

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

T.S.SAFAROV, Sh.U.O'ROQOV, R.R.BAXROMOV

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

*O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
tomonidan tibbiyot oliy o'quv yurtlari uchun
qo'llanma sifatida tavsiya etilgan*

«O'zbekiston milliy ensiklopediyasi»
Davlat ilmiy nashriyoti
Toshkent—2006

Taqrizchilar: **Eshonqulov D.** — Samarqand Davlat Chet tillar instituti «O‘quv jarayonini avtomatlashtirish» kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent;

To‘raqulov I. — Samarqand Davlat Universiteti «Axborot texnologiyalari» kafedrasini dotsenti, fizika matematika fanlari nomzodi;

Malikov M.R. — Samarqand Davlat Tibbiyot instituti «Informatika va axborot texnologiyalari» kafedrasini dotsenti, fizika matematika fanlari nomzodi.

Ushbu o‘quv qo‘llanma tibbiyot oliy o‘quv yurtlari uchun 2002-yilda O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi hamda O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan dastur asosida yozilgan. Qo‘llanma axborot texnologiyalarining zamonaviy yutuqlari bilan boyitilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi tomonidan tibbiyot oliy o‘quv yurtlarida bakalavriaturada ta‘lim olayotgan talabalar uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan.

S $\frac{4108120000}{358-2006}$

ISBN 5-89890-118-3

© “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”
Davlat ilmiy nashriyoti, 2006

KIRISH

Hozirgi vaqtda informatika va axborot texnologiyalaridan foydalanilmaydigan biror bir soha yo‘q. Jumladan, tibbiyotning barcha yo‘nalishlarida axborot texnologiyalarining roli kundan-kunga oshib bormoqda. Ammo tibbiyot oliy o‘quv yurtlariga mo‘ljallangan o‘quv adabiyotlari deyarli yo‘q.

Shuning uchun ushbu o‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi hamda O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan 2002-yilda tasdiqlangan namunaviy dastur asosida yozilgan bo‘lib, axborot texnologiyalarining zamonaviy yutuqlari bilan boyitilgan.

Ushbu fanni o‘tishda namunaviy dasturga mos kelishi uchun qo‘llanmada (1-bobda) oliy matematikaga doir ma‘lumotlar ham keltirilgan.

Qolgan boblarda MS DOS va MS Windows operatsion tizimlari, MS DOSning NC qobiq dasturi, MS Windows ning bir qator amaliy dasturlari va ulardan foydalanish yo‘llari yoritilgan.

Barcha boblar oxirida olingan bilimni mustahkamlash uchun savol va topshiriqlar keltirilgan.

Mualliflar har qanday fikr va mulohazalarni minnatdorchilik bilan qabul qiladilar.

Mualliflar o‘quv qo‘llanmani yozishga katta yordam bergan Samarqand Davlat tibbiyot instituti rektori, prof. A.M.Shamsiyevga va «Axborot texnologiyalari va masofali o‘qitish» markazi boshlig‘i, dots. U.Xoliqovga o‘z minnatdorchiliklarini bildiradilar.

1-bob. OLIY MATEMATIKAGA DOIR DASTLABKI MA'LUMOTLAR

1.1. Hosila haqida tushuncha, hosilaning mexanik va geometrik ma'nosi

Funksiya hosilasining ta'rifi. $y=f(x)$ funksiya x_0 nuqtaning ($x_0 \in \mathbb{R}$) biror atrofida berilgan bo'lsin. Bu funksiyaning x_0 nuqtadagi orttirmasi

$$\Delta u = \Delta f(x_0) = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$$

ning argument orttirmasi Δx ga nisbati

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x} (\Delta x \neq 0) \text{ ni qaraymiz.}$$

Agar $\Delta x \rightarrow 0$ da $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ nisbatining limiti

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

mavjud va chekli bo'lsa, bu limit $y=f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi

deb ataladi va $f'(x_0)$ yoki $y'_{x=x_0}$, yoki $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=x_0}$ ko'rinishlarda belgilanadi.

$$\text{Demak, } f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

$y=f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi quyidagicha ham ifodalanishi mumkin:

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}.$$

1-misol. Ushbu $y = f(x) = x^2$ funksiyaning $x=x_0$ nuqtadagi hosilasini toping. Bu funksiyaning x_0 nuqtadagi orttirmasi

$$\Delta f(x_0) = (x_0 + \Delta x)^2 - x_0^2 = 2x_0 \cdot \Delta x + \Delta x^2$$

bo'ladi, uning argumentini orttirmasi Δx ga nisbatining limiti esa:

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{2x_0 \cdot \Delta x + \Delta x^2}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (2x_0 + \Delta x) = 2x_0.$$

Demak, $f'(x_0) = (x^2)'_{x=x_0} = 2x_0$.

2- misol. Ushbu $y = \cos ax$ ni ta'rif bo'yicha hosilasini toping.

$$\Delta y = \cos a(x + \Delta x) - \cos ax = -2 \sin(ax + \frac{a}{2} \Delta x) \sin \frac{a}{2} \Delta x \quad \text{bo'ladi.}$$

Demak,

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2 \sin(ax + \frac{a}{2} \Delta x) \sin \frac{a}{2} \Delta x}{\Delta x}.$$

Ta'rifga ko'ra:

$$y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = -2 \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \sin(ax + \frac{a}{2} \Delta x) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{a}{2} \Delta x}{\Delta x} = -a \sin ax.$$

Agar $a=1$, $y = \cos x$ bo'lsa, $y' = -\sin x$ bo'ladi.

Bir tomonli hosilalar. Agar $\Delta x \rightarrow +0(\Delta x \rightarrow -0)$ da $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ nisbatning limiti

$$\lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

yoki $\left(\lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \right)$

mavjud va chekli bo'lsa, bu limit $f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi o'ng (chap) hosilasi deb ataladi va uni $f(x_0+0)(f(x_0-0))$ kabi belgilanadi.

Funksiyaning o'ng va chap hosilalari **bir tomonli hosilalar** deb ataladi.

3-misol.

$$f(x) = x^2 \cdot \cos \frac{1}{x}, f(0) = 0$$

funksiyaning $x = 0$ nuqtadagi o'ng va chap hosilalarini toping.

Bu funksiyaning $x = 0$ nuqtadagi orttirmasi:

$$\Delta f(0) = f(0 + \Delta x) - f(0) = f(\Delta x) = \Delta x^2 \cdot \cos \frac{1}{\Delta x} \quad \text{bo'lib,}$$

$$\frac{\Delta f(0)}{\Delta x} = \frac{\Delta x^2 \cdot \cos \frac{1}{\Delta x}}{\Delta x} = \Delta x \cdot \cos \frac{1}{\Delta x} \quad \text{bo'ladi.}$$

$$\text{Agar } \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \Delta x \cdot \cos \frac{1}{\Delta x} = 0$$

$$\text{yoki } \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \Delta x \cdot \cos \frac{1}{\Delta x} = 0$$

ekanligini e'tiborga olsak, unda

$$\lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{\Delta f(0)}{\Delta x} = 0 \quad \text{yoki} \quad \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{\Delta f(0)}{\Delta x} = 0 \quad \text{bo'lishini topamiz.}$$

Demak, berilgan funksiyaning $x=0$ nuqtadagi o'ng hosilasi $f(+0)=0$, chap hosilasi $f(-0)=0$ bo'ladi.

Cheksiz hosilalar $y = f(x)$ funksiya x_0 nuqtaning ($x_0 \in \mathbb{R}$) biror atrofida berilgan bo'lib, u x_0 nuqtada uzluksiz bo'lsin.

Agar $\Delta x \rightarrow 0$ da $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ nisbatning limiti:

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = +\infty \text{ (yoki } -\infty) \text{ bo'lsa, uni ham } f(x)$$

funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi cheksiz deyiladi. Bunday hosila cheksiz hosila deb ataladi.

Demak,

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = +\infty \text{ (yoki } -\infty).$$

Bir tomonli cheksiz hosilalar ham xuddi shunga o'xshash ta'riflanadi.

4-misol. Ushbu $f(x) = \sqrt[3]{x}$ funksiyaning $x = 0$ nuqtadagi hosilasini toping.

Bu funksiyaning $x = 0$ nuqtadagi orttirmasi:

$$\Delta f(0) = f(0 + \Delta x) - f(0) = \sqrt[3]{\Delta x} \quad \text{bo'lib,}$$

$$\frac{\Delta f(0)}{\Delta x} = \frac{\sqrt[3]{\Delta x}}{\Delta x} = \frac{1}{\sqrt[3]{\Delta x^2}} \quad \text{bo'ladi. Bundan esa}$$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(0)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{\Delta x^2}} = +\infty$$

bo'lishi kelib chiqadi. Demak, berilgan funksiyaning $x=0$ nuqtadagi hosilasi $+\infty$ bo'ladi.

Funksiya hosilasining geometrik va mexanik ma'nolari. $f(x)$ funksiya (a, b) oraliqda aniqlangan va uzluksiz bo'lib, $x_0 \in (a, b)$ nuqtada $f(x_0)$ hosilaga ega bo'lsin. U holda $f(x)$ funksiya grafigiga $M_0(x_0, f(x_0))$ nuqtada o'tkazilgan urinma mavjud. Funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi $f'(x_0)$ esa bu urinmaning burchak koeffitsientini ifodalaydi. Urinmaning tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi: $y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$

5-misol. $f(x) = \cos x$ funksiya grafigiga $M_0\left(\frac{\pi}{6}, f\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)$

nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini toping.

Berilgan funksiyaning hosilasi $f'(x) = -\sin x$ ga teng.

Agar

$$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sin\frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$$

bo'lishini e'tiborga olsak, u holda $M_0\left(\frac{\pi}{6}, f\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)$ nuqtadan o'tuvchi

urinma tenglamasi $y = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ ekanini topamiz.

Agar $f(x_0) = \pm\infty$ bo'lsa, $f(x)$ funksiya grafigiga $(x_0, f(x_0))$ nuqtadan o'tkazilgan urinma Ox o'qqa perpendikulyar bo'ladi.

Moddiy nuqtaning to'g'ri chiziqli harakati $s=f(t)$ funksiya bilan ifodalangan bo'lsin, bunda t – vaqt, s shu vaqt ichida o'tilgan yo'l (masofa).

$s = f(t)$ funksiyaning t_0 nuqtadagi hosilasi $f'(t_0)$ harakat qilayotgan moddiy nuqtaning t_0 paytdagi oniy tezligini bildiradi.

Teskari funksiyaning hosilasi

Agar $y=f(x)$ funksiya x_0 nuqtada $f'(x_0) \neq 0$ hosilaga ega bo'lsa, bu funksiyaga teskari $x = f^{-1}(y)$ funksiya x_0 nuqtaga mos bo'lgan $y_0(y_0 = f(x_0))$ nuqtada

hosilaga ega va $(f^{-1}(y))'_{y=y_0} = \frac{1}{f'(x)_{x=x_0}}$ bo'ladi.

6-misol. Ushbu $y = \arcsin x$ funksiya hosilasini toping.

Ravshanki, $y = \arcsin x$ funksiya $x = \sin y$ funksiyaga $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$ teskari funksiyadir. Unda yuqoridagi qoidaga ko'ra

$$y' = (\arcsin x)' = \frac{1}{(\sin y)'} \text{ bo'ladi.}$$

Ma'lumki, $(\sin y)' = \cos y$. Demak,

$$y' = (\arcsin x)' = \frac{1}{\cos y} = \frac{1}{\sqrt{1 - \sin^2 y}} = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}, (1 - x < x < 1).$$

1.2. Differensiallashning asosiy qoida va formulalari

Quyida elementar funksiyalarning hosilalarini topish formulalarini keltiramiz:

$$1) (x^\mu)' = \mu \cdot x^{\mu-1}, (\mu > 0)$$

$$2) (a^x)' = a^x \cdot \ln a, (a > 0, a \neq 1).$$

$$3) (\log_a x)' = \frac{1}{x} \log_a e \quad (x > 0, a > 0, a \neq 1)$$

$$4) (\sin x)' = \cos x$$

$$5) (\cos x)' = -\sin x$$

$$6) (\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}, x \neq \frac{\pi}{2} + K\pi; K = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

$$7) (\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}, x \neq K\pi; K = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

$$8) (\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}, -1 < x < 1.$$

$$9) (\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}, -1 < x < 1.$$

$$10) (\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{1 + x^2}$$

$$11) (\operatorname{arcctg} x)' = -\frac{1}{1 + x^2}$$

$$12) (\ln x)' = \frac{1}{x}, x > 0.$$

$$13) (\operatorname{sh} x)' = \operatorname{ch} x.$$

$$14 \quad (chx)' = shx.$$

$$15 \quad (thx)' = \frac{1}{ch^2 x}.$$

$$16 \quad (cthx)' = -\frac{1}{sh^2 x}, (x \neq 0).$$

Hosilani hisoblashning sodda qoidalari

$f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar $x \in (a, b)$ nuqtada $f'(x)$ va $g'(x)$ hosilalarga ega bo'lsin. U holda $f(x) \pm g(x)$, $f(x) \cdot g(x)$, $\frac{f(x)}{g(x)}$ ($g(x) \neq 0$) funksiyalar ham hosilaga ega va

$$1) \quad [f(x) \pm g(x)]' = f'(x) \pm g'(x);$$

$$2) \quad [f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x);$$

$$3) \quad \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right]' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}, (g(x) \neq 0) \text{ bo'ladi.}$$

7-misol. Ushbu $y = 5x^{\frac{2}{3}} - 3x^{\frac{5}{2}} + 2x^{-2}$ funksiyaning hosilasini toping. Bu funksiyaning hosilasini topishga yuqoridagi qoidadan hamda hosilalar jadvalidan foydalanamiz:

$$y' = 5 \cdot \frac{2}{3} x^{\frac{2}{3}-1} - 3 \cdot \frac{5}{2} x^{\frac{5}{2}-1} - 2 \cdot 3x^{-2-1} = \frac{10}{3\sqrt[3]{x}} - \frac{15}{2} x\sqrt{x} - \frac{6}{x^3} \text{ topiladi.}$$

8-misol. Ushbu $y = x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$ funksiyaning hosilasini toping.

Bu funksiyaning hosilasini topishga yuqoridagi qoidadan hamda hosilalar jadvalidan foydalanamiz:

$$\begin{aligned} y' &= (x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x})' = \left(x + x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}}\right)' = (x)' + \left(x^{\frac{1}{2}}\right)' + \left(x^{\frac{1}{3}}\right)' = \\ &= 1 + \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}-1} + \frac{1}{3} x^{\frac{1}{3}-1} = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}; (x > 0). \end{aligned}$$

Murakkab funksiyaning hosilasi

$y=F(u)$ funksiya (a, b) oraliqda, $u=f(x)$ funksiya esa (c, d) oraliqda berilgan bo'lib, $y = F(f(x))$ murakkab funksiyaga ega bo'laylik.

Agar $u=f(x)$ funksiya $x_0 \in (a, b)$ nuqtada $f'(x_0)$ hosilaga ega bo'lib, $y=f(u)$ funksiya esa x_0 nuqtaga mos y_0 ($y_0 = f(x_0)$) nuqtada $F'(y_0)$ hosilaga ega bo'lsa, u holda murakkab funksiya $F(f(x))$ ham x_0 nuqtada hosilaga ega va

$$\left[F(f(x))'_{x=x_0} = F'(u_0) \cdot f'(x_0) \right], \text{ bu yerda } u_0 = f(x_0) \text{ bo'ladi.}$$

9-misol. Ushbu $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ funksiyaning hosilasini toping.

Murakkab funksiyani topish uchun jadvaldan foydalanamiz:

$$\begin{aligned} y' &= \frac{(\sin x + \cos x)'(\sin x - \cos x) - (\sin x - \cos x)'(\sin x + \cos x)}{(\sin x - \cos x)^2} = \\ &= \frac{(\cos x - \sin x)(\sin x - \cos x) - (\cos x + \sin x)(\sin x + \cos x)}{(\sin x - \cos x)^2} = \\ &= -\frac{2}{(\sin x - \cos x)^2}. \end{aligned}$$

10-misol. Ushbu $y = \sin 5\sqrt{x}$ funksiyaning hosilasini toping.

Ravshanki, bu murakkab funksiya bo'lib, uni

$$F(y) = \sin y, \quad y = f(x) = 5\sqrt{x}$$

deb qarash mumkin.

$$\begin{aligned} y' &= (\sin 5\sqrt{x})' = (\sin 5\sqrt{x})'_{5\sqrt{x}} \cdot (5\sqrt{x})'_x = \cos 5\sqrt{x} \cdot 5 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \\ &= \frac{5 \cdot \cos 5\sqrt{x}}{2 \cdot \sqrt{x}}; (x > 0) \end{aligned}$$

funksiyaning differensial.

Funksiyaning differensiallanuvchi bo'lishi tushunchasi

$y=f(x)$ funksiya x_0 nuqtaning ($x_0 \in \mathbb{R}$) biror atrofida berilgan bo'lsin. Bu funksiyaning x_0 nuqtadagi orttirmasi

$\Delta y = \Delta f(x_0) = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$ ni qaraylik.

Ravshanki, bu orttirma Δx ga bog'liqdir.

4-ta'rif. Agar $y=f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi orttirmasi Δy

$$\Delta y = \Delta f(x_0) = A \cdot \Delta x + \alpha(\Delta x)$$

(bunda A — o'zgarmas, $\alpha = \alpha(\Delta x)$ bo'lib, $\Delta x \rightarrow 0$ da $\alpha(\Delta x) \rightarrow 0$ ko'rinishda ifodalash mumkin bo'lsa, funksiya x_0 nuqtada differensiallanuvchi deb ataladi.

$$\Delta y = \Delta f(x_0) = A\Delta x + o(\Delta x)$$

shaklida yozish ham mumkin.

A Δx ga funksiyaning differensiali deyiladi. Funksiya differensiali $dy = df(x_0)$ kabi belgilanadi: $df(x_0) = A \Delta x$ bo'lib, $\Delta x = dx$ ni e'tiborga olsak, $df(x_0) = A dx$ bo'ladi.

11-misol. Ushbu

$$f(x) = x^3 + x^2 + 1$$

funksiyaning x_0 ($\forall x_0 \in \mathbb{R}$) nuqtada differensiallanuvchi bo'lishini ko'rsating.

Bu funksiyaning x_0 nuqtadagi orttirmasini topamiz:

$$\begin{aligned} \Delta f(x_0) &= f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) = (x_0 + \Delta x)^3 + (x_0 + \Delta x)^2 + \\ &+ 1 - (x_0^3 + x_0^2 + 1) = 3x_0^2 \cdot \Delta x + 3x_0 \cdot \Delta x^2 + \Delta x^3 + 2x_0 \Delta x \\ &+ \Delta x^2 = (3x_0^2 + 2x_0) \Delta x + (3x_0 \Delta x + \Delta x + \Delta x^2) \cdot \Delta x. \end{aligned}$$

Agar $A = 3x_0^2 + 2x_0$, $a = a(\Delta x) = (3x_0 + 1)\Delta x + \Delta x^2$ deyilsa, u holda

$$\Delta f(x_0) = A\Delta x + a(\Delta x)$$

bo'lishi kelib chiqadi. Bu esa berilgan funksiyaning x_0 nuqtada differensiallanuvchi ekanini bildiradi.

Taqribiy formulalar. $Y = f(x)$ funksiya (a, b) oraliqda berilgan bo'lib, $x_0 \in \mathbb{R}$ (a, b) nuqtada differensiallanuvchi bo'lsin. Bu holda

$$\Delta y = \Delta f(x_0) = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) = f'(x_0)\Delta x + a\Delta x$$

bo'ladi. Ravshanki, Δx yetarlicha kichik bo'lganda ushbu

$$f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) \approx f'(x_0) \cdot \Delta x,$$

ya'ni $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$ taqribiy formulaga kiramiz.

12-misol. Ushbu

$$\sqrt{1,2} ; \sqrt{1,02} ; \sqrt{1,002}$$

miqdorlarning taqribiy qiymatlarini toping.

Ushbu

$$f(x) = \sqrt{1+x}$$

funksiyani qaraylik. Bu funksiyaning hosilasi

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{1+x}} (x \neq -1)$$

ekanligini e'tiborga olib, so'ng formuladan foydalanib, topamiz:

$$\sqrt{1+(x_0+\Delta x)} \approx \sqrt{1+x_0} + \frac{1}{2\sqrt{1+x_0}} \cdot \Delta x.$$

Agar $x_0 = 0$, $\Delta x = 0,2$ deyilsa, unda

$$\sqrt{1+0,2} \approx 1 + \frac{1}{2} \cdot 0,2$$

bo'lishi kelib chiqadi. Demak, $\sqrt{1,2} \approx 1,1$.

Agar $x_0 = 0$, $\Delta x = 0,2$ deyilsa, unda

$$\sqrt{1+0,002} \approx 1 + \frac{1}{2} \cdot 0,002$$

bo'ladi. Demak, $\sqrt{1,002} \approx 1,001$.

13-misol. Ushbu $\cos 60^{\circ}6'$ miqdorning tarkibiy qiymatini toping. Formulaga ko'ra:

$$\cos(x_0 + \Delta x) \approx \cos x_0 + (-\sin x_0) \cdot \Delta x.$$

$$x_0 = \frac{\pi}{3}, \Delta x = \frac{\pi}{1800} \text{ deb olinsa, unda:}$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{1800}\right) \approx \cos \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3} \cdot \frac{\pi}{1800} = 0,5 - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\pi}{1800} \approx 0,4985.$$

Demak, $\cos 60^{\circ}6' \approx 0,4985$.

1.3. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral.

Aniqmas integralning asosiy xossalari

Aniqmas integral tushunchasi

Aytaylik, $f(x)$ funksiya biror (a, b) (chekli yoki cheksiz) intervalda aniqlangan bo'lsin.

Agar (a, b) intervalda $f(x)$ funksiya $(f(x)dx$ ifoda) shu intervalda differensiallanuvchi $F(x)$ funksiyaning hosilasiga (differensialiga) teng bo'lsa, ya'ni ushbu

$$F'(x)=f(x) \quad (dF(x)=f(x)dx), \quad x \in (a, b)$$

tenglik o'rinli bo'lsa, u holda $F(x)$ funksiya (a, b) intervalda $f(x)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi deyiladi.

14-misol. Ushbu

$$f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$$

funksiyaning $(-\infty; +\infty)$ intervalda boshlang'ich funksiyasi

$$F(x) = \ln(1+x^2)$$

bo'ladi, chunki

$$F'(x) = \left[\ln(1+x^2) \right]' = \frac{1}{1+x^2} \cdot 2x = f(x).$$

Aytaylik, $F(x)$ va $\Phi(x)$ funksiyalarning har biri (a, b) intervalda bitta $f(x)$ funksiya uchun boshlang'ich funksiyasi bo'lsin:

$$F'(x) = f(x), \quad \Phi'(x) = f(x), \quad x \in (a, b).$$

Demak, $F'(x) = \Phi'(x)$.

Bu holda ikkala tomonni integrallasak:

$$F(x) = \Phi(x) + C \quad (C - \text{const})$$

tenglik kelib chiqadi. Demak, (a, b) intervalda berilgan $f(x)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyalari bir-biridan o'zgarmas songa farq qilar ekan, ya'ni bu funksiyaning (a, b) intervalda biror boshlang'ich funksiyasi $F(x)$ bo'lsa, uning istalgan boshlang'ich funksiyasi ushbu

$$F(x) + C \quad (C - \text{const})$$

ko'rinishda ifodalanadi.

15-misol. Ushbu

$$\int 3x^2 dx$$

integralni hisoblang.

Ravshanki, $f(x) = 3x^2$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi $F(x) = x^3$ bo'ladi.

Aniqmas integral ta'rifidan $\int 3x^2 dx = x^3 + C$ bo'lishini topamiz.

Aniqmas integralning sodda xossalari:

$$1. d\left[\int f(x) dx\right] = f(x)dx$$

$$2. \int dF(x) = F(x) + C (C - const).$$

3. Agar $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar boshlang'ich funksiyalarga ega bo'lsa, u holda $f(x) \pm g(x)$ funksiyalar ham boshlang'ich funksiyaga ega va

$$\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

munosabat o'rinaldir.

4. Agar $f(x)$ funksiya boshlang'ich funksiyaga ega bo'lsa, u holda $Rf(x)$ ($R - const$) funksiya ham boshlang'ich funksiyaga ega va

$$\int Rf(x) dx = R \int f(x) dx \quad (R \neq 0)$$

munosabat o'rinaldir.

Elementar funksiyalarning aniqmas integrallari

Elementar funksiyaning hosilalari jadvalidan hamda boshlang'ich funksiya ta'rifidan foydalanib, elementar funksiyalar uchun aniqmas integrallar jadvalini keltiramiz.

$$1. \int 0 dx = C, C - const.$$

$$2. \int 1 dx = x + C.$$

$$3. \int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1).$$

$$4. \int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C (x \neq 0).$$

$$5. \int \alpha^x dx = \frac{\alpha^x}{\ln \alpha} + C (a > 0, \alpha \neq 1).$$

$$6. \int e^x dx = e^x + C.$$

$$7. \int \sin x dx = -\cos x + C.$$

$$8. \int \cos x dx = \sin x + C.$$

$$9. \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C, \quad x \neq \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$$

$$10. \int \frac{dx}{\cos^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C, \quad x \neq n\pi, n \in \mathbb{Z}.$$

$$11. \int \frac{dx}{1+x^2} = \begin{cases} \operatorname{arctg} x + C, \\ -\operatorname{arccos} x + C. \end{cases}$$

$$12. \int \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}} = \begin{cases} \operatorname{arcsin} x + C, \\ -\operatorname{arccos} x + C, \end{cases} \quad -1 < x < 1.$$

$$13. \int \operatorname{sh} x \, dx = \operatorname{ch} x + C.$$

$$14. \int \operatorname{ch} x \, dx = \operatorname{sh} x + C.$$

$$15. \int \frac{dx}{\operatorname{ch}^2 x} = \operatorname{th} x + C.$$

16-misol. Ushbu $\int \frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}} dx$ integralni hisoblang.

Integral ostidagi funksiyani $\frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}} = x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

ko'rinishda yozib olamiz. Natijada

$$\int \frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}} dx = \int \left(x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx \quad \text{ tenglikka kelamiz.}$$

Aniqmas integralning sodda xossalari va yuqorida keltirilgan jadvaldan foydalanib, topamiz:

$$\begin{aligned} \int \frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}} dx &= \int x^{\frac{3}{2}} dx + \int x^{\frac{1}{2}} dx + 2 \int \frac{dx}{2\sqrt{x}} = \frac{x^{\frac{3}{2}+1}}{\frac{3}{2}+1} + \frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} + \\ &+ 2\sqrt{x} + C = \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + \frac{2x^{\frac{3}{2}}}{3} + 2\sqrt{x} + C = \frac{2x^2\sqrt{x}}{5} + \frac{2x\sqrt{x}}{3} + \\ &+ 2\sqrt{x} + C = 2\sqrt{x} \left(\frac{x^2}{5} + \frac{x}{3} + 1 \right) + C. \end{aligned}$$

1.4. Funksiyani integrallashning oddiy usullari

O'zgaruvchini almashtirish usuli

Agar $\varphi(t)$ funksiya (c, d) intervalda boshlang'ich funksiya $\varphi(t)$ ga ega bo'lib, $g(x)$ funksiya (a, b) intervalda differensiallanuvchi hamda $x \in (a, b)$ qiymatlarda $g(x) \in (c, d)$ bo'lsa, u holda $\int \varphi(g(x))g'(x)dx = \Phi(g(x)) + C$ formula o'rinalidir.

Demak, $\int \varphi(g(x))g'(x)dx$ integralni hisoblash $t = g(x)$ almashtirish yordamida $\int \varphi(t)dt$ integralni hisoblashga keltirilgan ekan. Bunday usul o'zgaruvchini almashtirish usuli deb ataladi.

17-misol. Ushbu $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$ integralni hisoblang:

$$I = \int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}} = \int \frac{dx}{x^2 \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}} = \int \frac{\frac{1}{x^2}}{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}} dx = - \int \frac{d\left(\frac{1}{x}\right)}{\sqrt{1 + \left(\frac{1}{x}\right)^2}}.$$

Oxirgi integraldan ko'rinadiki, o'zgaruvchini $\frac{1}{x} = t$ deb almashtirish maqsadga muvofiqdir. Yangi o'zgaruvchi t orqali integral quyidagi

ko'rinishga keladi: $I = - \int \frac{dt}{\sqrt{1+t^2}}.$

$Sh^2 t - sh^2 t = I$ ayniyatni hisobga olib, $t = sh z$ almashtirishni bajaramiz. U holda

$$dt = chz dz, \sqrt{1+t^2} = \sqrt{1+sh^2 z} = chz \quad \text{bo'lib,}$$

$$I = - \int \frac{ch z}{ch z} dz = - \int dz = -z + C$$

natijani olamiz. Berilgan integralning x o'zgaruvchi orqali ifodasi

$$I = - \ln \left| \frac{1}{x} + \sqrt{\frac{1}{x^2+1}} \right| + C \quad \text{bo'lishi ravshandir.}$$

Bo'laklab integrallash usuli

Faraz qilaylik, $u(x)$ va $v(x)$ funksiyalar (a, b) intervalda differensiallanuvchi bo'lib, $v(x) \cdot u'(x)$ funksiya bu intervalda boshlang'ich funksiya-ga ega bo'lsin. U holda $u(x)v(x)$ funksiya ham boshlang'ich funksiya-ga ega va $\int u(x)v(x)dx = u(x)v(x) - \int v(x)u'(x)dx$ tenglik o'rinlidir. Bu tenglik bo'laklab integrallash formulasi deyiladi. Bo'laklab integrallash formulasini $\int u(x)dv(x) = u(x)v(x) - \int v(x)du(x)$ ko'rinishda yozish ham mumkin.

18-misol. Ushbu $I = \int \arctg x dx$ integralni hisoblang.

Integral ostidagi ifodani $u = \arctg x$, $dv = dx$ lar ko'paytmasi deb olamiz. U holda $du = \frac{dx}{1+x^2}$, $v = x$ bo'ladi. Bo'laklab integrallash formulasiga ko'ra:

$$I = \int \arctg x dx = x \arctg x - \int \frac{x dx}{1+x^2} = x \arctg x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C.$$

19-misol. Ushbu

$$I = \int x \cos x dx \quad \text{integralni hisoblang.}$$

Integral ostidagi ifodani $u = x$, $dv = \cos x dx$ lar ko'paytmasi deb olamiz. U holda $du = dx$, $v = \sin x$ bo'ladi. Bo'laklab integrallash formulasiga ko'ra:

$$I = \int x \cos x dx = x \sin x - \int \sin x dx = x \sin x + \cos x + C.$$

1.5. Aniq integral, uning xossalari va ba'zi tatbiqlari

$[\alpha, b]$ segmentning bo'linishi biror $[\alpha, b] \subset \mathbb{R}$ segment berilgan bo'lsin. $[\alpha, b]$ segmentning

$$\alpha = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$$

munosabatda bo'lgan ixtiyoriy chekli sondagi $x_0, x_1, \dots, x_{p-1}, x_p$ nuqtalar sistemasi $[\alpha, b]$ segmentning bo'linishi deb ataladi va $u R = \{x_0, x_1, \dots, x_{p-1}, x_p\}$ kabi belgilanadi.

Har bir x_k ($k = 1, 2, 3, \dots, p$) nuqta R bo'linishning bo'luvchi nuqtasi, $[x_k, x_{k+1}]$ segment esa bo'linish oralig'i deyiladi.

R bo'linish oraliqlarining uzunligi $\Delta x_K = x_{K+1} - x_K$ ($K = 0, 1, \dots, p-1$) ning eng kattasi, ya'ni

$$\lambda_p = \max_{1 < R < \pi} \{\Delta x_R\} = \max \{\Delta x_0, \Delta x_1, \dots, \Delta x_{\pi-1}\}$$

miqdor R bo'linishining diametri deb ataladi. Masalan, $[\alpha, b] = [0, 1]$ bo'lsin. Nuqtalarning

$$0, \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \dots, \frac{9}{10}, 1, \quad 0, \frac{2}{10}, \frac{4}{10}, \frac{6}{10}, \frac{8}{10}, 1,$$

sistemalari $[0, 1]$ segmentning

$$P_1 = \left\{0, \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \dots, \frac{9}{10}, 1\right\}, \quad P_2 = \left\{0, \frac{2}{10}, \frac{4}{10}, \frac{6}{10}, \frac{8}{10}, 1\right\}$$

bo'linishlari bo'lib, ularning diametrlari mos ravishda $\lambda_{P_1} = \frac{1}{10}$, $\lambda_{P_2} = \frac{1}{5}$ bo'ladi. $[\alpha, b]$ segment berilgan holda uning turli usullar bilan istalgan sondagi bo'linishlarini tuzish mumkin. Bu bo'linishlardan iborat to'plam \mathfrak{S} bo'lsin: $\mathfrak{S} = \{P\}$.

Integral yig'indi $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ segmentda aniqlangan va chegaralangan bo'lsin. $[\alpha, b]$ segmentning R bo'linishini qaraylik ($\alpha < b$), bu bo'linishga mos keluvchi har bir $[x_K, x_{K+1}]$ ($K = 0, 1, \dots, p-1$) oraliqda ixtiyoriy ξ_R ($\xi_R \in [x_R, x_{R+1}]$) nuqta olib, quyidagi yig'indini tuzamiz:

$$\sigma(f) = \sum_{K=0}^{p-1} f(\xi_K) \Delta x_K, \quad (x_{K+1} - x_K = \Delta x_K)$$

Odatda bu yig'indi $f(x)$ funksiyaning integral yig'indisi yoki Riman yig'indisi deb ataladi.

Aniq integralning ta'rif. Ta'rif. Agar $\forall \varepsilon > 0$ berilganda ham shunday $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$ mavjud bo'lsaki, diametri $\lambda_p < \delta$ bo'lgan $[\alpha, b]$ oraliq'ini har qanday R bo'linishida ($P \in \mathfrak{S}$) hamda $[x_K, x_{K+1}]$ oraliqdan olingan

ixtiyoriy ξ_K ($\xi_K \in [x_K, x_{K+1}]$) nuqtalarda $\left| \sum_{K=0}^{p-1} f(\xi_K) \Delta x_K - I \right| < \varepsilon$ tengsizlik bajarilsa, u holda I sonini $f(x)$ funksiyaning $[\alpha, b]$ oraliqdagi aniq integrali

deb ataladi va uni $I = \int_{\alpha}^b f(x) dx$ kabi belgilanadi.

20-misol. Ushbu $f(x) = x$ funksiyaning $[\alpha, b]$ segmentdagi integralini hisoblang. Ma'lumki, $f(x)$ funksiya uchun $[\alpha, b]$ segmentda integral yig'indi

$\sigma = \sum_{K=0}^{n-1} \xi_K \Delta x_K$ ko'rinishda bo'lib, bunda

$$\Delta x_K = x_{K+1} - x_K,$$

$$x_K \leq \xi_K \leq x_{K+1}.$$

Bu tengsizlikda $\Delta x_K > 0$ bo'lgani uchun:

$$x_K \Delta x_K \leq \xi_K \Delta x_K \leq x_{K+1} \Delta x_K,$$

$$\sum_{K=0}^{n-1} x_K \Delta x_K \leq \sigma \leq \sum_{K=0}^{n-1} x_{K+1} \Delta x_K.$$

Endi $\sum_{K=0}^{n-1} x_K \Delta x_K$ va $\sum_{K=0}^{n-1} x_{K+1} \Delta x_K$ yig'indilarni quyidagicha o'zgartirib yozib olamiz:

$$\begin{aligned} \sum_{K=0}^{n-1} x_K \Delta x_K &= \sum_{K=0}^{n-1} x_K (x_{K+1} - x_K) = \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} (x_{K+1}^2 - x_K^2) - \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} (x_{K+1} - x_K)^2 = \\ &= \frac{1}{2} (x_n^2 - x_0^2) - \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2 = \frac{b^2 - \alpha^2}{2} - \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2. \end{aligned}$$

Agar $x_{K+1} = x_K + \Delta x_K$ ekanini e'tiborga olsak, u holda

$$\sum_{K=0}^{n-1} x_{K+1} \Delta x_K = \frac{b^2 - \alpha^2}{2} + \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2. \quad \text{bo'ladi.}$$

Demak,

$$\frac{b^2 - \alpha^2}{2} - \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2 \leq \sigma \leq \frac{b^2 - \alpha^2}{2} + \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2. \quad \text{Bu munosabatdan}$$

$$\left| \sigma - \frac{b^2 - \alpha^2}{2} \right| \leq \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2$$

tengsizlik kelib chiqadi. So'ngra $\frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K^2$ uchun

$$\frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} x_{K+1}^2 \leq \lambda_p \cdot \frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} \Delta x_K = \lambda_p \cdot \frac{b - \alpha}{2}.$$

($\lambda_p = \max \{\Delta x_K\}$) bo'lishidan $\lambda_p \rightarrow 0$ da

$$\frac{1}{2} \sum_{K=0}^{n-1} x_K^2 \rightarrow 0 \quad \text{bo'ladi.}$$

$$\text{Demak, } \lim_{\lambda \rho \rightarrow 0} \sigma = \frac{b^2 - \alpha^2}{2}, \quad \text{yani} \quad \int_{\alpha}^b x dx = \frac{b^2 - \alpha^2}{2}.$$

Aniq integralning xossalari

1. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u istalgan $[\alpha, \beta] \subset [\alpha, b]$ oraliqda ham integrallanuvchi bo'ladi.

2. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, c]$ va $[c, b]$ oraliqlarda integrallanuvchi bo'lsa, u holda funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda ham integrallanuvchi bo'ladi va ushbu

$$\int_{\alpha}^b f(x) dx = \int_{\alpha}^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$

formula o'rinli bo'ladi.

3. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u holda $S \cdot f(x)$ (S - const) ham shu oraliqda integrallanuvchi bo'ladi va ushbu

$$\int_{\alpha}^b Cf(x) dx = C \int_{\alpha}^b f(x) dx$$

formula o'rinli bo'ladi.

4. Agar $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u holda $f(x) \pm g(x)$ funksiya ham shu oraliqda integrallanuvchi bo'ladi va ushbu

$$\int_{\alpha}^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_{\alpha}^b f(x) dx \pm \int_{\alpha}^b g(x) dx$$

formula o'rinli bo'ladi

1-natija. Agar $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$ funksiyalar $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u holda ushbu

$$C_1 f_1(x) + C_2 f_2(x) + \dots + C_n f_n(x) \quad (C_i = \text{const}, i = 1, n)$$

funksiya ham shu oraliqda integrallanuvchi va

$$\int_{\alpha}^b [C_1 f_1(x) + C_2 f_2(x) + \dots + C_n f_n(x)] dx = C_1 \int_{\alpha}^b f_1(x) dx + \dots + C_n \int_{\alpha}^b f_n(x) dx$$

formula o'rinli bo'ladi.

5. Agar $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u holda $f(x) \cdot g(x)$ funksiya ham shu oraliqda integrallanuvchi bo'ladi.

2-natija. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, $\forall n \in \mathbb{N}$ uchun $[f(x)]^n$ funksiya ham shu oraliqda integrallanuvchi bo'ladi.

6. Agar $f(x)$ funksiya $[a, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lib, $\forall x \in$

$[a, b]$ lar uchun $f(x)$ i 0 bo'lsa, u holda $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ ($\alpha > b$).

bo'ladi.

3-natija. Agar $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lib, $\forall x \in [\alpha, b]$ lar uchun $f(x) \leq g(x)$ tengsizlik o'rinli bo'lsa, u holda

ushbu $\int_a^b f(x)dx \leq \int_a^b g(x)dx$ tengsizlik ham o'rinli bo'ladi.

7. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u holda $|f(x)|$ funksiya ham shu oraliqda integrallanuvchi bo'ladi va

$$\left| \int_a^u f(x)dx \right| \leq \int_a^b |f(x)|dx \quad \text{tengsizlik o'rinli bo'ladi.}$$

8. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, u holda shunday o'zgarmas μ ($m \leq \mu \leq M$) son mavjudki, ushbu

$$\int_a^u f(x)dx = \mu(b - \alpha) \quad \text{tenglik o'rinli bo'ladi.}$$

9. Agar $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lib, $g(x)$ funksiya shu oraliqda o'z ishorasini o'zgartirmasa, u holda shunday o'zgarmas μ ($m \leq \mu \leq M$) son mavjudki

$$\int_a^b f(x)g(x)dx = \mu \int_a^b g(x)dx \quad \text{tenglik o'rinli bo'ladi.}$$

10. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsa, $F(x)$ funksiya shu oraliqda uzluksiz bo'ladi.

11. Agar $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lib, $x_0 \in (\alpha, b)$ nuqtada uzluksiz bo'lsa, u holda $F(x)$ funksiya x_0 nuqtada differensiallanuvchi bo'ladi va $F'(x) = f(x_0)$ tenglik o'rinlidir.

Aniq integrallarni hisoblashning Nyuton – Leybnits formulasi

Teorema. $f(x)$ funksiya $[\alpha, b]$ segmentda uzluksiz bo'lsa, u holda funksiyaning ixtiyoriy boshlang'ich funksiyasi $F(x)$ uchun

$$\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - f(\alpha) \quad \text{formula o'rinlidir.}$$

21- misol. Ushbu $\int_{sh1}^{sh2} \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}$ integralni hisoblang.

$$\begin{aligned} \int_{sh1}^{sh2} \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}} &= \ln(x + \sqrt{1+x^2}) \Big|_{sh1}^{sh2} = \ln \frac{sh2 + \sqrt{1+sh^2 2}}{sh1 + \sqrt{1+sh^2 1}} = \ln \frac{sh2 + ch2}{sh1 + chl} = \\ &= \ln \frac{e^2 + e^{-2} + e^2 - e^{-2}}{e + e^{-1} + e - e^{-1}} = \ln e = 1. \end{aligned}$$

Aniq integrallarni hisoblashning o'zgaruvchilarni almashtirish usuli

Faraz qilaylik, $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx$ integralda o'zgaruvchi x ushbu $x = \varphi(t)$ formula bilan almashtirilgan bo'lib, quyidagi shartlar bajarilsin:

- $\varphi(t)$ funksiya $[\alpha, \beta]$ oraliqda aniqlangan va uzluksiz, t o'zgaruvchi $[\alpha, \beta]$ segmentda o'zgaranda funksiya qiymatlari $[\alpha, \beta]$ oraliqda o'zgaradi,
- $\varphi(\alpha) = \alpha$, $\varphi(\beta) = b$,
- $\varphi(t)$ funksiya $[\alpha, \beta]$ oraliqda uzluksiz hosilaga ega.

U holda, $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(\varphi(t))\varphi'(t)dt$ tenglik o'rinli bo'ladi.

Odatda bu formula o'zgaruvchini almashtirib integrallash formulasi deyiladi.

22-misol. Ushbu $\int_0^{\alpha} x^2 \sqrt{\alpha^2 - x^2} dx$ integralni hisoblang.

$x = \alpha \sin t$ almashtirish natijasida

$$\begin{aligned} \int_0^{\alpha} x^2 \sqrt{\alpha^2 - x^2} dx &= \alpha^4 \int_0^{\pi/2} \sin^2 t \cos^2 t dt = \frac{\alpha^4}{4} \int_0^{\pi/2} \sin^2 2t dt = \\ \frac{\alpha^4}{4} \int_0^{\pi/2} \frac{1 - \cos 4t}{2} dt &= \frac{\alpha^4}{8} \left(t - \frac{\sin 4t}{4} \right) \Big|_0^{\pi/2} = \frac{\pi \alpha^4}{16} \quad \text{bo'ladi.} \end{aligned}$$

Aniq integralni hisoblashning bo'laklab integrallash usuli

$u(x)$ va $v(x)$ funksiyalarning har biri $[\alpha, b]$ oraliqda uzluksiz $u'(x)$, $v'(x)$ hosilalarga ega bo'lsin. U holda

$$\int_{\alpha}^b u(x)dv(x) = (u(x)v(x)) \Big|_{\alpha}^b - \int_{\alpha}^b v(x)du(x) \quad \text{formula o'rinlidir.}$$

Odatda bu formula aniq integralni bo'laklab integrallash formulasi deb ataladi.

23-misol. Ushbu $\int_0^1 xe^x dx$ integralni hisoblang.

Integral ostidagi ifodani $x = u$, $e^x dx = dv$ deb olamiz. U holda $du = dx$, $v = e^x$ bo'ladi. $[0,1]$ segmentda, bo'laklab integrallash formulasiga ko'ra:

$$\int_0^1 xe^x dx = xe^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx = e - e^x \Big|_0^1 = 1 \text{ bo'ladi.}$$

1.6. Differensial tenglamalar haqida umumiy tushunchalar va ta'riflar

$y = f(x)$ funksiya biror hodisaning miqdoriy tomonini aks ettirsin. Ko'pincha, biz bu hodisani tekshirishda y bilan x orasidagi bog'lanish xarakterini bevosita aniqlay olmaymiz, ammo x va y miqdorlar hamda y dan x bo'yicha olingan y' , y'' , \dots , $y^{(n)}$ hosilalar orasidagi munosabatni aniqlay olishimiz, ya'ni differensial tenglama yozishimiz mumkin.

x va y o'zgaruvchilar hamda hosilalar orasida topilgan bu munosabatdan x bilan y orasidagi bog'lanishni bevosita belgilash, ya'ni $y = f(x)$ ni topish yoki, boshqacha aytganda, differensial tenglamani integrallash talab etiladi.

1-ta'rif. Differensial tenglama deb erkin o'zgaruvchi x , noma'lum $y = f(x)$ funksiya va uning y' , y'' , \dots , $y^{(n)}$ hosilalari orasidagi bog'lanishni ifodalaydigan tenglamaga aytiladi. Differensial tenglamani belgili ravishda quyidagicha yozish mumkin:

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$$

yoki

$$F\left(x, y, \frac{dy}{dx}, \frac{d^2 y}{dx^2}, \dots, \frac{d^n y}{dx^n}\right) = 0.$$

Agar izlanayotgan funksiya $y = f(x)$ bitta erkli o'zgaruvchining funksiyasi bo'lsa, u holda differensial tenglama oddiy differensial tenglama deyiladi.

2-ta'rif. Differensial tenglamaning tartibi deb tenglamaga kirgan hosilaning eng yuqori tartibiga aytiladi.

Masalan, $y' - 2xy^2 + 5 = 0$ tenglama birinchi tartibli differensial tenglamadir.

Mana bu $\gamma'' + R\gamma' - d\gamma - \sin x = 0$ tenglama esa ikkinchi tartibli differensial tenglama va hokazo.

3-ta'rif. Differensial tenglamaning yechimi yoki integrali deb differensial tenglamaga qo'yganda uni ayniyatga aylantiradigan har qanday $y = f(x)$ funksiyaga aytiladi.

24-misol. Ushbu tenglama berilgan bo'lsin:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + \gamma = 0.$$

Bu tenglamaning yechimi.

$$y = \sin x, \quad y = 2 \cos x, \quad y = 3 \sin x - \cos x \quad \text{funksiyalar.}$$

Umuman $y = C_1 \sin x$, $y = C_2 \cos x$ yoki $y = C_1 \sin x + C_2 \cos x$ ko'rinishdagi funksiyalar C_1 va C_2 ixtiyoriy o'zgarmas miqdorlarning har qanday qiymatlarida ham berilgan differensial tenglamaning yechimi bo'ladi, buning to'g'riligiga ko'rsatilgan funksiyalarni berilgan tenglamaga qo'yib ko'rib ishonish mumkin.

Odatda birinchi tartibli differensial tenglama $F(x, \gamma, \gamma') = 0$ ko'rinishda bo'ladi. Agar bu tenglamani y' ga nisbatan yechish mumkin bo'lsa, uni $y' = f(x, y)$ ko'rinishda yozish mumkin.

Bu holda differensial tenglama hosilaga nisbatan yechilgan deyiladi. Bunda tenglama uchun quyidagi teorema o'rinli bo'lib, bu teorema differensial tenglama yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teorema deyiladi.

Teorema. Agar $y' = f(x, y)$ tenglamada $f(x, y)$ funksiya va undan

y bo'yicha olingan $\frac{df}{dy}$ xususiy hosila xOy tekislikdagi (x_0, y_0) nuqtani o'z ichiga oluvchi biror sohada uzluksiz funksiyalar bo'lsa, u holda berilgan tenglamaning $x = x_0$ bo'lganda $y = y_0$ shartni qanoatlantiruvchi birgina $y = \varphi(x)$ yechimi mavjuddir.

$x = x_0$ bo'lganda y funksiya berilgan y_0 songa teng bo'lishi kerak degan shart boshlang'ich shart deyiladi. Bu shart ko'pincha

$$y \Big|_{x=x_0} = y_0 \quad \text{ko'rinishda yoziladi.}$$

4-ta'rif. Birinchi tartibli differensial tenglamaning umumiy yechimi deb bitta ixtiyoriy C o'zgarmas miqdorga bog'liq bo'lgan hamda quyidagi shartlarni qanoatlantiruvchi $y = \varphi(x, c)$ funksiyaga aytiladi:

a) bu funksiya differensial tenglamani C o'zgarmas miqdorning har qanday aniq qiymatida ham qanoatlantiradi;

b) $x = x_0$ bo'lganda $y = y_0$ ya'ni $y|_{x=x_0} = y_0$ boshlang'ich shart har qanday bo'lganda ham C miqdorning shunday $C = C_0$ qiymatini topish mumkinki, $y = \varphi(x, C_0)$ funksiya berilgan boshlang'ich shartni qanoatlantiradi. Bunda x_0 va y_0 qiymatlar x va y o'zgaruvchining o'zgarish sohasining yechimi mavjudligi va yagonaligi haqidagi teoremaning shartlari bajariladigan qismiga tegishli deb faraz etiladi.

5-ta'rif. Ixtiyoriy C o'zgarmas miqdorga ma'lum

$C = C_0$ qiymat berish natijasida $y = \varphi(x, c)$ umumiy yechimdan hosil bo'ladigan har qanday $y = \varphi(x, c_0)$ funksiya xususiy yechim deb ataladi. Bu holda $F(x, y, c_0) = 0$ munosabat tenglamaning xususiy integrali deyiladi.

25-misol. Birinchi tartibli $\frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$ tenglama uchun $y = \frac{C}{x}$ funksiyalar

oilasi umumiy yechim bo'ladi; buning to'g'riligini y funksiyani tenglamaga qo'yib tekshirish mumkin.

$x_0 = 2$ bo'lganda $y_0 = 1$ boshlang'ich shartni qanoatlantiruvchi xususiy

yechimni topamiz. Bu qiymatlarni $y = \frac{C}{x}$ formulaga qo'yib, $1 = \frac{C}{2}$ yoki

$C = 2$ ekanini topamiz. Demak, izlangan xususiy yechim $y = \frac{2}{x}$ funksiya bo'ladi.

1.7. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan birinchi tartibli differensial tenglamalar

O'ng tomoni faqat x ga bog'liq bo'lgan funksiya bilan faqat y ga bog'liq bo'lgan funksiyaning ko'paytmasidan iborat bo'lgan

$$\frac{dy}{dx} = f_1(x)f_2(y)$$

ko'rinishdagi birinchi tartibli differensial tenglamani qaraylik. Bu tenglamani quyidagicha almashtirib ($f_2(y) \neq 0$ deb faraz etib) yozamiz:

$$\frac{1}{f_2(y)} dy = f_1(x) dx. \quad (1.1)$$

y ni x ning ma'lum funksiyasi deb hisoblab, (1.1) tenglik ikkita differensialning tengligi deb qarash mumkin; ulardan olingan aniqmas integrallar bir-biridan o'zgarmas qo'shiluvchi bilan farq qiladi. (1.1) tenglikning chap tomonini y bo'yicha, o'ng tomonini x bo'yicha integrallasak,

$$\int \frac{1}{f_2(y)} dy = \int f_1(x) dx + C$$

hosil bo'ladi. Biz y yechimni x erkli o'zgaruvchi va ixtiyoriy C o'zgarmas miqdorni bog'lovchi munosabatni, ya'ni (1) tenglamaning umumiy integralini hosil qildik.

1. (1.1) tipdagi quyidagi differensial tenglama $M(x)dx + N(y)dy = 0$ o'zgaruvchilari ajralgan differensial tenglama deyiladi. Bu tenglamaning umumiy integrali yuqorida isbot qilganimizga ko'ra:

$$\int M(x)dx + \int N(y)dy = C.$$

2. Ushbu $M_1(x)N_1(y)dx + M_2(x)N_2(y)dy = 0$ ko'rinisdagi tenglama o'zgaruvchilari ajraladigan tenglama deyiladi. Bu tenglamaning ikkala tomonini $N_1(y)M_2(x)$ ifodaga bo'lish yo'li bilan uni o'zgaruvchilari ajralgan tenglamaga keltirish mumkin:

$$\frac{M_1(x)N_1(y)}{N_1(y)M_2(x)} dx + \frac{M_2(x)N_2(y)}{N_1(y)M_2(x)} dy = 0$$

$$\text{yoki } \frac{M_1(x)}{N_1(x)} dx + \frac{M_2(y)}{N_1(y)} dy = 0.$$

26-misol. Ushbu tenglama berilgan: $(1+x)ydx + (1-y)xdy = 0$,
O'zgaruvchilarni ajratamiz:

$$\frac{1+x}{x} dx + \frac{1-y}{y} dy = 0 \quad \text{yoki} \quad \left(\frac{1}{x} + 1\right) dx + \left(\frac{1}{y} - 1\right) dy = 0.$$

Topilgan tenglamani integrallab,

$$\ln|x| + x + \ln|y| - y - C \quad \text{yoki} \quad \ln|yx| + x - y = C$$

munosabatni hosil qilamiz. Oxirgi munosabat berilgan tenglamaning umumiy integralidir.

1.8. Birinchi tartibli bir jinsli tenglamalar

6-ta'rif. Agar n ning har qanday qiymatida $f(\lambda x, \lambda y) = \lambda^n f(x, y)$ ayniyat to'g'ri bo'lsa, $f(x, y)$ funksiya x va y o'zgaruvchilarga nisbatan n -o'lchovli bir jinsli funksiya deb ataladi.

27-misol. $f(x, y) = \sqrt[3]{x^3 + y^3}$ funksiya bir o'lchovli bir jinsli funksiya, chunki $f(\lambda x, \lambda y) = \sqrt[3]{(\lambda x)^3 + (\lambda y)^3} = \lambda \sqrt[3]{x^3 + y^3} = \lambda f(x, y)$.

28-misol. $f(x, y) = xy - y^2$ funksiya ikki o'lchovli bir jinsli funksiya, chunki $(\lambda x)(\lambda y) - (\lambda y)^2 = \lambda^2(xy - y^2)$.

29-misol. $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{xy}$ funksiya nol o'lchovli bir jinsli funksiya,

chunki $\frac{(\lambda x)^2 - (\lambda y)^2}{(\lambda x)(\lambda y)} = \frac{x^2 - y^2}{xy}$, ya'ni $f(\lambda x, \lambda y) = f(x, y)$

yoki $f(\lambda x, \lambda y) = \lambda^0 f(x, y)$.

7- ta'rif. Agar birinchi tartibli

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y) \quad (1)$$

tenglamada $f(x, y)$ funksiya x va y ga nisbatan nol o'lchovli bir jinsli funksiya bo'lsa, (1) tenglama x va y o'zgaruvchilarga nisbatan bir jinsli tenglama deyiladi.

Bir jinsli tenglamani yechish. Funksiya bir jinsli bo'lishining shartiga ko'ra $f(\lambda x, \lambda y) = f(x, y)$. Bu ayniyatda $\lambda = \frac{1}{x}$ deb olsak, $f(x, y) = f\left(1, \frac{y}{x}\right)$, ya'ni nol o'lchovli bir jinsli faqat argumentlar nisbatigagina bog'liq. Bu holda (1) tenglama

$$\frac{dy}{dx} = f\left(1, \frac{y}{x}\right)$$

ko'rinishini oladi. O'zgaruvchilarni almashtiramiz

$$u = \frac{y}{x} \text{ yoki } y = ux.$$

U holda $\frac{dy}{dx} = u + \frac{du}{dx}x$.

Hosilaning ifodasini (1) tenglamaga qo'ysak, o'zgaruvchilari ajraladigan

$$u + x \frac{du}{dx} = f(1, u)$$

tenglama hosil bo'ladi. O'zgaruvchilarni ajratib yozamiz:

$$x \frac{du}{dx} = f(1, u) - u \text{ yoki } \frac{du}{f(1, u) - u} = \frac{dx}{x}.$$

Buni integrallaymiz: $\int \frac{du}{f(l,u)-u} = \int \frac{dx}{x} + C$.

Integrallangandan keyin u o'rniga $\frac{y}{x}$ nisbatni qo'ysak, (1) tenglamaning umumiy integrali hosil bo'ladi.

30-misol. Ushbu $\frac{dy}{dx} = \frac{xy}{x^2 - y^2}$

tenglama berilgan. O'ng tomonda nol o'lchovli bir jinsli funksiya turibdi; demak berilgan tenglama bir jinsli. O'zgaruvchilarni almashtiramiz:

$y|x = u$; bu holda:

$$y = ux, \quad \frac{dy}{dx} = u + x \frac{du}{dx}, \quad u + x \frac{du}{dx} = \frac{u}{1 - u^2}, \quad x \frac{du}{dx} = \frac{u^3}{1 - u^3}$$

o'zgaruvchilarni ajratib,

$$\frac{(1 - u^2)du}{u^3} = \frac{dx}{x}, \quad \left(\frac{1}{u^3} - \frac{1}{u} \right) du = \frac{dx}{x}$$

ni hosil qilamiz; buni integrallaymiz:

$$-\frac{1}{2u^2} - \ln|u| = \ln|x| + \ln|C| \quad \text{yoki} \quad -\frac{1}{2u^2} = \ln|uxC|.$$

u ning o'rniga $\frac{y}{x}$ ni qo'ysak, dastlabki tenglamaning umumiy integrali hosil bo'ladi:

$$-\frac{x^2}{2y^2} - \ln|Cy|.$$

u ni elementar funksiyalar yordami bilan yozilgan x ning oshkor funksiyasi kabi hosil qilish mumkin emas. Lekin, bu yerda x ni u orqali ifodalash mumkin: $x = y\sqrt{-2\ln|Cy|}$.

Savol va topshiriqlar

1. Hosilaning ta'rifini tushuntirib bering.
2. Bir tomonlama hosila nima?
3. Hosilaning geometrik ma'nosini tushuntiring.
4. Hosilaning mexanik ma'nosini tushuntiring.
5. Yig'indi, ayirma, ko'paytma, bo'linma shaklidagi funksiyalardan hosila olish qoidalarni tushuntiring.

6. Funksiya differensialini tushuntirib bering.
 7. Quyidagi funksiyalarning hosilasini toping:

$$a) y = (1 + 3x + 5x^2)^4;$$

$$b) y = \sqrt[3]{\sin^2 x + 1} / \cos^2 x;$$

$$d) y = \sqrt[3]{2e^x + 2^x + 1} + \ln^5 x;$$

$$e) y = \sin 3x + \cos(x/5) + \operatorname{tg} \sqrt{x};$$

8. Boshlang'ich funksiyaning ma'nosini tushuntirib bering.
 9. Aniqmas integrallarning qanday xossalari bilasiz?
 10. Elementar funksiyalarning aniqmas integrallari jadvalini keltiring.
 11. O'zgaruvchilarni almashtirish usulini misollar yordamida tushuntiring.
 12. Aniq integralning qanday ta'riflarini bilasiz?
 13. Aniq integralning qanday xossalari bor?
 14. Nyuton-Leybnits formulasini tushuntiring.
 15. Differensial tenglamani qanday tushunasiz?
 16. Differensial tenglamalarning tartibini tushuntiring.
 17. Differensial tenglamaning o'zgaruvchilarini ajratish nima uchun zarur?
 18. Bir jinsli tenglamani misollarda tushuntiring.
 19. Quyidagi integrallarni hisoblang:

$$a) \int \frac{dx}{x^2 - 6x + 13}; \quad b) \int \frac{3 - 2\operatorname{ctg}^2 x}{\cos^2 x} dx; \quad d) \int_0^1 \frac{e^x}{1 + e^{2x}} dx; \quad e) \int_0^1 \frac{x^3 dx}{1 + x^4}.$$

2-bob. INFORMATIKA FANINING PREDMETI, VAZIFALARI VA EHM

2.1. Informatika va kibernetika fanining rivojlanish tarixi

Informatika axborotni yig'ish va qayta ishlash, qo'llash va ijtimoiy amaliyotning turli sohalariga ta'sirini EHM tizimlariga asoslangan holda ishlab chiqish, loyihalash, yaratish, baholash, tarqatish usullari va vositalarini o'rganuvchi ilmiy va muhandislik fani sohasidir.

Informatika bu jihatdan axborot modellarini ko'rishning umumiy metodologik tamoyillarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan. Shu bois axborot uslublari obyekt, hodisa, jarayon va hokazolarni axborot modellari yordamida bayon etish imkoniyatiga egadir.

Informatikaning vazifalari, imkoniyatlari, vosita va uslublari ko'p qirali bo'lib, uning ko'plab tushunchalari mavjud.

Kibernetika - axborotni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash va undan turli jarayonlarni boshqarishda foydalanish bilan shug'ullanadigan fan.

Informatika va kibernetika tushunchalarida ko'pincha chalkashliklar uchrab turadi.

Amerika olimi N. Vinner (1894-1964) tomonidan kibernetikaga kiritilgan asosiy fikr inson faoliyatining turli sohalarida murakkab dinamik tizimlarni boshqarish nazariyasini ishlab chiqish bilan bog'liq. Kibernetika kompyuterlar mavjudligi yoki yo'qligidan qattiq nazar mavjuddir.

Informatika yangi axborotni ancha keng, kibernetika kabi turli obyektlarni boshqarish vazifalarini amaliy hal etmay o'zgartirish va barpo etish jarayonlarini o'rganadi. Shu bois informatika haqida kibernetikadan ancha keng fan sohasi, degan tasavvur hosil bo'lishi mumkin. Biroq, boshqa jihatdan informatika kompyuter texnikasi bilan bog'liq bo'lmagan muammolar yechimi bilan ifodalanmaydi, bu, shubhasiz, uning umumlashtiruvchi hususiyatini cheklaydi.

Informatika kompyuter texnikasi rivojlanishi tufayli yuzaga keldi, unga asoslanadi va usiz mavjud bo'la olmaydi. Kibernetika kompyuter texnikasining barcha yutuqlaridan unumli foydalansa ham, lekin obyektlarni boshqarishning turli modellarini yaratgan holda o'zicha rivojlanaveradi. Kibernetika va informatika tashkiliy jihatdan bir-biriga juda o'xshash bo'lsa ham, lekin:

· **informatika** axborot va uni qayta ishlovchi texnikaviy, dasturiy vositalar hususiyatlariga asoslanadi;

· **kibernetika** esa obyektlar modellarining konsepsiyalarini ishlab chiqish va ko‘rishda xususan axborotlardan keng foydalanishi jihatidan farqlanadi.

Informatika keng ma‘noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida asosan kompyuterlar va telekommunikatsiya aloqa vositalari yordamida axborotni qayta ishlashi bilan bog‘liq fan, texnika va ishlab chiqarishning xilma-xil tarmoqlari birligini o‘zida namoyon etadi.

Informatikani tor ma‘noda o‘zaro aloqador uch qism — **texnik vositalar (hardware)**, **dasturiy vositalar (software)** va **algoritmli vositalar (brainware)** sifatida tasavvur etish mumkin.

O‘z navbatida informatikani ham umuman, ham qismlari bo‘yicha turli jihatlardan: xalq xo‘jaligi tarmog‘i, fundamental fan, amaliy fan sohasi sifatida ko‘rib chiqish mumkin.

Informatika **xalq xo‘jaligi tarmog‘i** sifatida kompyuter texnikasi, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va axborotni qayta ishlash zamonaviy texnologiyasini ishlab chiqish bilan shug‘ullanadigan turli korxonalarining bir turda jamlanishidan iborat bo‘ladi. Informatikaning ishlab chiqarish tarmog‘i sifatidagi o‘ziga xosligi va ahamiyati shundaki, xalq xo‘jaligining boshqa tarmoqlari mehnat samaradorligi ko‘p jihatdan unga bog‘liqdir. Bundan tashqari, bu tarmoqlar me‘yorida rivojlanishi uchun informatikaning o‘zida mehnat samaradorligi ancha yuqori sur‘atlarda o‘sib borishi lozim, chunki hozirgi davrda jamiyatda axborot ko‘proq so‘nggi iste‘mol predmeti sifatida namoyon bo‘lmoqda: odamlarga dunyoda ro‘y berayotgan voqealar, ularning kasbiy faoliyatiga doir predmet va hodisalar, fan va jamiyatning rivojlanishi haqida axborot zarur. Mehnat samaradorligining bundan keyingi o‘shishi va farovonlik darajasini ko‘tarish, katta hajmdagi multimedia axborotini (matn, grafika, videotasvir, tovush, animatsiya) qabul qilish va ishlashga yangi intellektual vositalar va “inson—mashina” interfeyslaridan foydalanish asosidagina erishish mumkin. Informatikada mehnat unumdorligi oshishi suratlari yetarli bo‘lmasa, butun xalq xo‘jaligida mehnat samaradorligi o‘shishining anchagina kamayishi ro‘y berishi mumkin. Hozir dunyodagi barcha ish joylarining 50 foizga yaqini axborotni qayta ishlash vositalari bilan ta‘minlangan.

Informatika fundamental fan sifatida kompyuter axborot tizimlari negizida istalgan obyektlar bilan boshqaruv jarayonlarini axborot jihatidan ta‘minlashni barpo etish metodologiyasini ishlab chiqish bilan shug‘ullanadi. Shunday fikr ham mavjudki, fanning asosiy vazifalaridan biri - axborot

tizimlari nima, ular qanday o'rinni egallaydi, qanday tuzilmaga ega bo'lishi lozim, qanday ishlaydi, uning uchun qanday qonuniyatlar xos ekanligini aniqlashdir. Hozirgi vaqtda informatika sohasida quyidagi asosiy ilmiy yo'nalishlarni ajratib ko'rsatish mumkin: tarmoq tuzilmasini ishlab chiqish, kompyuterli integratsiyalashgan jarayonni ishlab chiqish, iqtisodiy va tibbiy informatika, ijtimoiy sug'urta va atrof-muhit informatikasi, professional axborot tizimlari.

Informatikada fundamental tadqiqotlar maqsadi istalgan axborot tizimlari haqida umumlashtirilgan axborotni olish, ularning qurilishi va ishlashining umumiy qonuniyatlarini aniqlashdir.

Informatika *amaliy fan* sohasi sifatida quyidagilar bilan shug'ullanadi:

a) axborot jarayonlaridagi qonuniyatlarni o'rganish (axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, tarqatish);

b) inson faoliyatining turli sohalarida kommunikatsion - axborot model-larini yaratish;

c) aniq bir sohalarida axborot tizimi va texnologiyalarini ishlab chiqish va ularning hayotiy bosqichini belgilash, ularni ishlab chiqarish, ishlash va hokazolarni loyihalash, ishlab chiqish bosqichlari uchun tavsiyalar tayyorlash.

Informatikaning bosh vazifasi axborotni yangilash, uslub va vositalar-ni ishlab chiqish, axborotni qayta ishlashning texnologik jarayonlarini tashkil etish, ulardan foydalanish usullarini ishlab chiqishdir.

Informatikaning asosiy vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

-istalgan xususiyatdagi axborot jarayonlarini tadqiq etish;

-axborot jarayonlarini tadqiq etishdan olingan natijalar negizida axborotni qayta ishlaydigan axborot tizimini ishlab chiqish va yangi texnologiyani yaratish.

Jamiyat hayotining barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasidan samarali foydalanishning ilmiy va muhandislik muammolarini yaratish, tatbiq etish va ta'minlashni hal etish.

Informatika o'z-o'zicha mavjud bo'lmay, balki boshqa sohalaridagi muammolarni hal etish uchun yangi axborot texnikasi va texnologiyalarini yaratishga qaratilgan kompleks ilmiy - texnik sohadir. U boshqa sohalar, hatto jarayonlar va hodisalar noformallashuvi tufayli miqdoriy uslublarni qo'llash mumkin emas, deb hisoblanadigan sohalariga ham tadqiqot uslub va vositalarini taqdim etadi. Informatikada kompyuter texnikasi sharofati tufayli amaliy ro'yobga chiqishi mumkin bo'lgan matematik modellash uslublarining hal qilinishini alohida ajratib ko'rsatish lozim. Axborot texnologiyalari rivojlanishining zamonaviy jahon darajasi shundayki, respublikada jahon axborot makonining infratuzilmalari va

milliy axborot - hisoblash tarmog'ini integratsiyasiga mos keluvchi milliy tizimni yaratish iqtisodiyot, boshqarish, fan va ta'lim samaradorligining muhim omili bo'lmoqda. Bu muammolar ancha murakkab va ayni paytda respublikamiz uchun dolzarbdir. Hozir olib borilayotgan iqtisodiy, tuzilmaviy va boshqa o'zgarishlarni amalga oshirish natijalari respublikada axborotlashtirish bilan bog'liq muammolarning qanday va qaysi muddatlarda hal etishga ham bog'liqdir.

2.2. Axborot tushunchasi. Informatika fanining asosiy vazifalari

Sayyoramizda tirik mavjudot paydo bo'lgandan boshlab, atrofni o'rab turgan muhit haqida ma'lumot olish muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Bundan 50-60 yillar oldin informatsiya (axborot) deganda asosan odamlar orasida o'zaro almashinadigan ma'lumotlar tushunilgan.

Asta-sekin ilmiy-texnik taraqqiyot o'sib borishi bilan axborot jamiyat hayotida muhim rol o'ynab, mahsulot ko'rinishini ola boshladi. Shuning uchun axborotni yangi mahsulot ishlab chiqarishda foydalaniladigan darajada qayta ishlash va undan unumli foydalanish muammolari paydo bo'la boshladi. Buning uchun esa keyingi vaqtlarda tabiatni o'rganish uchun har hil mashinalar, apparatlar, texnik jarayonlar yaratildi hamda ma'lumotlarning ahamiyati yanada oshib, axborot atamasi paydo bo'ldi.

Hozirgi kunda ishlatilayotgan axborot so'zi to'la ma'noda fransuz tilida ishlatiluvchi «informatiuque» so'ziga mos tushadi.

O'tgan asrning ikkinchi yarimlaridan boshlab informatsiya tizimi keng ma'noga ega bo'la boshladi. Masalan, biolog o'simliklarni o'rganadi. Bu holda biolog o'simlik hayoti haqida «informatsiya oldi» deb tushuniladi. Yoki issiq narsaga qo'lni yaqinlashtirsak, predmetning yuqori temperaturasi haqida inson miyasi informatsiya oladi. Mashina motorining shovqini yo'lovchilar uchun halaqit beruvchi shovqin hisoblangan, haydovchi uchun informatsiya hisoblanadi. Undan haydovchi motorning ishlashi holatini aniqlash uchun foydalanadi.

Har qanday mahsulotda bo'lgani kabi axborotning ham o'z manbasi va iste'molchilari mavjud.

Informatsiya manbasi-planetalar, yulduzlar, odamlar, jonivorlar, mashinalar, apparatlar, texnologik jarayonlar va shu kabilardir.

Informatsiya iste'molchilari-odamlar, hayvonlar, o'simliklar va har hil asbob va uskunalardir.

Shunday qilib, hozirgi vaqtda informatsiya deganda mumkin bo'lgan obyektlar, hodisalar va jarayonlar haqidagi ma'lumotlar to'plami tushuniladi.

Informatsiya manbasi va iste'molchilarning turli-tuman bo'lganligi uchun ularni har xil, ya'ni belgilar, matnlar va grafiklar shaklida yozishga to'g'ri keladi.

Belgilar shaklidan harflar, sonlar va boshqa belgilar orqali asosan murakkab bo'lmagan obyektlar haqidagi oddiy informatsiyalarni yozishda foydalaniladi.

Informatsiyalarni yozishning murakkab shakli-bu informatsiyalarni matn shaklida yozishdir.

Bunda informatsiyalar belgilarning o'zaro qoidalariga qarab yoziladi. Masalan: «Tok» so'zi harflarini teskari joylashtirsak, «Kot» so'zi hosil bo'lib ma'nosi umuman o'zgarib ketadi. Bu shakl (asosan matbuotda) juda ko'p ishlatiladi.

Eng murakkab shakllardan biri-informatsiyalarni grafik shaklda berishdir. Bu shaklga fotografiyalar, chizmalar, sxemalar, rasmlar va shu kabilar kiradi va ular juda muhim informatsiyalarni o'z ichiga oladi.

Informatsiya bu moddiy narsa emas, shuning uchun uni uzatadigan va saqlaydigan moddiy obyektlar kerak bo'ladi. Bunday obyektlar juda ko'p bo'lib, ularning asoslari quyidagilardir.

Informatsiyalarni uzatishda: havo, suv, elektr toki, efir, rentgen nuri, yorug'lik nuri va hokazolar.

Informatsiyalarni saqlashda: qog'oz, yog'och, temir, kremniy, plastmassa va hokazolar.

Informatsiyalar turli ko'rinishlarda (belgilar, matnlar, tasvirlar) berilishi mumkin. Shuning uchun ularning miqdorini aniqlash uchun yagona ko'rinishga, ya'ni yagona standart ko'rinishga keltirish kerak. Bunday standart ko'rinish ularni ikkilik shaklda tasvirlashdir. Bu usulda har qanday informatsiya ikkita belgining ketma-ketligida ifodalanadi. Qulaylik uchun bu ikkita belgi sifatida 0 va 1 olingan.

Oddiy qilib aytganda «ha» va «yo'q» javoblarini mos ravishda «1» va «0» deb ifodalash mumkin.

Bu eng kichik axborotlar hajmi—bitda aniqlanadi. Shuningdek javoblar ketma-ketligini 0 va 1 larning ketma-ketligi orqali ifodalash mumkin.

Kodlashtirishda turli razryadli kodlashtirishdan foydalaniladi. Masalan: bir razryadli: 0,1;

Ikki razryadli: 00,01,10,11;

Uch razryadli: 000,001,010,011,100,101,110,111.

Demak, har bir razryad oshganda oldingisiga nisbatan qiymatlar soni ikki marta oshadi.

Barcha harf va belgilarni kodlashtirish uchun esa sakkiz razryadli kodlashtirishdan foydalaniladi.

Masalan: Kirill alifbosi harflari uchun:

| M | A | B |
|----------|----------|----------|
| 11001110 | 11000001 | 11000010 |

Demak, har bir harf 8 bitdan iborat, 8 bitga 1 bayt deyiladi. Katta hajmdagi axborotlar hajmini ifodalashda quyidagi o'lchov birliklaridan foydalaniladi:

1 kilobayt= 2^{10} bayt= 1024 bayt;

1 megabayt= 2^{10} kilobayt=1024 kilobayt;

1 gigabayt= 2^{10} megabayt=1024 megabayt.

Axborot haqida aniq bir ta'rif yo'q, lekin unga quyidagicha ta'rif berish mumkin: bizni o'rab turgan dunyo, tabiat va jamiyatdagi voqealar, hodisalar va jarayonlar haqidagi xabarlarining to'plami axborotdir.

Informatika fani axborotlarning xususiyatlarini, axborotlarning berilish usullarini o'rganuvchi va axborotlarni to'plash, jamlash, saqlash, qayta ishlash, texnik va dasturiy vositalar yordamida uzatish qonun-qoidalarini o'rganadi.

Informatikaning texnik asosi ko'p fanlar bilan, misol uchun, fizika, kimyo, elektronika va radiotexnika fanlari bilan bog'langan.

Informatikaning o'zagini aniq texnik va dasturiy vositalar majmuasi deb qaraluvchi axborot texnologiyasi tashkil etadi. Bu texnologiya yordamida hayotimizdagi va faoliyatimizdagi axborotlarni qayta ishlashda bajariladigan ko'p ishlarni amalga oshiramiz.

Umuman, texnologiya deganda ma'lum bir maqsadga erishish uchun amalga oshiriladigan jarayonlar tizimidan iborat bo'lgan yaratuvchilik faoliyati tushuniladi (texno - lotincha so'z - hunar, sa'nat, logi - fan).

Texnologiyani tashkil etuvchi tizim jarayonlarida va ular orasidagi axborot almashinuvini tashkil etishda kompyuterlardan foydalanish mazkur texnologiyaning samaradorligini oshiradi. Bu texnologiyaga kompyuterni qo'llash uchun mazkur texnologiyada axborotlar almashinuvini, jarayonlar tizimini boshqarishning axborot ta'minotini tahlil etish zarur. Shularga qarab bu texnologiyaning unga mos axborotli modeli tuziladi. Ushbu modelda texnologiyaning bajarilishi jarayonida yuz beradigan hamma axborot almashinuvlari, axborotlar ustida bajariladigan amallar, axborot manbalari va jarayonda qatnashadiganlarning imkoniyatlari to'liq aks etdiriladi. Bu modelning algoritmini tuzib, shu asosda texnologiyani bajaruvchi dastur tuziladi. Texnologiyaning ana shu dasturli variantini yangi axborot texnologiyasi deb yuritiladi.

Demak, axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va yangi axborotni yaratish bilan shug'ullanuvchi texnologiyalarni kompyuter asosida joriy etish yangi axborot texnologiyalarini vujudga keltiradi.

Shunday qilib, yangi axborot texnologiyalari deganda qandaydir yaratish faoliyatini amalga oshiruvchi kompyuter va unda joriy etilgan dasturiy ta'minot nazarda tutiladi.

Axborot texnologiyasida markaziy o'rinda kompyuter turadi. U axborotlarni qayta ishlash uchun texnik vosita bo'ladi.

Zamonaviy mutaxassis quyidagi narsalardan xabardor bo'lishi va amaliy ishlarda ulardan foydalanish yo'llarini bilishi kerak:

-dasturiy va texnik vositalarning asosiy ishlash tamoyillari va kompyuter tizimlarida berilganlarni tashkil qilish yo'llarini;

-shaxsiy kompyuterda ishlashni;

-zamonaviy axborot texnologiyasining asosiy elementlarini, matnli hujjatlarni qayta ishlashni, ma'lumotlar jamg'armasi bilan ishlashning tamoyillarini;

-hozirgi jamiyatda turli sohalarida kompyuterni qo'llash yo'nalishlarini.

Zamonaviy kompyuterlarning yaratilishi axborotlarni qayta ishlash va axborotlarga qarashni tubdan o'zgartirib yubordi.

Mamlakatimiz rivojlangan davlatlar qatoridan mustahkam o'rin egallashi uchun zamonaviy axborot (kompyuter) texnologiyalarini hayotimizning barcha jabhalariga keng joriy etish zarur. Buning uchun, birinchidan, zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish, davlat muassasalari va xo'jalik subyektlari, muassasa va tashkilotlar, xususiy shaxslar uchun axborot xizmatini yo'lga qo'yish. Ikkinchidan, ilm, fan, ta'lim, texnika, iqtisodiyot, tibbiyot, halq xo'jaligi va uni boshqarish sohalarida axborot tizimlarini shakllantirish. Uchinchidan, respublikaning jahon axborot tizimlari va xalqaro tarmoqlarga ulanishini ta'minlash kerak.

Inson axborotni kamida uch xil yo'l bilan qayta ishlaydi va o'z munosabatini bildiradi :

1) Fiziologik -jismoniy yo'l bilan qayta ishlash. Bu holda xabarlarini inson organizmi orqali qabul qilib, shunga qarab axborotga o'z munosabatini bildiradi. Misol uchun, issiq choynakdan ehtiyot bo'ladi, achchiqni sezib ichmaydi, olovni ko'rib, uning oldiga bormaydi va hokazo;

2) Ongli ravishda qayta ishlash;

3) Aql-idrok va fikrlash asosida qayta ishlash. Bu ikki holda axborotlarni qayta ishlash juda ham murakkab bo'lib, u odamning yoshi, hayotiy tajribasi, mutaxassisligi, hatto xulqi va xarakteriga, unga qanchalik zarur va hokazolarga bog'liq.

Masalan, mashina dvigatelining notekis ishlashiga haydovchi darrov e'tibor bersa, haydovchi bo'lmagan odam e'tibor bermaydi.

Shu paytgacha insonga noma'lum bo'lgan biror yangi bilimni egalash ilm bo'lsa, shu egallagan bilim asosida qandaydir yangi mahsulot (u

xoh moddiy, xoh ruhiy ozuqa beradigan mahsulot bo'lsin) yaratish texnologiya bo'ladi. Ilm texnologiyani rivojlantirishga olib kelsa, texnologiya ham ilmning rivojlanishiga ta'sir qiladi. **Hayotimizning juda ko'p sohalarida va inson faoliyatida axborotlarni qayta ishlash bilan bog'liq har xil amallarni bajaradigan muayyan texnik va dasturiy vositalar majmuasi axborot texnologiyasi deyiladi.**

Axborot texnologiyasi bu umuminsoniy madaniyatning ajralmas bir qismidir. Yuqorida axborot texnologiyasiga berilgan ta'rifdan ko'rinib turibdiki, u quyidagi ikki qismdan iborat:

- texnik asbob-uskunaviy ta'minot;
- dasturiy ta'minotdan iborat.

Texnik asbob-uskunaviy ta'minot kompyuter va unga tegishli bo'lgan qo'shimcha asbob-uskunalaridan iborat. Hozirgi kompyuterlarning qurilmalari juda ko'pki, ular yordamida axborotlarni kompyuter xotirasiga kiritish va xotiradagi axborotlarni tashqi har xil ma'lumot tashuvchilarga chiqarish ishlari qulay va oson bajariladi.

Bularga har xil asbob - uskunalar, misol uchun, skanerlar, "sichqoncha", planshet, CD-ROM, grafopostroitellar, ovoz berish qurilmalari, musiqa platalari va hokazolar kiradi.

Hozirgi zamon kompyuterlari mahalliy, hududiy va jahon tarmoqlari tizimi bilan ishlay oladi. Bular uchun maxsus tarmoq va kommunikatsion asbob-uskunalar (tarmoq platalari, modemlar, adapterlar va hokazolar) kerak bo'ladi.

Axborot texnologiyasining ikkinchi asosiy qismi - dasturiy ta'minot qismidir. Har qanday takomillashgan, tez ishlaydigan kompyuter bo'lmasin dasturiy ta'minoti bo'lmasa, u temirdir, chunki kompyuterning ishlashi faqat dasturlar bilan bajariladi.

Dasturiy ta'minotni ikki guruhga ajratish mumkin:

- tizimli dasturiy ta'minot;
- amaliy dasturiy ta'minot.

Tizimli dasturiy ta'minotning asosiy vazifasi asbob - uskuna vositalarining ishlarini boshqarish, uning imkoniyatlaridan to'liq foydalanishni, odamning kompyuter bilan dialog olib borishini va amaliy dasturlarni ishga tushirishni bajarishdir. U kompyuterdan foydalanuvchilarni va amaliy dasturlarni kompyuter qurilmalari bilan muloqotda bo'lishning qulay usullari bilan ta'minlaydi.

Amaliy dasturiy ta'minot dasturlari kompyuterlarda amaliy masalalarni yechishni ta'minlaydi.

Hozirgi paytda hamma sohalarda bunday amaliy dasturlar juda ko'p. Ularni bajaradigan ishlariga qarab quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

- matn muharrirlari;
- nashriyot tizimlari;
- jadval ma'lumotlarni qayta ishlash;
- axborot jamg'armalarini qayta ishlash.

Buning ichiga xalq ta'limi ishlarini boshqarish, fanlarni o'qitish va sinov-nazorat ishlarini bajaradigan amaliy dasturlar ham kiradi.

Jadval ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlar to'plami berilgan ifodalar bo'yicha har xil ma'lumotlar jadvallarini hisoblash, har xil diagramma, grafiklar chizish, har xil jadval ko'rinishida berilgan ma'lumotlarni qayta ishlash ishlarini bajaradi. Keng ommalashgan jadval protsessorlar Lotus 1-2-3, SuperCalc, Microsoft Excel, Karat_m va hokazolardir.

Axborot jamg'armalarini qayta ishlash dasturlari katta hajmdagi axborotlar to'plamlarini boshqarish ishlarini bajarishga mo'ljallangan. Eng soddaxborot jamg'armalari bu bir o'lchamli jadvallar bo'lib, ular ustida kiritish, tuzatish, qidirish, saralash va har xil hisobotlar tayyorlash ishlarini bajarishdan iboratdir. Hayotda esa qancha murakkab bir necha o'lchamli jadval axborotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bunday hollarda kiritiladigan va chiqariladigan ma'lumotlarni foydalanuvchi qulay holda olishi uchun maxsus axborot jamg'armalari tuziladi. Bunday jamg'armalarni qayta ishlash uchun maxsus dastur to'plamlari tuzilgan. Misol uchun DBase, Fox Pro, Clepper, Paradox, RBaselar. Shunday dasturlar to'plamlari va texnik hamda dasturiy ta'minot vositalari yordamida juda katta hajmdagi axborotlarni tez qayta ishlab, kerakli natijalarni o'z vaqtida olish mumkin.

Shularning hammasini birgalikda zamonaviy yoki yangi axborot texnologiyasi deb yuritilishi ham shundan kelib chiqqan.

2.3. Elektron hisoblash mashinalarining paydo bo'lishi, vazifasi va avlodlari

Kompyuter (Computer) inglizchadan o'zbekchaga o'girilganda "hisoblovchi" ma'nosini bildiradi, ya'ni hisoblash ishlarini bajaruvchi qurilmadir.

Inson ongli faoliyati davomida o'zining jismoniy ishlarini bajaradigan har xil texnik qurilmalar, asbob - uskunalar yaratishga harakat qilgan. Shu jumladan, aqliy faoliyatning ishlarini ham bajaradigan, asosan hisob - kitob ishlarini bajaradigan texnik qurilmalar yaratishga harakat qilgan. Eng qadimgi hisob asboblardan biri schyotdir.

1642-yilda fransuz olimi Blez Paskal qo'shish va ayirish amallarini bajaradigan mexanik qurilma ixtiro qildi.

1673-yilda nemis olimi Vilgelm Leybnits to'rt arifmetik amallarni bajaradigan mexanik arifmometrni yaratdi.

XIX asrda arifmometr juda keng tarqaldi. Uni hatto eng murakkab hisob ishlariga ham qoʻllay boshlandi. Bunday hollarda oldin qilinadigan ishlarining bajarilish ketma - ketlik qoʻllanmasi toʻliq yozilib olinar va shu asosda ish bajarilar edi. Odatda bu qoʻllanmani bajariladigan ishning dasturi deyiladi.

1834-yili angliyalik olim Ch. Bebbidj analitik mashina ixtiro qildi. Bu mashina dastur asosida ishlaydigan birinchi hisoblash mashinasining loyihasi edi.

Keyinchalik 1883-yili Ch.Bebbidj hozirgi zamondagi hisoblash mashinasining gʻoyasini va loyihasini yaratdi, ammo oʻsha davr texnika darajasi bunday mashinalarni yaratish imkonini bermas edi. Uning fikriga koʻra bu qurilma hamma hisoblash ishlarini odamning ishtirokisiz oʻzi avtomatik ravishda bajarishi kerak edi. Buning uchun u qurilma hisoblash ishining dasturini tushunib, shu dastur asosida hamma ishlarni bajara olishi kerak edi.

Sonli hisoblash mashinasi tuzilishining asosiy prinsiplarini amerikalik matematik Djon fon Neman, G. Goldsteyn va A. Berks ishlab chiqdilar. Ularning va Ch.Bebbidj gʻoyasi boʻyicha hisoblash mashinalarining ishlashi ikki prinsipga asoslanishi kerak:

Masalani odamning ishtirokisiz yechish dastur asosida olib borilishi;

Masalani yechish uchun kerak boʻladigan hamma boshlangʻich va oraliq maʼlumotlar hamda masalani yechish dasturlarini saqlab turishi.

Buning uchun yaratilajak hisoblash mashinasi quyidagi qurilmalardan iborat boʻlishi lozim edi:

Boshlangʻich maʼlumotlarni, oraliq qiymatlarni hamda masalani yechish dasturini saqlab turadigan qurilma. Hozirda bunday qurilma xotira deb yuritiladi;

Ish bajaradigan qurilma. Odatda uni arifmetik - mantiqiy qurilma deyiladi;

Dastur boʻyicha ish bajaradigan va qurilmalarning ishlashini odamning ishtirokisiz boshqarib boradigan qurilma. Uni boshqarish qurilmasi deyiladi. Hozirgi paytda arifmetik - mantiqiy qurilma va boshqarish qurilmasini birgalikda protsessor yoki markaziy protsessor deb yuritiladi;

Boshlangʻich maʼlumotlarni va ishlash dasturini xotiraga kiritadigan va ish natijasini tashqariga chiqarib beradigan qurilma. Uni kiritish va chiqarish qurilmasi deb yuritiladi.

XX asr boshlariga kelib angliyalik olim A. Tyuring va amerikalik olim E.Post hisoblash mashinasining nazariy asosini yaratgandan keyin hisoblash mashinasi asri boshlandi.

1930-yili amerikalik olimlar X. Atanasov va K. Berrilar elektron xotira, qo‘shish va ayirish qurilmalaridan iborat elektron hisoblash mashinasini yaratdilar.

1937-yili X. Atanasov hisoblash mashinasi sanoq tizimi uchun ikkilik sanoq tizimini ishlatish g‘oyasini berdi va bu yo‘nalishda bir-necha patentlar ham oldi.

1941-yilda Ch.Bebbidj g‘oyasi bo‘yicha nemis muhandisi K.Suze birinchi hisoblash mashinasini yaratdi.

1943-yilda Ch.Bebbidj g‘oyasi bo‘yicha amerikalik G.Ayken elektromexanik relelar yordamida “MARK-1” nomli analitik hisoblash mashinasini yaratdi. 1943-yildan boshlab Amerikada bir guruh mutaxassislar shu g‘oya bo‘yicha relelar o‘rniga elektr lampalardan foydalanib hisoblash mashinasini yaratishga kirishishdi. Ularning yaratgan mashinalari “MARK-1” mashinasidan ming martacha tez ishlar edi.

XX asr 50-yillariga kelib Amerika, Angliya, Germaniya va sobiq SSSRda birinchi elektron hisoblash mashinalari yaratila boshlandi.

1945-yili Germaniyada K.Suze tomonidan “S-4”, 1949—51-yillarda sobiq SSSR da S.Lebedev rahbarligida “MESM” va 1950-yili Angliyada “AKE” kompyuteri yaratildi.

Hisoblash mashinasi - kompyuterlarning ishlash prinsipini umumiy holda tushunarli va sodda qilib bergan amerika olimi (asli Vengriyalik) mashhur Djon fon Neymandir. Bu prinsipni odatda fon Neyman prinsipi deb ham yuritiladi. U ikki prinsipdan iborat:

Hamma kerakli ma‘lumotlarni va masalani yechish dasturlarini yagona xotirada saqlab turish;

Kompyuterni dastur yordamida boshqarish.

Hozirgi zamon kompyuterlarining tuzilishi boshqacharoq bo‘lib, arifmetik-mantiqiy qurilma bilan boshqarish qurilmalari birgalikda markaziy protsessor qurilmasi deb yuritiladi. Ishlash prinsipida ham farqi bo‘lib, bir nechta protsessorlar bilan bir vaqtda bir qancha ma‘lumotlarni parallel qayta ishlash mumkin. Dastur bilan ishlash davomida zarur bo‘lganda uning ishini to‘xtatib turib, zarur ishni bajarib, yana oldingi dastur ishini davom ettirish mumkin.

Kompyuter avlodlari. Kompyuterlar o‘zining elementlar bazalari bo‘yicha avlodlarga ajratilgan.

I avlod (1945—1956) kompyuterlari elementlar bazalari elektron lampalar ekanligi bilan harakterlanadi. Bu avlod mashinalari katta zallarni egallagani holda, yuzlab kilovatt elektr energiya sarf qilar va tonnalab og‘irlikka ega hamda sekundiga 1-2 ming amal bajarar, xotirasining hajmi 1-2 ming so‘zni(ma‘lumotni) saqlashga qodir edi. Bu avlod mashinalari-

ga “Ural-1”, “Ural-2”, “BESM-1”, “BESM-2”, “M-1”, “M-2”, “M-20” kabi mashinalarni misol qilib keltirish mumkin.

II avlod (1957—1968) kompyuterlari elementlar bazalari tranzistorlardan iborat edi, tezkorligi sekundiga 10-20 ming amal bajarish, xotirasining hajmi 4-8 ming soʻzni saqlashga qodir edi. Ikkinchi avlod kompyuterlari hisoblash ishidan ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish, iqtisodiy masalalarni yechish, harflar bilan ishlay olish “qobiliyati”ga ham ega boʻldi. Bu avlod mashinalariga “BESM-3”, “BESM-4”, “Ural-16”, “Minsk-22”, “IBM-608”, “BESM-6” mashinalarini misol qilib keltirish mumkin.

III avlod (1969—1980) kompyuterlarining elementlar bazalari integral sxemalardan iborat boʻlib, tezkorligi sekundiga 10 mingdan boshlab, shu avlodning eng oxirgi mashinalari 2-2.5 million amal bajarishgacha yetdi. Xotirasining hajmi ham 8-10 ming baytdan (bu avlod xotira oʻlchami xalqaro oʻlcham baytlarda beriladigan boʻlgan) 8 million baytlargacha yetdi. Bu avlod mashinalariga YES (yagona seriya) kompyuterlari - “EC1010”, “EC-1020”, “EC-1030”, “EC-1035”, “EC-1050”, “EC-1060”, “EC-66” larni misol qilib koʻrsatish mumkin.

IV- avlod (1981—1990) kompyuterlarning elementlar bazalari katta integral sxemalar (KIS)dan iborat. Ularning tezkorligi sekundiga 6,5 million amal bajarishgacha yetdi, xotirasining hajmi 64M baytgacha kengaydi. Bu avlod mashinalariga Super EHMLar, “Elbrus” 1-KB, “IBM PC” kabi kompyuterlarni koʻrsatish mumkin.

1990-yillardan boshlab kompyuterlarning elementlar bazalarini oʻta katta integral sxemalar (UKIS) tashkil qiladi. Bu avlod kompyuterlari hozir keng qoʻllaniladi. Ular elektron va yorugʻlik nurlari energiyasidan foydalanishga, tuzilishi esa lazer texnikasiga, nurlanuvchi diodlarga asoslangan. Amal bajarish tezligi sekundiga bir necha milliardgacha, doimiy xotirasining hajmi 10-100 gb gacha kengaydi.

Shaxsiy kompyuterlarining yaratilishi texnikada inqilobiy maqomga ega boʻldiki, ular ommabop hisoblash mashinalariga aylanib qoldi.

Hozirgi paytda ishlab chiqarish va kundalik hayotda dunyoda 100 millionlab shaxsiy kompyuterlar ishlatilayapti.

Respublikamizga hisoblash texnikasining kirib kelishi va rivojlanish tarixi quyidagicha:

1956-yilda akademik M.T. Oʻrozboyev tashabbusi bilan Oʻzbekiston Fanlar Akademiyasi tarkibida V.I. Romanovskiy nomli Matematika instituti qoshida Hisoblash texnikasi boʻlimi ochilib, unga akademik V.Q.Qobulov rahbar etib tayinlanadi va 1958-yilda respublikamizda ilk bor “Ural-1” tipidagi EHM oʻrnatiladi.

1966-yilda O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining hisoblash markaziga ega bo'lgan Kibernetika instituti, 1978-yilda esa uning asosida Kibernetika ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tashkil etilgan. Hozirgi kunda bu birlashma «Zamonaviy axborot texnologiyalari» ilmiy-texnik markazi nomi bilan faoliyat ko'rsatmoqda.

Xalq xo'jaligidagi turli vazifalarni hal etishda algoritmlashtirish nazariyasini rivojlantirgan akademik V.Q.Qobulov boshchiligidagi birlashmaning yetakchi olimlari O'zbekistonda kibernetikaning tarkib topishi va rivojlantirishiga ulkan hissa qo'shdilar.

Obrazlarni tekshirib bilish va sun'iy intellekt, matematik modellash va hisoblash eksperimenti, matematik va fizik murakkab vazifalarini hal etishning miqdoriy-tahliliy usullari va axborotni qayta ishlash bo'yicha akademiklar F.B. Abutaliyev, B.A. Bondarenko, T. Bo'riyev, M.M.Komilov, T.F.Bekmurodov, D.A. Abdullayev, kibernetika fanining turli yo'nalishlari bo'yicha ilmiy maktablar o'zagini yaratgan professorlar T.A. Valiyev, Z.T. Odilova, O.M. Nabiyev, S.S. Qosimov, R.S. Sadullayev, Z.M. Solixov, F.T. Odilova, N.A. Mo'minov, M.M. Aripov va boshqalarning katta xizmatlarini ta'kidlash lozim.

O'zbekiston axborot texnologiyalarini tadqiq etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zahiralarga ega. Fanlar akademiyasi, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari, ishlab chiqarish korxonalari va firmalarda kompyuter texnikasi, aloqa, dasturiy va axborot ta'minoti, axborot tizimlari bo'yicha malakali kadrlar ishlamoqda.

2.4. Zamonaviy kompyuterlarning tuzilishi va vazifalari

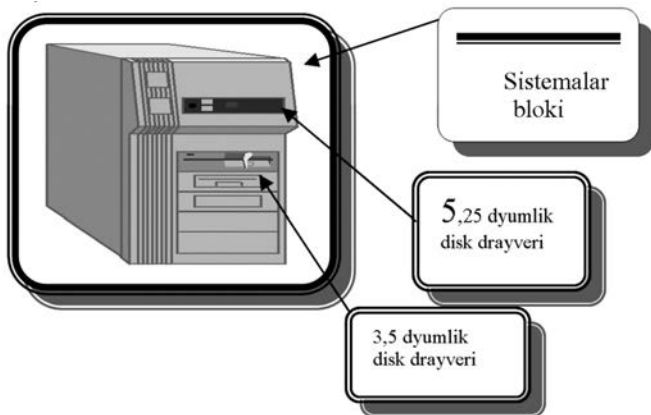
Zamonaviy shaxsiy kompyuterlar quyidagi uchta asosiy qismdan tashkil topgan:

- **sistemalar bloki** (*system block*); **monitor** yoki **displey** (*monitor*); **klaviatura** (*keyboard*).

Sistemalar bloki (2.1-rasm). Bu blok quyidagi qurilmalardan tashkil topgan: mikroprotsessor yoki protsessor; sooprotsessor; operativ xotira; qattiq disk (vinchester); diskodlar (magnit disklardan o'quvchi yoki ularga yozuvchi qurilmalar); kontrolyorlar; adapterlar; shinalar; ta'minlash bloki.

Mikroprotsessor (*microprocessor*) - barcha arifmetik mantiqiy amallarni bajaruvchi hamda kompyuter boshqa qurilmalarining ishlashini nazorat qiluvchi va boshqaruvchi qurilma. Kompyuterning eng asosiy qurilmalaridan biri bo'lgani uchun kompyuter markasi aynan shu kompyuterga o'rnatilgan mikroprotsessor markasi bilan ataladi.

Mikroprotssessorlarning quvvati 1 sekunda bajarilishi mumkin bo‘lgan elementar amallar soni – “takt chastotalari” bilan o‘lchanadi. O‘lchov birligi – megagers (MGs).



2.1-rasm.

Hozirgi paytgacha ishlab chiqarilgan mikroprotssessorlarning turlari (markalari) 2.1-jadvalda keltirilgan.

2.1-jadval

| № | Kompyetr markasi | Tezkor xotirasi (MB) | Takt chastotasi (MG) | Ishlab chiqilgan vaqti | Doimiy xotira hajmi(GB) | Ishlab chiq-qan firma |
|----|------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. | Pentium-I | 32 | 100 va undan ortiq | 1993-yildan boshlab | 1,7-3 | Intel |
| 2. | Pentium-II | 64 | 450-650 | 1996 | 3.5-10 | Intel |
| 3. | Pentium-III | 128 | 750 | 2000 | 10-20 | Intel |
| 4. | Pentium-IV | 256 | 1.7 GGs | 2002 | 20-80 | Intel |

Oxirgi vaqtlarda ishlab chiqarilayotgan Pentium-IV kompyuterlarida tezkor xotira 512 MB va undan yuqori, tatk chastotasi 2.4 yoki 2.6 GB va undan yuqori, doimiy xotirasi 80 GB va undan yuqori.

Diskovodlar (driver)–qattiq (vinchester) yoki yumshoq (disketa) disk-lardagi ma’lumotlarni o‘qishga hamda ma’lumotlarni shu disklarga yozishga xizmat qiluvchi qurilmalar.

Hozirgi vaqtda shaxsiy kompyuterlarda qo‘llanilayotgan yumshoq magnit disklar (*diskette* yoki *floppy disk*) 1.44 MB hajmga ega.

Kontrollorlar (controller) – kompyuterning va unga ulangan quril-malarning ishlash faoliyatini nazorat qiluvchi va boshqaruvchi elektron

sxema. Ular klaviaturani, diskovodlar hamda qo‘shimcha qurilmalarni nazorat qiluvchi va boshqaruvchi kontrolyorlarga bo‘linadi.

Adapterlar (*adapter*) – kompyuterni qo‘shimcha qurilmalar bilan bog‘lashga hamda ularning ishlashini bir-biriga moslashtirishga xizmat qiluvchi aloqa qurilmasi.

Adapterlar quyidagi turlarga bo‘linadi:

1) Parallel portlar (***parallel port***) adapterlari. Bu portlarga odatda printerlar ulanadi. Portlarning nomlari **LPT1, LPT2, LPT3** va **LPT4**;

2) Asinxron ketma-ket portlar (***serial port***) adapterlari. Bu portlarga asosan “sichqoncha”, modemlar ulanadi. Portlarning nomlari **COM1, COM2** va **COM3**.

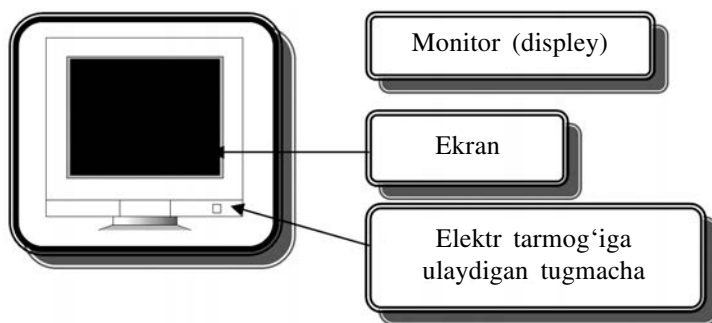
3) Kompyuter o‘yinlari uchun ajratilgan port (***game port***) adapteri. Bu portga o‘yinlarni boshqaruvchi qurilma – joystick ulanadi.

Shinalar (*bus*) – kontrolyorlar va adapterlarni mikroprotsessor hamda operativ xotira bilan bog‘lovchi aloqa uzatish magistrali. Asosan IBM firmasi tomonidan ishlab chiqilgan **ISA, MCA, EISA, VESA** hamda Intel firmasi tomonidan ishlab chiqilayotgan **PCI** shinalari qo‘llaniladi.

Ta‘minlash bloki (*power supply unit*) – o‘zgaruvchan elektr tokini kerakli kuchlanishdagi o‘zgarmas tokga aylantirib, elektron sxemalarga uzatuvchi qurilma.

Monitor (*display*)lar (2.2 – rasm). Monitor (*display*)lar matnli va grafik ma’lumotlarni ekranda aks ettirishga xizmat qiladi. Oq-qora tasvirli(monoxrom) hamda rangli monitorlarga bo‘linadi. Ekranining standart kattaligi–diagonalining uzunligi 14 dyum(«14»). Lekin ekranining diagonali 18 dyum («18») va 21 dyum («21») bo‘lgan monitorlar ham ishlab chiqilgan.

Klaviatura. Klaviatura - ma’lumotlarni kompyuterga kiritishga xizmat qiluvchi qurilma bo‘lib, 83 tugmachali (**83-keyboard**) va 101 tug-



2.2-rasm.

machali (**101-keyboard**) klaviaturalarga bo‘linadi. 83 tugmachali klaviaturalar asosan portativ kompyuterlarda ishlatiladi.

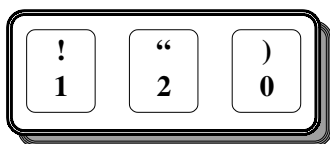
Klaviatura tugmachalari o‘z vazifalariga ko‘ra 6 guruhga bo‘linadi: **funksional, raqamlar va belgilar, harflar, kursorni boshqaruvchi, tahrir qiluvchi, maxsus amallarni bajaruvchi**. Bu guruhlardagi tugmachalarning vazifalari quyida keltirilgan:

1. Funksional tugmachalar guruhi:



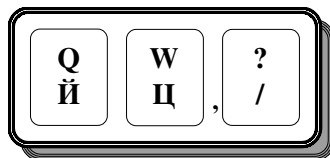
- maxsus funksiyalarni bajarishga mo‘ljallangan bo‘lib, vazifalari ayni paytda kompyuterda bajarilayotgan dasturda belgilangan bo‘ladi;

2. Raqamlar va belgilar guruhi:



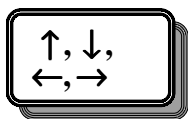
- pastgi qatordagi raqamlarni yoki ustgi qatordagi belgilarni (agar {**Shift**} bilan birgalikda bosilsa) kiritishga xizmat qiladi;

3. Harflar guruhi:



- lotin yoki rus alfaviti harflarini bosh (agar {**Shift**} bilan birgalikda bosilsa yoki {**Caps Lock**} tugmachasi bosilib, so‘ngra harflar bosilsa) yoki kichik harflar bilan kiritishga xizmat qiladi;

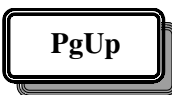
4. Kursorni boshqaruvchi tugmachalar guruhi:



- ekrandagi kursorni mos tomonga siljitishga xizmat qiladi;



- kursorni mos ravishda sahifa boshiga yoki oxiriga olib borishga xizmat qiladi;



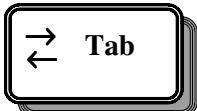
- kursorni mos ravishda oldingi sahifaga yoki keyingi sahifaga o‘tkazishga xizmat qiladi;

5. Tahrir qiluvchi tugmachalar guruhi:

Backspace yoki  - kursordan chapda turgan belgini o'chiradi;

Enter - satrni tugallaydi, uni kompyuter xotirasiga yozadi va kursorni keyingi satrning boshiga olib boradi;

Insert - "surib yozish" (agar bosilmasa) yoki "o'chirib yozish" (agar bosilsa) holatlariga o'tkazadi;

 **Tab** - kursorni keyingi jumlaning boshiga "sakratib" o'tkazadi.

6. Maxsus amallarni bajaruvchi tugmachalar guruhi:

Esc - voz kechish tugmasi. Berilgan buyruqni inkor qilish, ayrim hollarda esa bajarilayotgan dasturdan chiqish uchun xizmat qiladi;

Caps Lock - bosh harflarni yoki raqamlar va belgilar guruhi tugmachalaridagi belgilarni kiritishga xizmat qiladi;

Num Lock - kursorni boshqaruvchi tugmachalar orqali raqamlarni kiritishga xizmat qiladi;

Print Screen - monitor ekranidagi ma'lumotlarni printer orqali bosmaga chiqarishga xizmat qiladi;

Shift **Ctrl** **Alt** - yolg'iz o'zlari hech qanday amalni bajarmaydi, faqat boshqa tugmachalar bilan birgalikda bosilib, ayni paytda faoliyat ko'rsatayotgan dasturda

belgilangan amallarni bajaradi;

Pause/Break - ma'lumotlarning ekranga chiqarilishini yoki dasturning bajarilishini vaqtincha (agar bir marta bosilsa) yoki butunlay (agar ikkinchi marta bosilsa) to'xtatadi.

Shaxsiy kompyuterlarning qo‘shimcha qurilmalari

Printer (printer) – kompyuterdagi ma’lumotlarni qog‘ozga bosib chiqarishga xizmat qiluvchi qurilma. Tor va keng o‘lchamli printerlar ishlab chiqilmoqda. Tor o‘lchamli printerlar ma’lumotlarni faqat A4 formatli (210 x 297 mm) qog‘ozga bosib chiqarsa, keng o‘lchamli printerlar ma’lumotlarni A3 formatli (297 x 400 mm) hamda A4 formatli qog‘ozlarga bosib chiqarishga mo‘ljallangan. Bulardan tashqari, printerlarning ayrimlari faqat matnli ma’lumotlarnigina bosmaga chiqarsa, ayrimlari grafik ma’lumotlarni, rasmlarni, chizmalarni har xil ranglarda bosmaga chiqarish imkoniyatiga ega.

Tasvirlarni qog‘ozga bosib chiqarish usuliga ko‘ra printerlar *matritsali, sepuvchi, lazerli, nur-diodli, termoprinterlar* kabi turlarga bo‘linadi. Bulardan eng ko‘p tarqalganlari matritsali, sepuvchi va lazerli printerlardir.

Matritsali printer (matrix printer). Bu turdagi printerlarda tasvirlar matritsa ko‘rinishida joylashgan metall sterjenlarning bo‘yovchi tasma orqali qog‘ozga urilishidan hosil bo‘ladi. Sterjenlari soni 9, 12, 24, va 48 bo‘lgan (ya‘ni **9 pin, 12 pin, 24 pin, 48 pin**) printerlar ishlab chiqilmoqda.

Sepuvchi printer (ink-jet printer). Bu turdagi printerlarda tasvirlar maxsus bo‘yoq mikrozarrachalarining naychalar orqali qog‘ozga purkash (sepish) yo‘li bilan hosil qilinadi. Zamonaviy printerlarda mikrozarrachalarning zichligi 1 dyum (25,4 mm) masofada 600 nuqtagacha (**600 dpi**) boradi.

Lazerli printer (laser printer). Bu turdagi printerlarda tasvirlar lazer yordamida elektrlangan barabanning maxsus bo‘yoq zarrachalarini o‘ziga tortib olib, so‘ngra bu zarrachalarni qog‘ozga bosish orqali hosil qilinadi (ya‘ni kserokopiya usulida hosil qilinadi). Bo‘yoq zarrachalarining zichligi 1 dyum masofada 300 dan 600 gacha boradi (**300 – 600 dpi**).

Skaner (scanner) – qog‘ozdagi matnli va grafik ma’lumotlarni, tasvirlarni, har xil rasmlarni qo‘yib kompyuterga kirituvchi qurilma. Ularning rangli va oq-qora (monoxrom) tasvirlarni kirituvchi, stol ustiga qo‘yiladigan, qo‘l bilan tasvirlar bo‘ylab yurgiziladigan turlari ishlab chiqilmoqda.

Kompakt disk diskovdlari (CD – ROM)- kompakt disklarga yozilgan ma’lumotlarni o‘qib, kompyuterga kirituvchi qurilma. Keyingi paytlarda bunday diskovdlarga bo‘lgan talab oshib bormoqda. Chunki, ko‘pgina amaliy dasturlar (**OC Novell; Windows NT; Borland C ++** kompilyatori; **Corel Draw** grafik paketi) kompakt disklarga yozilgan holda sotilmoqda. Bunga kompakt disklarning quyidagi qulayliklari sabab bo‘ldi:

- ma’lumotlar juda ishonchli holda saqlanadi;
- bitta kompakt diskga juda katta hajmdagi (700 Mb gacha) ma’lumotlarni sig‘dirish mumkin;

- diskovoddagi ma'lumotlarni o'qib, kompyuterga kiritish tezligi ancha yuqori (500 Kb/sek. gacha).

Magnitooptik diskovod - ma'lumotlarni 3,5 va 5,25 dyumlik magnitooptik disklaridan o'qib, kompyuterga kiritishga hamda kompyuterdagi ma'lumotlarni shunday diskarga yozishga xizmat qiluvchi qurilma. Magnit disklardagi ma'lumotlarni o'qish va ularga yozish lazer nuri yordamida amalga oshiriladi.

Strimer(*streaming*) - kompyuterdagi ma'lumotlarni magnit lentali kassetalarga yozishga hamda shunday kassetalardagi ma'lumotlarni o'qib, kompyuterga kiritishga xizmat qiluvchi qurilma. Strimerlar oddiy magnitafon hamda videomagnitafonlarnikiga o'xshash kassetalarga mo'ljallangan strimerlarga bo'linadi.

“Sichqoncha” (*mouse*) – kompyuterga har-xil ma'lumotlarni, buyruqlarni kiritishni qulaylashtirish, yengillashtirishga xizmat qiluvchi qurilma. Ikki va uch tugmachali sichqonchalar ishlab chiqilmoqda. Agar kompyuterga “sichqoncha” ulangan bo'lsa, monitor ekranida ko'rsatgich (↖) paydo bo'ladi. “Sichqoncha” ni stol ustida siljitib, ko'rsatgichni ekranining istalgan joyida joylashgan buyruqqa olib borish va shu buyruqni ishga tushirish (chap tugmachani bosib) yoki inkor qilish (o'ng tugmachani bosib) mumkin.

Modem (*modem*) – telefon kanali orqali kompyuterlar o'rtasida ma'lumot almashishga imkon beruvchi qurilma. U ichki (sistemalar blokining ichiga joylashtiriluvchi) va tashqi (kompyuter bilan asinxron portlar orqali bog'lanuvchi) modemlarga bo'linadi. Ma'lumot uzatish tezligi turiga qarab 1200, 2400, 4800, 9600 bod (1 bod = 1 bit/sek);

Faks – modem (*fax – modem*) – faks hamda modemlarning vazifalarini birgalikda bajaruvchi qurilma.

Plotter (*plotter*) – har xil chizmalarni qog'ozga bosib chiqaruvchi qurilma. Baraban tipidagi(chizmalarni o'ram shaklidagi qog'ozga chiqaruvchi) va planshet tipidagi (chizmalarni maxsus stol ustiga qo'yilgan tekis qog'ozga chiqaruvchi) plotterlar ishlab chiqilmoqda. Asosan loyihalash ishlarini avtomatlashtiruvchi sistemalarda ishlatiladi;

Grafik planshet (*graphics pad*) – murakkab chizmalarni o'qib, kompyuterga kirituvchi qurilma;

Kompyuterlar to'ri adapteri (*network adapter*) - kompyuterlarni va uning qurilmalarini lokal kompyuter to'riga ulashga hamda ularning faoliyatini bir-biriga moslashga xizmat qiluvchi qurilma;

Audioplata (*audiokard*) – turli musiqalarni, tovushlarni kompyuter tomonidan ijro etilishiga xizmat qiluvchi qurilma. Odatda ovoz kolonkalari va mikrofondi bo'ladi;

Joystik (joystick) – kompyuter o‘yinlarini boshqaruvchi qurilma;
Digitayzer (digitizer) – tasvir va chizmalarni raqamlar ko‘rinishida ifodalab, so‘ngra kompyuterga kirituvchi qurilma.

Savol va topshiriqlar

1. Axborot nima?
2. Axborotlarni uzatish va saqlash vositalari.
3. Informatika fani nimani o‘rganadi?
4. Informatson texnologiyalar deganda nimani tushunasiz?
5. Shaxsiy kompyuterlar qanday asosiy qismlardan tashkil topgan?
6. Sistemalar bloki qanday qurilmalardan tashkil topgan va ular qanday vazifalarni bajaradi?
7. Monitor (display)lar qanday vazifalarni bajaradi? Ularning turlari va asosiy tafsilotlarini ayting.
8. Klaviatura tugmachalari qanday vazifalarni bajaradi?
9. Qanday diskovodlarni bilasiz? Ularning turlari va tafsilotlari qanday?
10. Kompyuterning xotiralari necha xil va ularning vazifalari qanday?
11. Kompyuterning qanday qo‘shimcha qurilmalarini bilasiz? Ularning asosiy qurilmalardan farqi nimada?
12. Qo‘shimcha qurilmalarning qanday turlari bor? Ularning tafsilotlari qanday?
13. Printerlarning qanday turlarini bilasiz? Ularning bir-biridan qanday farqi bor?
14. Kompakt disk va magnitoptik diskovodlarning disklari disketalardan qanday farq qiladi?
15. “Sichqoncha”ning vazifasi nima? Qanday qilib kompyuterni “sichqoncha” bilan ishlash holatiga o‘tkazish mumkin?
16. Kompyuteringizning asosiy qurilmalarini ko‘zdan kechiring va ularning markalarini aniqlang.
17. Asosiy qurilmalarning bir-biri bilan hamda elektr tarmog‘i bilan qanday ulanganligini o‘rganib chiqing.
18. Kompyuterni va uning qurilmalarini qanday qilib ishga tushirishni hamda ishlab bo‘lgach qanday qilib ularni elektr tarmog‘idan ajratishni o‘rganing.
19. Disketalar bilan tanishing, ularning turlarini va xossalarni o‘rganing.
20. Kompyuterdan foydalanuvchilar uchun ishlab chiqilgan texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishing.

3-bob. ALGORITMLASH VA DASTURLASH

3.1. Algoritm tushunchasi, xossalari va berilish usullari

Algoritm soʻzi va tushunchasi IX asrda yashab ijod etgan buyuk bobokalonimiz Muhammad al-Xorazmiy nomi bilan uzviy bogʻliq boʻlib, uning arifmetikaga bagʻishlangan «Al jabr va al-muqobala» nomli asarining dastlabki betidagi «Dixit Algoritmica» («Dediki Al-Xorazmiy» ning lotincha ifodasi) degan jumalardan kelib chiqqan.

Al-Xorazmiy birinchi boʻlib oʻnlik sanoq sistemasining prinsiplarini va unda turli amallar bajarish qoidalarini asoslab berdi. Bu esa hisoblash ishlarini ixchamlashtirish va osonlashtirish imkonini yaratadi. Chunki bu bilan oʻsha davrda qoʻllanib kelingan rim raqamlari va sonlarni soʻz orqali yozib bajarishdagi noqulayliklar bartaraf etildi.

Dastlab algoritm deyilganda oʻnlik sanoq sistemasidagi sonlar ustida turli arifmetik amallar bajarish qoidalari tushunib kelingan.

Al-Xorazmiyning ilmiy asarlari fanga algoritm tushunchasining kiritilishiga sabab boʻldi.

Algoritm nima? Umuman olganda uni aniq taʼriflash mushkul. Lekin algoritmning mohiyatini aniq va chuqurroq tushuntirishga harakat qilamiz.

Algoritm deganda biror maqsadga erishishga yoki qandaydir masalani yechishga qaratilgan buyruqlarning aniq, tushunarli, chekli hamda toʻliq tizimi tushuniladi.

Algoritmga quyidagicha taʼrif berishimiz mumkin: **algoritm deb aniq natijaga olib keladigan amallarning cheklangan ketma-ketligiga aytiladi.**

Ayrim manbalarda algoritmga «Vazifani bajarishga qaratilgan aniq belgilangan qoidalarning tartiblangan chekli toʻplami» yoki «Dastlabki maʼlumotlarni oxirgi natijaga oʻtkazuvchi hisoblash jarayoni orqali masala yechimini aniq koʻrsatuvchi amallar mazmuni va ketma - ketligi», shuningdek, «Algoritm – maʼlum bir tipga oid hamma masalalarni yechishda ishlatiladigan amallar sistemasining muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida» kabi taʼriflar ham berilgan.

Algoritmning xizmati nimadan iborat?

Algoritmalar-bu bilimlar ustida fikrlash va yetkazib berishdan iborat. Haqiqatan ham kimdir qandaydir masalani yechishni oʻylab topish va uni boshqalarga aytmoqchi boʻlsa, u holda u oʻylab topgan yechimini shunday tasvirlashi kerakki, natijada boshqalar ham uni tushunsin hamda shu

tasvirga ko'ra boshqalar ham masalani to'g'ri yechishsin. Shuning uchun tasvir bir necha talablarga bo'ysunishi kerak.

Agar yechimning tasviri aniq bo'lmasa, ya'ni mujmal bo'lsa, u holda shu tasvirga asosan boshqa javobni olish mumkin. Chunki, har kim masala yechimining tasvirini noaniq mujmal joyini o'zicha aniqlashtirishi mumkin. Bunday tasvirni algoritm deb bo'lmaydi. Algoritmarga misol sifatida taomlar tayyorlash reseptlarini, formulalarini, turli avtomatik qurilmalarni ishlatish yo'lini, mexanik yoki elektron o'yinchoqlarni ishlatish bo'yicha yo'riqnomalarni, ko'cha harakati qoidalarini keltirish mumkin. Algoritmga ba'zi bir misollar keltiramiz:

1-misol. Choy damlash algoritmi:

- 1) choynak qaynagan suv bilan chayilsin;
- 2) bir choy qoshiq miqdordagi quruq choy choynakka solinsin;
- 3) choynakka qaynagan suv quyilsin;
- 4) choynakning qopqog'i yopilsin;
- 5) choynak ustiga sochiq yopib, uch daqiqa tindirilsin.

Har kuni bir necha martadan bajaradigan bu ishimiz ham algoritmga misol bo'la oladi.

Algoritmni bajarishda ko'rsatmalarni berilgan ketma-ketlikda bajarish muhim ahamiyatga ega ekanligi, 2-o'rindagi ko'rsatma bilan 3-sini yoki birinchi bilan 4-o'rindagi ko'rsatmalarning o'rnini almashtirish bilan oldimizga qo'yilgan maqsadga erishmasligimiz yaqqol ko'rinib turibdi. Bundan tashqari har bir ko'rsatmaning mazmuni algoritmni bajarayotgan kishi ijrochi uchun aniq va ravshan bo'lishi kerak.

2-misol. $y = \alpha(b + cx) - dx$ formula bo'yicha y ning qiymatini hisoblash algoritmi:

- 1) $\sin x$ ga ko'paytirib, natija R1 bilan belgilansin;
- 2) b ni R1 ga qo'shib, natija R2 bilan belgilansin;
- 3) a ni R2 ga ko'paytirib, natija R3 bilan belgilansin;
- 4) b ni x ga ko'paytirib, natija R4 bilan belgilansin;
- 5) R3 dan R4 ni ayirib, natija y ning qiymati hisoblan.

Bu ko'rsatmalar ketma-ketligi berilgan formula bo'yicha tuzilgan. Bu algoritmni oddiy arifmetik amallarni bajarishni bilgan ijrochi, qanday formulaning qiymati hisoblanayotganini bilmasa ham, to'g'ri natija olishi mumkin. Sababi, formuladagi ifodaning qiymatini hisoblash faqatgina oddiy arifmetik amallarni bandma-band tartib bilan bajarishga olib kelindi.

Algoritmni ishlab chiqishda masalani yechish jarayonini shunday rasmiylashtirish kerakki, bu jarayon yetarli darajadagi oddiy qoidalarning chekli ketma-ketligini ko'rinishiga keltirilsin. Masalan, biz ko'pincha ko'p

xonali sonlar ustida asosiy arifmetik amallarni bajarishda Al-Xorazmiyning IX asrda yaratgan qoidalarini ishlatamiz.

Shuning uchun algoritm deb, masala yechimini tasvirlashning ixtiyoriy tasviri olinmasdan, balki faqatgina ma'lum xossalarni bajara oladiganlari qabul qilinadi. Ko'rsatmalarning mazmuni, kelish tartibi, qo'llanish doirasi va olinadigan natijadan kelib chiqib, algoritmnining eng asosiy xossalari bilan tanishamiz.

Algoritmnining xossalari

Algoritmnining asosiy xossalari quyidagilardan iborat:

1. *Diskretlilik*. Bu xossaning mazmuni-algoritmni doimo chekli qadamlardan iborat qilib bo'laklash imkoniyati mavjudligidir. Boshqacha aytganda, uni chekli sondagi oddiy ko'rsatmalar ketma-ketligi shaklida ifodalash mumkin. Algoritmnining bu xossasi yuqorida keltirilgan hamma misollarda yaqqol ko'rinib turibdi. Agar kuzatilayotgan jarayonni chekli qadamlardan iborat qilib bo'laklay olmasak, u holda uni algoritm deb bo'lmaydi.

2. *Tushunarlilik*. Algoritmnining ijrochisi hamma vaqt inson bo'lavermaydi. Choy damlashni yoki boshqa ishlarni bajarishni faqat odamga emas, balki robotga ham buyurish mumkin. Ijrochiga tavsiya etilayotgan ko'rsatmalar uning uchun tushunarli bo'lishi kerak, aks holda ijrochi oddiygina amalni ham bajara olmaydi. Bundan tashqari, ijrochi har qanday amalni bajara olmasligi ham mumkin.

Har bir ijrochining bajara olishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalar yoki buyruqlar birikmasi mavjud bo'lib, u ijrochining ko'rsatmalar tizimi (sistemi) deyiladi. Shuning uchun ijrochi uchun berilayotgan har bir ko'rsatma ijrochining ko'rsatmalar tizimiga tegishli bo'lishi kerak.

Ko'rsatmalarni ijrochining ko'rsatmalar tizimiga tegishli bo'ladigan qilib ifodalay olishimiz muhim ahamiyatga ega. Masalan, pastki sinfning a'lochi o'quvchisi «son kvadratga oshirilsin» degan ko'rsatmani tushunmasligi natijasida bajara olmaydi. Lekin «son o'zini o'ziga ko'paytirilsin» shaklidagi ko'rsatmani bemalol bajaradi. Sababi, u ko'rsatma mazmunidan ko'paytirish amalini bajarish kerakligini anglaydi.

3. *Aniqlik*. Ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar aniq mazmunda bo'lishi kerak. Chunki, ko'rsatmadagi noaniqliklar mo'ljaldagi maqsadga erishishga olib kelmaydi.

Odam uchun tushunarli bo'lgan «3-4 marta silkitilsin», «5-10 daqiqa qizdirilsin», «1-2 qoshiq solinsin», «tenglamalardan biri yechilsin» kabi noaniq ko'rsatmalar robot yoki kompyuterni qiyin ahvolga solib qo'yadi. Bundan tashqari, ko'rsatmalarning qaysi ketma-ketligida bajarilishi ham

muhim ahamiyatga ega. Demak, ko'rsatmalar aniq berilishi va faqat algoritmda ko'rsatilgan tartibda bajarilishi shart ekan.

4. *Ommaviylik.* Har bir algoritm mazmuniga ko'ra bir turdagi masalalarning barchasi uchun ham o'rinli bo'lishi kerak. Ya'ni, masaladagi boshlang'ich ma'lumotlar qanday bo'lishidan qat'iy nazar algoritm shu xildagi har qanday masalani yechishga yaroqlidir. Masalan, ikki oddiy kasrning umumiy maxrajini topish algoritmi, kasrlarni turlicha o'zgartirib berilganda ham ularning umumiy maxrajlarini aniqlab beraveradi.

5. *Natijaviylik.* Har bir algoritm chekli sondagi qadamlardan keyin albatta natija berishi shart. Bajariladigan amallar ko'p bo'lsa ham baribir natijaga olib kelishi kerak. Chekli qadamdan keyin qo'yilgan masala yechimga ega emasligini aniqlash ham natija hisoblanadi. Agar ko'rilyotgan jarayon cheksiz davom etib natija bermasa, uni algoritm deb ayta olmaymiz.

Algoritmning berilish usullari

Algoritmning berilish usullari xilma-xildir. Hozir ularning eng ko'p uchraydiganlari bilan tanishamiz. Algoritmilarini quyidagi ko'rinishlarda tasvirlash mumkin:

1. **Algoritmning so'z orqali berilishi.** Bunda ijrochi uchun beriladigan har bir ko'rsatma so'zlar orqali buyruq mazmunida beriladi (yuqoridagi keltirilgan misollarga e'tibor bering).

2. **Algoritmning formulalar yordamida berilishi.** Algoritmning formulalar bilan berilish usulida matematika, fizika, kimyo va boshqa aniq fanlarni o'rganishda ko'proq foydalaniladi. Masalan: uchburchakning yuzini uning asosi va balandligi bo'yicha hisoblash formulasi

$$S = \frac{\alpha * h}{2} .$$

3. **Algoritmning jadval ko'rinishda berilishi.** Algoritmning bu ko'rinishida tasvirlanishidan ham ko'p foydalaniladi. Masalan: to'rt xonalik matematik jadvallar yoki turli lotoreya jadvallari. Funktsiyalarning grafiklarini chizishda ham algoritmning qiymatlar jadvali ko'rinishlaridan foydalanamiz.


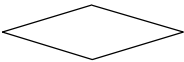


4. **Algoritmning dastur shaklida ifodalanishi.** Millionlab kompyuterlarning keng tarqalib ketishi algoritmning dastur tarzidagi tasvirining keng ommalashib ketishiga katta turtki berdi. Sababi shundaki, kompyuterlar doimo dasturlar yordamida boshqariladi.

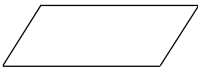
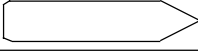



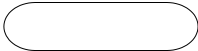


Dasturdagi buyruqlar kompyuter-ijrochiga tushunarli bo'lishi shart. Beriladigan buyruqlar tizimi kompyuter uchun tushunarli tilda bo'lishi yoki shu tilga tarjima qilib berilishi kerak. Hozirgi kunda minglab dasturlash tillari mavjud va yangilari yaratilmoqda.

5. Algoritmning grafik (blok-sxema) shaklida tasvirlanishi. Algoritmning blok-sxema ko‘rinishidagi tasvirida geometrik figuralar shaklidagi oddiy elementlardan foydalaniladi.

Nisbatan murakkab masalalarni yechishda algoritmdan muayyan EHM tilidagi dasturga o‘tish juda qiyin. Bunday bevosita o‘tishda algoritmning alohida qismlari orasidagi bog‘lanish yo‘qoladi, algoritm tarkibining asosiy va muhim bo‘lmagan qismlarini farqlash qiyin bo‘lib qoladi. Bunday sharoitda keyinchalik aniqlash va to‘g‘rilash ancha vaqt talab qiladigan xatolarga osongina yo‘l qo‘yish mumkin. Odatda algoritm bir necha marta ishlab chiqiladi, ba‘zan xatolarni to‘g‘rilash, algoritm tarkibini aniqlashtirish va tekshirish uchun bir necha marta orqaga qaytishga to‘g‘ri keladi. Algoritm ishlab chiqishning birinchi bosqichida algoritmnı yozishning eng qulay usuli algoritmnı blok-sxema ko‘rinishida ifodalashdir.

Algoritm blok-sxemasi berilgan algoritmnı amalga oshirishdagi amallar ketma-ketligining oddiy tildagi tasvirlash elementlari bilan to‘ldirilgan grafik tasviridir. Algoritmning har bir qadami blok-sxemada biror bir geometrik shakl-blok (blok simvoli) bilan aks ettiriladi. Bunda bajariladigan amallar turiga ko‘ra turlicha bo‘lgan bloklarga GOST bo‘yicha tasvirlanadigan turli xil geometrik shakllar – to‘g‘ri to‘rtburchak, romb, parallelogramm, doira, oval va hokazolar mos keladi. Algoritm blok-sxemalarini ko‘rish qoidalari GOST 19.002-80 da (xalqaro standart ISO 2636-73 ga mos keladi) qat‘iy belgilab berilgan. GOST 19.003-80 (ISO 1028-73 ga mos) algoritm va dasturlar blok-sxemalarida qo‘llaniladigan simvollar ro‘yxatini, bu simvollarining shakli va o‘lchamlarini, shuningdek ular bilan tasvirlanadigan funksiyalarni (amallarni) belgilaydi. Quyidagi jadvalda algoritm blok-sxemasini ifodalashda ko‘p qo‘llaniladigan blok (simvol) lari keltirilgan va ularga tushuntirishlar berilgan.

| Nomi | Belgilanishi | Bajaradigan vazifasi |
|--------------------------|---|---|
| Jarayon |  | Bir yoki bir necha amallarning bajarilishi natijasida ma‘lumotning qiymati yoki shaklini o‘zgartirish |
| Qaror |  | Biror bir shartga bog‘liq ravishda algoritmning bajarilish yo‘nalishini tanlash |
| Shakl o‘zgartirish |  | Dasturnı o‘zgartiruvchi buyruq yoki buyruqlar turkumini o‘zgartirish amalini bajarish |
| Avval aniqlangan jarayon |  | Oldindan ishlab chiqilgan dastur yoki algoritmdan foydalanish |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Kiritish – chiqarish |  | Axborotlarni qayta ishlash mumkin bo'lgan shaklga o'tkazish (kiritish) yoki olingan natijalarni tasvirlash (chiqarish) |
| Display |  | EHM ga ulangan displeyga axborotlarni kiritish yoki chiqarish |
| Hujjat |  | Axborotlarni qog'ozga chiqarish yoki qog'ozdan kiritish |
| Axborotlar oqimi chizig'i |  | Bloklar orasidagi bog'lanishlarni tasvirlash |
| Bog'lagich |  | Uzilib qolgan axborot oqimlarini ulash belgisi |
| Boshlash-tugatish |  | Axborotni qayta ishlashni boshlash, vaqtincha to'xtatish yoki to'xtatib qo'yish |
| Izoh |  | Bloklarga tegishli turli hildagi tushuntirishlar |
| Sahifalarni bog'lagich |  | Boshqa varaqlardagi bloklarni ulash belgisi |

Yo'naltiruvchi chiziq blok-sxemadagi harakatning boshqaruvini belgilaydi.

Blok-sxema ichida hisoblashlarning tegishli bosqichlari ko'rsatiladi. Shu yerda har bir simvol batafsil tushuntiriladi.

Har bir blok o'z raqamiga ega bo'ladi. U tepadagi chap burchakka chiziqni uzib yozib qo'yiladi. Blok-sxemadagi grafik simvollar hisoblash jarayonining rivojlanish yo'nalishini ko'rsatuvchi chiziqlar bilan birlashtiriladi. Ba'zan chiziqlar oldida ushbu yo'nalish qanday sharoitda tanlanganligi yozib qo'yiladi. Axborot oqimining asosiy yo'nalishi tepadan pastga va chapdan o'ngga ketadi. Bu hollarda chiziqlarning yo'nalishini ko'rsatmasa ham bo'ladi, boshqa hollarda albatta chiziqlarning yo'nalishini ko'rsatish majburiydir. Blokka nisbatan oqim chizig'i kiruvchi yoki chiquvchi bo'lishi mumkin. Blok uchun kiruvchi chiziqlar soni chegaralanmagan. Chiquvchi chiziq esa mantiqiy bloklardan boshqa hollarda faqat bitta bo'ladi. Mantiqiy bloklar ikki va undan ortiq oqim chizig'iga ega bo'ladi. Ulardan har biri mantiqiy shart tekshirishining mumkin bo'lgan natijalariga mos keladi.

O'zaro kesishadigan chiziqlar soni ko'p bo'lganda va yo'nalishlari ko'p o'zgarganda tizimdagi ko'rgazmalik yo'qoladi. Bunday hollarda axborot oqimi chizig'ini uzishga yo'l qo'yiladi, uzilgan chiziq uchlariga «birlashtiruvchi» belgisi qo'yiladi.

Agar uzilish bitta sahifa ichida bo'lsa, kichik aylana belgisi ishlatilib, ichiga ikki tarafga ham bir hil harf-raqam belgisi qo'yiladi. Agar tizim

bir necha sahifaga joylansa, bir sahifadan boshqasiga o'tish «sahifalararo bog'lanish» belgisi ishlatiladi. Bunda axborot uzatilayotgan sahifadagi blokga qaysi sahifa va blokga borishi yoziladi.

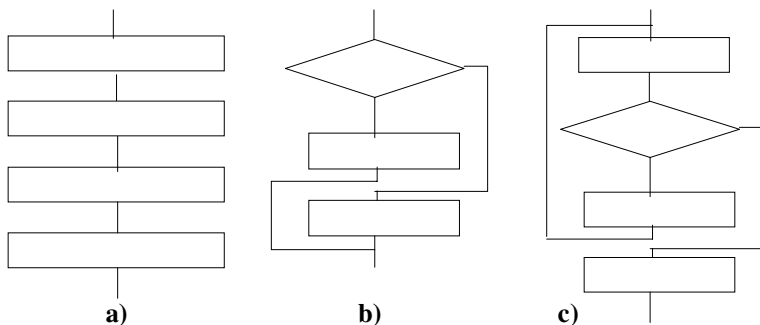
Blok-sxemalar ko'rinishdagi algoritmlarni ko'rishda quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak. Parallel chiziqlar orasidagi masofa 3mm dan kam bo'lmasligi, boshqa simvollar orasidagi masofa 5mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Bloklarda quyidagi o'lchamlar qabul qilingan: bo'yi $a=10,15,20$; eni $b=1,5*a$. Agar tizim kattalashtiriladigan bo'lsa, ularning o'lchamlari bir xil masshtabda oshiriladi.

3.2. Algoritmning turlari

Algoritmni asosan 3 turga bo'lish mumkin:

- 1) Chiziqli algoritmlar (3.1-rasm, a);
- 2) Tarmoqlanuvchi algoritmlar (3.1-rasm, b);
- 3) Takrorlanuvchi algoritmlar (3.1-rasm, c);



3.1- rasm.

Chiziqli algoritmlar. Chiziqli algoritmlarda asosan hech qanday shart tekshirilmaydi va jarayonlar tartib bilan ketma-ket bajariladi. Demak, chiziqli algoritmlar sodda hisoblashlar yoki amallar ketma-ketligidir. Chiziqli algoritmlarga misol qilib quyidagi formulalar bo'yicha hisoblashlarni keltirish mumkin:

$$S = \frac{a * h}{2}, \quad b = s * h.$$

Tarmoqlanuvchi algoritmlar. Biror shartning bajarilishi bilan bog'liq ravishda tuziladigan algoritmlarga tarmoqlanuvchi algoritmlar deyiladi. Tarmoqlanuvchi algoritmlar hisoblashlar ketma-ketligini aniqlaydigan shartlarni o'z ichiga oladi. Blok-sxema ko'rinishida bu shuni bildiradi-

ki, blok-sxemada hech bo‘lmaganda bitta romb ishtirok etadi. Masalan: Ko‘chaga qanday kiyimda chiqishimiz ob-havoga, avtomatdan sharbatli yoki mineral suv ichishimiz esa unga qancha so‘mlik «jeton» tashlashimizga bog‘liqdir.

Takrorlanuvchi (siklik) algoritmlar. Ma‘lum bir shart asosida algoritmda bir necha marta takrorlanish yuz beradigan jarayonlar ham ko‘plab uchraydi. Masalan, yil fasllarining har yili bir xilda takrorlanib kelishi, har haftada bo‘ladigan darslarning kunlar bo‘yicha takrorlanishi va hokazo. Demak, takrorlanuvchi algoritmlar deb shunday algoritmlarga aytiladiki, unda bir yoki bir nechta amallar ketma-ketligi bir necha marta takrorlanadi, bu ketma-ketlik tarmoqlardan iborat bo‘lishi ham mumkin. Bundan chiziqli va tarmoqlanuvchi algoritmlar takrorlanuvchi algoritmlarning xususiy holi ekanligi kelib chiqadi.

Masalan: Natural sonlarning yig‘indisini topish algoritmi takrorlanuvchi algoritmgaga misol bo‘la oladi. Haqiqatan ham, yig‘indi quyidagicha hisoblanishi mumkin:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \sum_{i=1}^n i$$

- 1) S ning dastlabki qiymati 0 deb olinsin ($S=0$);
- 2) i ning qiymati 1 deb olinsin ($i=1$);
- 3) S ga i ni qo‘shib, natija S deb olinsin ($S=S+i$);
- 4) i ga 1 ni qo‘shib, uni i bilan belgilansin ($i=i+1$);
- 5) agar $i \leq n$ bo‘lsa, u holda 2-banddan boshlab takrorlansin;
- 6) tugallansin.

Bu masala yechish algoritmini blok-sxema ko‘rinishida ham ifodalash mumkin.

3.3. Basic tilining asosiy tushunchalari

Kompyuterlar yaratilgach, galdagi vazifa unga zarur bo‘lgan til– xotira tashkil etish bo‘lib qoldi. Dunyo odamlari o‘rtasidagi munosabatda yagona til bo‘lganidek, xilma – xil kompyuterlarning yaratilishi va ularning turli sohalarida qo‘llanilishi, yagona dasturlash tilini yaratish mumkin emasligini ko‘rsatdi.

Dasturlash tillari yaratilishi bo‘yicha uch guruhdan tashkil topgan:

1. Quyi darajadagi;
2. O‘rta darajadagi;
3. Yuqori darajadagi.

Dasturlash tili – kompyuter uchun dastur yozishda ishlatiladigan so‘z, kerakli va qisqartirma yozuvlar majmui.

Hozirda 8 mingga yaqin dasturlash tili mavjud. Ularning keng tarqalganlaridan biri Basic tili bo‘lib u o‘zining tuzilishi, buyruqlarining sod-

daligi bilan dasturlashni o'rganishga endi kirishganlar uchun qulay hisoblanadi.

U keng miqyosdagi muhandislik, matematik, fizik, iqtisodiy va boshqa shu kabi ilmiy masalalarni yechishda hisoblashlarni muloqot (inson-EHM) tarzida amalga oshirish imkoniyatini beradi. Bu tilning nomi inglizcha Beginners AII – purpose Symvolic Instruction Code (BASIC) – so'zlarining qisqartirilgani bo'lib, o'zbek tilida boshlovchilar uchun ko'p maqsadli dasturlash tili degan ma'noni bildiradi.

Basic dasturlash tili 1964-yilda AQSH da (Dortmut kolleji xodimlari) yaratildi. Basic dasturlash tilidagi dastur o'sib boruvchi tartibda yozilgan satrlardan iborat bo'lib, har bir satrda bir yoki bir necha operatorlar yoziladi. Dasturda satr tartibi 0 dan 63999 gacha butun sonlar bo'lishi mumkin. Odatda dastur satrlari 10, 20, 30 ... lar kabi belgilanadi. Bu belgilash esa ehtiyoj tug'ilganda istalgan oraliqqa qo'shimcha satr yozish imkonini beradi. Bir satrda bir yoki bir necha operatorlar yozilishi mumkin. Ammo ulardagi belgilar soni 255 tadan oshmasligi lozim. Basic tilida ishlatiladigan asosiy belgilarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

1. **Kichik harfiy belgilar.** Bularga 26 ta lotin alifbosi harflari kiradi.
2. **Raqaamlar.** Bular–10 ta arab raqamlaridan iborat. (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
3. **Maxsus belgilar.** %, \$, (,), va hokazolar.
4. **Arifmetik amal belgilari:** +, -, *, /, ^,
5. **Munosabat belgilari:** =, <, <=, >, >=, <>.

Basic tilida standart funksiyalar majmuasi bo'lib, translyator ta'minotiga kiritilgan. Ular quyidagilar qo'llaniladigan standart funksiyalarda argument albatta qavs ichiga olingan bo'lishi kerak. Aks holda interperator uni o'zgaruvchi nomi ko'rinishda tushunadi. Basic tilida quyidagi standart funksiyalar ishlatiladi.

| | |
|-----------------------|---------|
| $\sin x$ | SIN (X) |
| $\cos x$ | COS (X) |
| $\operatorname{tg} x$ | TAN (X) |
| $\ln x$ | LOG (X) |
| $ X $ | ABS (X) |
| \sqrt{y} | SQR (y) |
| e^x | EXP (x) |

Bundan tashqari, Basicda ishlatiladigan sonli, satrli va maxsus funksiyalar ham mavjud. Sonli funksiyalarga asosan trigometrik va ba'zi algebratik funksiyalar kiradi. Satrli funksiyalar turli xil satrlarni qayta ishlash uchun qo'llaniladi. Ular yordamida satrlarning turli ko'rinishlarini va

ularning raqami kodlarini olish mumkin. Maxsus funksiyalar odatda tajribali dastur tuzuvchilar tomonidan qo'llaniladi.

Sonlar, indeksli va sodda o'zgaruvchilar, funksiyalarning arifmetik amallar bilan birgalikdagi, ya'ni qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish hamda qavslardan foydalanib yozilgan ifodalarni algebrlik ifodalar deb ataladi. Shu kabi son va o'zgaruvchilar ham algebraik ifodaga kiradi.

Arifmetik ifodalarda ham matematikadagi kabi avval darajaga oshirish, ko'paytirish va bo'lish, so'ngra qo'shish va ayirish amallari bajariladi. Agar qavslar bilan funksiya ishtirok etsa, u holda qavs ichidagi amal bajariladi, so'ngra funksiyani hisoblash va yuqoridagi tartiblar davom etadi.

Misol. $2x + \sin^2(cx + y)$ $2 * x + \text{SIN}(C * X + Y)^2$
 avval $C * X + Y$ bajariladi,
 so'ngra $\text{SIN}(C * X + Y)$ funksiya hisoblanadi,
 so'ngra $\text{SIN}(C * X + Y)^2$ amal bajariladi,
 keyin $2 * x$ amal bajariladi va buning natijasi $\text{SIN}(C * X + Y)^2$ ga qo'shiladi.

Agar ifodada bir xil imkoniyatli amallar ketma – ket kelsa, u holda amallar chapdan o'ngga qarab bajariladi.

Masalan: $\frac{x}{y} \cdot z$ bo'lsa, $X/Y * Z$ tarzda
 $x \cdot \frac{y}{z}$ bo'lsa, $X * Y/Z$ tarzda
 $x \cdot y \cdot z$ bo'lsa, $X * Y * Z$ ko'rinishda hisoblanadi.

Topshiriqni bajarish namunasi

| | |
|---|---|
| Oddiy yozilishi | Basic tilida |
| $a^2 + b^2 + \sqrt{a + b} - 4$ | $A^2 + B^2 + \text{SQR}(A + B) - 4$ |
| $x^2 \cdot e^{-(x^2 - y)} + (x + y) \cdot$ | $X^2 * \text{EXP}(-(X^2 - Y)) + (X + Y) *$ |
| $\cdot \sin \frac{1}{x} \cdot \sin \frac{1}{ x }$ | $* \text{SIN}(1/X) * \text{SIN}(1/\text{ABS}(X))$ |

Vazifalar

- a) Ifodani Basic dasturlash tilida yozing.
- b) Basic dasturlash tilidagi ifodani oddiy yozuvda va Basic dasturlash tilidagi ifodalarni oddiy yozuvda ifodalang.

- 1) $z = \text{LOG} (34) * \text{ABS} (x)$
- 2) $S = \frac{x \cdot \ln b}{\sqrt{5 + c^2}} \cdot \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + e^{-|x|}$
- 3) $Z = 1 / \cos (x) + \text{LOG} (\text{TAN}(x / 2)) + \text{ABS} (x / 1 + x)$
- 4) $y = \sin \cos \ln \sqrt{x}$
- 5) $Z = \text{LOG} (\text{ATN}(A * X) + (A * X) ^ (1 / 3))$
- 6) $y = \frac{x}{2} \cdot \sqrt[5]{x^2 + \alpha^2} + \frac{\alpha^2}{2} \cdot \ln \left| x + \sqrt{x^2 + \alpha^2} \right|$
- 7) $z = x + \text{ATN} (z) + \text{EXP}(-x+3) + 1 / (x+3 + \text{SQR} (x+2))$

3.4. Basic tilining asosiy buyruqlari va operatorlari

Kompyuterdan foydalanuvchi EHMga barcha farmoyishlarni Basic tilining ma'lum bir iboralaridan tuzilgan ko'rinishda beradi.

Bu iboralar ikki xil: buyruq va operatorlardan iborat. Buyruq va operatorlar o'rtasida katta farq yo'q: buyruqlar ko'pincha to'g'ridan to'g'ri, operatorlar esa dastur tarkibida ishlatiladi. Buyruqlar ko'p hollarda bevosita tartibda klaviatura yordamida satr nomerisiz yozilib, RETURN tugmasi bosilishi bilan bajariladi. Quyida asosan buyruqlarni ko'rib chiqamiz.

NEW – bu buyruq kompyuterning o'zgaruvchan xotirasini tozalaydi, ya'ni xotirada mavjud bo'lgan dasturni o'chiradi. Bu buyruqni bajarish uchun klaviaturadan NEW iborasi kiritiladi va RETURN tugmasi bosiladi.

HOME – buyruq displey ekranini tozalaydi va kursor ekraning chap yuqori burchagiga borib turadi. Buni bajarish uchun HOME – iborasi kiritiladi va RETURN tugmachasi bosiladi.

LIST – buyrug'i displey ekraniga o'zgaruvchan xotiradan dastur matnini eng kichik nomeridan boshlab chiqarish uchun xizmat qiladi. Dastur matni ekranda, o'qish uchun qulay ko'rinishda chiqariladi. Shuning uchun kiritilgan dastur bilan chiqarilayotgan dasturda salgina farq bo'lishi mumkin.

Masalan: 107 «TONG» satrni kiritgandan keyin, LIST operatori yordamida dastur qayta chiqarilsa, ekranga 10 PRINT «TONG» ko'rinishida chiqariladi. Agar dasturning matni juda uzun bo'lsa, u holda LIST buyrug'ining turli ko'rinishlaridan foydalanish kerak. Agar siz faqat N – satrni ko'rmoqchi bo'lsangiz, u holda LIST N ko'rinishdagi buyruqni berasiz.

Bu buyruqning bajarilishini ko'rish uchun quyidagi dasturni yozamiz (ixtiyoriy son kvadratini hisoblash):

```
5 REM Sonlarni kvadratga ko'tarish
10 INPUT «SON»; A
20 ? «kvadrat = » ; A ^ 2
```

```

30 INPUT «davom etasizmi? (h / y)»; A$
40 IF A$ = «H» THEN 10
50 END

```

Faraz qilamizki, 20 – satrga o‘zgartirish kerak. Faqat 20–satrni chiqarish uchun LIST 20 buyrug‘ini beramiz . Shunda ekranga 20 PRINT «kvadrat=»; A^2 satri chiqariladi. Agar ekranda bir nechta satrni ko‘rmoqchi bo‘lsangiz, ya‘ni N – satrdan M – satrgacha, unda LIST N, M buyrug‘ini berishingiz kerak. DEL N,M buyrug‘i o‘zgaruvchan xotiradagi dasturdan N – satrdan boshlab M – satrgacha bo‘lgan qismni olib tashlaydi (o‘chiradi).

Masalan:

```

10 INPUT A
20 INPUT V
30 PRINT A*V
40 PRINT A+V
50 PRINT A/V
60 END

```

DEL 40, 60 buyrug‘ini bajarsak va LIST buyrug‘ini berib, ekranga kirsak, unda 40,50 va 60 satrlar yo‘qolib, ekranda

```

10 INPUT A
20 INPUT V
30 PRINT A*V satrlar qolganini ko‘ramiz.

```

RUN buyrug‘i o‘zgaruvchan xotirada mavjud bo‘lgan dasturni bajarish uchun xizmat qiladi. RUN buyrug‘idan keyin kompyuter dasturini eng kichik nomerli satrdan boshlab bajarishga kirishadi. Bu buyruqning umumiy ko‘rinishi quyidagicha: RUN. Agar berilgan dasturni N – satrdan boshlab bajarish zarur bo‘lib qolsa, u holda RUN buyrug‘ining RUN N ko‘rinishidan foydalaniladi. Bu yerda N – bajarish kerak bo‘lgan satr nomeri.

Masalan: RUN 30.

Bu holda dastur 30 – satrdan boshlab bajariladi.

INPUT operatori dastur bajarish jarayonida kompyuterga berilganlarni kiritish uchun xizmat qiladi.

Operatorning umumiy ko‘rinishi:

m INPUT < o‘zgaruvchilar ro‘yxati > bu yerda m-satr nomeri.
(O‘zgartiruvchilar bir-biridan «,» bilan ajratiladi).

Masalan:

```

10 INPUT A
20 INPUT V, A, K
30 INPUT «Z ni kiriting = »;Z

```

INPUT operatori bajarilganda dastur bajarilishi vaqtincha to'xtatiladi, kompyuter ekranida «?» belgisi va yonib-o'chib turgan kursor paydo bo'ladi, sistema foydalanuvchining o'zgaruvchiga aniq qiymat berishini kutib turadi. Foydalanuvchi talab etilgan qiymatlarni kiritib, RETURN tugmasini bosgach, qiymatlar displey ekranida «?» belgisidan keyin namoyon bo'ladi va dastur bajarilishi davom ettiriladi.

Kiritilayotgan qiymat INPUT operatorida yozilgan o'zgaruvchining turiga mos bo'lishi kerak. INPUT operatoridan keyin sonli o'zgaruvchi bo'lsa, kiritilayotgan qiymat sonli bo'lishi, agar matnli o'zgaruvchi bo'lsa, kiritilayotgan qiymat matnli bo'lishi kerak. Agar kiritilayotgan qiymat turi o'zgaruvchining turidan farq qilsa, u holda displey ekranida ? REENTER (boshqatdan kiriting) habarni chiqaradi va qaytadan «?» belgisi paydo bo'ladi. O'zgaruvchining qiymatida qo'shtirnoq va vergul belgilari ishlatilmasa, u holda uning qiymatini qo'shtirnoq ichiga olish shart emas.

Misol: INPUT operatoridan foydalanib, Yulduz so'zini ekranga chiqaring.

```
10 INPUT A$
```

```
20 PRINT A$
```

```
RUN
```

```
? Yulduz
```

Agar INPUT operatorida o'zgaruvchilar nomi ko'p bo'lsa va foydalanuvchi bittasining qiymatini qidirib, RETURN tugmasini bossa, u holda pastki startda «??» belgisi paydo bo'ladi va kompyuter qolgan o'zgaruvchilarning qiymatlari kiritilishini kutib turadi. Foydalanuvchi qolgan o'zgarturuvchining qiymatlarini kiritishi mumkin.

Misol:

```
10 INPUT «Son»; A
```

```
20 INPUT «Daraja ko'rsatgichi»; B
```

```
30 PRINT A; «ning» B «darajasi»; A ^ B
```

Bu dasturni bajaramiz:

```
RUN
```

```
8 ning 3 – darajasi 512
```

Matnli o'zgartiruvchilar qiymatlarini kiritish uchun LINE INPUT operatori ishlatiladi.

Bu operatorning INPUT operatoridan farqi shundaki, INPUT orqali ixtiyoriy tupli o'zgaruvchilarning qiymatlarini kiritish mumkin bo'lsa, LINE INPUT orqali faqat matnli o'zgaruvchilarning qiymatlarini kiritish mumkin.

Masalan:

```
10 LINE INPUT A$
```

```
20 PRINT A$
```

Dastur bajarilishi natijasida displey ekranida kursor belgisi paydo bo‘ladi.

Bu paytda foydalanuvchi ixtiyoriy so‘zni, yoki gapni berilgan o‘zgaruvchi (A\$) ning qiymati sifatida kiritishi mumkin. Lekin bu so‘z yoki gapdagi belgi (harf)lar soni 255 tadan oshmasligi kerak. So‘z yoki gapning kiritilishi jarayoni faqat Return tugmasini bosish bilan tugallash mumkin. So‘z yoki gapda qo‘sh tirnoq, vergul, bo‘sh joylarni ham ishlatish mumkin. Yuqoridagi misolda RUN buyrug‘ini bersak, u holda displey ekranida kursor paydo bo‘ladi va sistema foydalanuvchidan A\$ o‘zgaruvchining qiymatini kiritishini kutib turadi.

Quyidagi matnli qiymatni kiritamiz:

Yerning eng yuqori cho‘qqisi – «Everest».

RETURN tugmasini bossak, ekranda «Everest» yozuvi paydo bo‘ladi.

Yuqoridagi operatorlardan foydalanib quyidagi funksiya qiymatini hisoblash dasturni tuzing.

$$y = \frac{x}{1 + \frac{x}{1+x}}, \text{ bu yerda}$$

$$x = \frac{1}{\cos a} + \ln 2 \left| \operatorname{tg} \frac{6}{\alpha} + \sqrt{a} \right|.$$

Bajarish: 10 REM – funksiyaning hisoblash

20 INPUT «A ning qiymati kiritilsin»; A

30 x = 1/cos(A)+log(ABS(sin(6 /A)/cos(6/A)))+ SQR (A)

40 y = x / (1+x/(1+x))

50 PRINT «x=»; x, «y=»; y

60 END

Vazifalar: Quyidagilarni hisoblash dasturini tuzing

1. $S = 2R + R^2$

2. $S = R (R + L + 2) \operatorname{SQR}(Rh + h / 2)$

3. $W = \frac{1}{3}v^2t^2 - \frac{ab}{t}$, bu yerda $v = \frac{a+b}{2} - ab$, $t = \sqrt{2(a^2 + b^2)}$

3.5. Takrorlanish jarayonini dasturlash

Massiv – bu bir nom bilan belgilangan qiymatlar guruhi yoki jadvali. Har bir massivda indeks soni mavjud, bu indekslar soni massivning necha o‘lchovli ekanini bildiradi. Masalan, V (10) bir o‘lchovli massiv, S (1,4) ikki o‘lchovli massiv ekanligini bildiradi. Ikki o‘lchovli massiv elementi o‘zi joylashgan satr va ustun nomerlari yordamida belgilanadi.

Basic tilida massivlarni e'lon qilish DIM operatori orqali amalga oshiriladi. Bu operatorning umumiy ko'rinishi:

m DIM <massiv nomi>, <massiv nomi>

Bu yerda m – satr nomeri

DIM – operatorning nomi

Massiv nomi – ixtiyoriy tipli massiv nomi bo'lib, undan keyin qavs ichida shu massivning maksimal o'lchovi keladi.

Masalan: 10 DIM A (50)

Haqiqiy sonli 51 ta A (0), A (1), A (2), ... A (50) elementdan iborat bo'lgan A massiv e'lon qilinadi.

2. 20. DIM S\$ (4,5) holda massiv 4 satr va 5 ta ustundan iborat ikki o'lchovli S\$ massiv e'lon qilingan.

Massiv elementlarini kompyuterga kiritish uchun INPUT, LINE, LET, DATA, READ operatorlari ishlatiladi.

1-misol: 10 DIM A (15)
20 FOR I = 0 to 15
30 INPUT A (I)
40 NEXT I

2. DATA – READ orqali

10 DIM A (15)
20 DATA 1,3,5,6,1,2,56,-2,10,1,5,8,2.1,23,36
30 FOR I = 0 to 15
40 READ A (I)
50 NEXT I

2-misol: Ikki o'lchovli massiv elementlarni kiritish uchun murakkab sikllardan foydalaniladi:

10 DIM A% (3,4)
20 FOR I = 1 to 3
30 FOR t = 1 to 4
40 INPUT A (I, t)
50 NEXT t
60 NEXT I

Sikl operatori ichma-ich joylashgan bo'lishi mumkin. Bir necha bir-birining ichida joylashgan sikllarni o'zida mujassamlashtiruvchi sikl murakkab sikl deb ataladi.

Misol. X = A + B ifodaning A = 3,5,7,9,11 va B = 3,5,7 qiymatlarini uchun 15 ta 15 qiymatini hisoblang.

10 FOR A = 3 to 11 STEP 2
20 FOR B = 3 to 7 STEP 2


```

30 LET x = A + B
35 PRINT A, B, X
40 NEXT B
50 NEXT A

```

3.6. Tarmoqlanish jarayonini dasturlash

Yuqorida chiziqli dasturlash jarayonida operatorlar nomerlarining o'sish tartibida bajarilish qayd etilgan edi. Ammo ko'p hollarda masalaning maqsadiga muvofiq biror shartga bog'liq ravishda yoki shartsiz ravishda operatorlar bajarilish jarayonida ma'lum operatorlar bajarilgandan so'ng, undan keyingi operatorni bajarmasdan, bu operatorndan bir necha satr keyingi operatorni bajarishga yoki dasturning boshiga ham qaytishga to'g'ri keladi. Bunday o'tishni (sakrab o'tishni) boshqarishni shartsiz va shartli o'tish operatori bilan amalga oshiriladi.

Shartsiz o'tish operatori GOTO boshqaruvni bir satrdan hech qanday shartsiz boshqa satrga o'tkazish uchun xizmat qiladi. Operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

m GOTO k

Bu yerda m – satr nomeri;

GOTO – operator nomi;

k – dasturning navbatda bajariladigan satr nomeri.

GOTO operatorining bajarilishi natijasida navbatdagi bajariladigan satr shu operatorda ko'rsatilgan satr bo'ladi.

Masalan, GOTO 20 operator mavjud bo'lgan satr dasturning qayerida bo'linishdan qat'iy nazar keyingi bajariladigan satr 20 – satr bo'ladi. Shuni eslatib o'tish lozimki, GOTO operatori bitta satrda bir necha operatorlar bilan yechilishi kerak bo'lsa, bu operator satrning oxirida yozilishi kerak, aks holda undan keyingi yozilgan operatorning bajarilishi ta'minlanmaydi.

Misol: 10 INPUT A,B,C
 20 PRINT A+B-C
 30 GOTO 10

Bu dasturning bajarilishida kompyuter A,B,C o'zgaruvchilar kiritilishini kutib turadi:

? 3,6,2,

EHM talabiga yuqoridagi mos sonlarni kiritib, RETURN tugmasini bosamiz. Ekranga bajarilgan dasturning natijasi chiqadi va boshqaruv 10-satrga o'tkaziladi, ya'ni kompyuter A,B,C o'zgaruvchilarning yangi qiymatlarini kutib turadi. Agar boshqaruv uzatilayotgan satr dasturda

bo'lmasa, u holda ekranda mm – satrda xatolik mavjudligi haqida xabar chiqadi.

UNDEF DSTATEMENT ERROR

Iloji bo'lsa, dasturda kamroq GOTO operatorlarini ishlatish kerak, chunki GOTO operatori qancha ko'p bo'lsa, dasturni o'qish shuncha qiyinlashadi.

IF THEN operatori shartning bajarilishi yoki bajarilmasligiga ko'ra boshqaruvni kerakli satrga o'tkazadi. Bu operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

m IF <shart-> THEN k yoki

m IF <shart-> THEN operator yoki operatorlar. Bu yerda, IF (agar) THEN (u holda) – Beysikni xizmatchi so'zlari. Shart tekshirilayotganda quyidagi munosabatlardan bittasining to'g'ri yoki noto'rg'iligi tekshiriladi:

< — kichik

<= — kichik yoki teng

> — katta

>= — katta yoki teng

= — teng

<> — teng emas

Operator ishlashini ko'rib chiqamiz. Dasturning shu operator yozilgan satr bajarilayotganda avval shartli ifodaning qiymati hisoblanadi. Agar shart bajarilsa, u holda boshqaruv THEN jumlasiga beriladi, aks holda, ya'ni shart bajarilmasa, boshqaruv keyingi satrga uzatiladi.

Misol: A va B sonlardan kattasini topish dasturi tuzilsin. Masalan, yechimini grafik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.

Dasturi:

```
10 REM Katta sonni aniqlash
```

```
20 INPUT A, B
```

```
30 IF A>B THEN 50
```

```
40 PRINT B: GOTO 60
```

```
50 PRINT A
```

```
60 END
```

Bu dasturni bajarayotganda kompyuter A>B shartni tekshiradi. Agar shart bajarilsa, u holda 30 – satrdan 50 – satrga o'tiladi. Agar shart bajarilmasa, u holda 40 – satr bajariladi. Shunday qilib, shartning bajarilishi yoki bajarilmasligiga qarab, A va B sonlarning faqat bittasi – kattasi ekranga chiqariladi. Bundan tashqari, THEN yordamchi so'z o'rniga GOTO yordamchi so'zni ishlatish mumkin.

Masalan: 30 IF x > 0

40 PRINT x

Bu dasturda $x > 0$ shart tekshiriladi. Agar shart bajarilsa, boshqaruv 50 – satrga o‘tkaziladi, aks holda 40–satr bajariladi.

Basicda yuqorida ko‘rilgan munosabat shartlaridan tashqari qo‘shimcha AND (va), OR (yoki), NOT (emas) yordamchi so‘zlardan tuzilgan shartlarni ham ishlatish mumkin.

Misol. Masalaning qo‘yilishi. Berilgan a,b,c sonlardan eng kattasini topish dasturini tuzing.

```
10 REM uchta sonning kattasi
20 INPUT A, B, C
30 IF A>=B THEN Z =A: GOTO 50
40 Z = B
50 IF Z >= THEN Y = Z: GOTO 50
60 Z = C
70 PRINT «Y=»; Y
80 END
```

Hisob natijasi.

- 1) A =2 B=6 C=7 Y=7
- 2) A =2. 1 B=1.2 C=2.2 Y=2.2

3.7. Qism dasturlar va nostandart funksiyalardan foydalanib dasturlar tuzish

Murakkab dasturlarning bir necha joyida bir hil vazifani (masalan, kvadrat tenglamani yechishni) bajaruvchi operatorlar guruhini qo‘llashga to‘g‘ri keladi va dasturda bir-biriga aynan o‘xshash bir nechta qismlar vujudga keladi. Kompyuter xotirasini va dastur tuzuvchining vaqtini tejash maqsadida ushbu qismlardagi o‘xshash operatorlar bir marta asosiy dasturdan ajratib yoziladi va unga asosiy dastur bajarilish jarayonida bir necha marta murojaat qilinadi. Bunday ko‘rinishda yozilgan dastur bo‘lagi «qism dastur» deb ataladi. Qism dasturga murojaat qilish **GOSUB** operatori orqali amalga oshiriladi. Bu operatorning umumiy ko‘rinishi

m GOSUB n

bo‘lib, bu yerda m – satr nomeri,

GOSUB (GOTO SUB routine–qism dasturga borish)–operatorning nomi, n – qism dasturning birinchi satr nomeri.

Quyidagi misolni qarab chiqamiz:

```
10 DATA 11, 1,2 4, 13, 8, 7, 11
20 READ A, B, C
30 GOSUB 100
40 READ A,B,C
```

30-satrni bajarayotganda kompyuter birinchi satri 100-nomer bilan boshlanuvchi qism dasturni bajaradi. Qism dastur butunlay bajarib bo'lingandan keyin boshqaruv **GOSUB** operatoridan so'ng yozilgan operatorga, ya'ni 40-satrga uzatiladi va asosiy dasturning bajarilishi davom ettiriladi. Har bir qism dastur RETURN operatori bilan yakunlanishi kerak. Bu operatorning umumiy ko'rinishi

k RETURN

bo'lib, bu yerda k-satr nomeri.

Bu operator yuqorida aytib o'tganimizdek, asosiy dasturga qaytib, **GOSUB** operatoridan keyin yozilgan operatorga qaytishni ta'minlaydi. Qism dasturlar asosiy dasturdan keyin joylashtiriladi, bunda asosiy dastur **END** operatori bilan tugallanishi shart, aks holda asosiy dastur bajarilib bo'lgach, qism dastur yana bir bor bajariladi va xatolikka olib keladi.

1-misol. $y = \sqrt{a^2\kappa + 3ax - 2b}$, bu yerda $x = 3,5\sqrt{c}$, $\kappa = \frac{c^2}{a+1}$

```

10 REM Asosiy dastur
20 INPUT A,B,C
30 x=3.5*SQR(C)
40 R=C^2/(A+1)
50 GOSUB 80
60 PRINT «y=»; y
70 END
80 y=SQR(A^2*k+3*A*X-2*b)
90 RETURN

```

2-misol. GOSUB operatori yordamida $F=\text{SIN}(2*X)$, $Z=\text{ABS}(F)$ bo'lganda $Y1=4*Z^3-4,2*F$ va $Y2=Z^5-2*F$ funksiyalarning qiymatlari hisoblansin. Bu yerda X o'zgaruvchi 2dan 12 gacha 5 qadam bilan Y1 funksiya uchun, 5 dan 13 gacha 4 qadam bilan Y2 funksiya uchun o'zgaradi. Natijalar ekranga chiqarilsin.

```

10 REM
20 FOR X=2 TO 12 STEP 5
30 GOSUB 140
40 LET Y1=4*Z^3-4.2*F
50 PRINT «X=»; X, «Y1=»; Y1
60 NEXT X
80 FOR X=5 TO 13 STEP 4
90 GOSUB 140

```

```

100 LET Y2=Z^5-2*F
110 PRINT «X=»;X, «Y2=»; Y2
120 NEXT X
130 END
140 LET F=SIN (2*X)
150 LET Z=ABS9(F)
160 RETURN

```

Dastur bajarilgandan keyin ekranda quyidagi natijalar chiqadi:

```

X=2           Y1=4.91240504
X=7           Y1=-27220727
X=12          Y1=6.77398756
X=5           Y2=1.13569396
X=9           Y2=1.74084515
X=13          Y2=-1.2672675

```

3-misol. $S = \int_1^2 \frac{\sin(x^2 - 0.4)dx}{x + 2}$ ni taqribiy hisoblash

Bajarilishi:

```

10 REM «integralni hisoblang»
20 INPUT A,B,N
30 H=(B-A)/N
40 S=0
50 FOR X=A TO B STEP H
60 GOSUB 110
70 S=S+Y*H
80 NEXT X
90 PRINT "S=" ; S
100 END
110 Y=SIN(X^2-0.4)/(X+2)
120 RETURN

```

Basic tilida foydalanuvchi standart funksiyalar qatori o'zi tomonidan tuziladigan nostandart funksiyalarni ham ishlatishi mumkin. Bunday funksiyalar mashina xotirasini tejab, dasturni soddalashtirishga yordam beradi.

Nostandart funksiya DEF operatori yordamida beriladi. Uning umumiy ko'rinishi:

m DEF FN x (A) = < ifoda >

m – satr nomeri

DEF – «aniqlash» xizmatchi so'z.

FN x – foydalanuvchi tomonidan aniqlanadigan funksiyaning nomi.

A – formal parametr.

1-misol. Quyidagi ifodani hisoblash dasturi tuzilsin:

$$Z = \frac{5(\sin x + \cos 2x) - 3(\sin x + \cos 2x)^2}{\sin x + \cos 2x - 1}$$

Bu misolda $\sin x + \cos 2x$ bir necha marta hisoblanadi.

Shuning uchun $y(x) = \sin(x) + \cos(2*x)$ ni nostandart funksiya sifatida olish mumkin.

Dastur. 10 DEF FN y (x) = sin (x) + cos (2*x)

20 INPUT x

30 Z = (5* FN Y y (x) -3 * FN y (x) ^ 2) / (FN y (x) -1)

40 PRINT Z

30 satrdagi FN y funksiyaning argumenti haqiqiy argument deyiladi.

DEF operatori bajarilmaydigan operator shu sababli u dastur boshida kelishi shart .

2-misol. $y = (2 + ax^2)^2$ funksiyaning hisoblang.

Nostandart funksiya yozilishi $Z = B^2$ deb olamiz.

10 DEF FN Z(B) = B*B

20 INPUT A,X

30 LET Y = FNZ (2+A* FNZ (x))

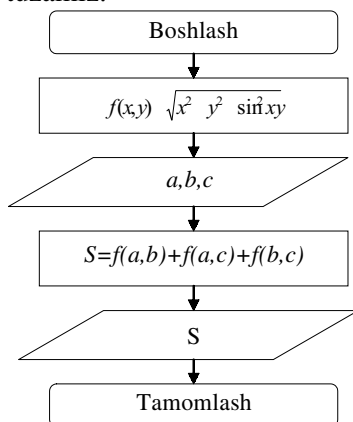
40 PRINT «Y =», Y

50 END

3-misol. Quyidagi ifodani hisoblash dasturi tuzilsin:

$$S = \sqrt{a^2 + b^2 + \sin^2 ab} + \sqrt{a^2 + c^2 + \sin^2 ac} + \sqrt{b^2 + c^2 + \sin^2 bc}$$

berilgan topshiriqning hisoblash jarayoniga mos algoritmnini blok - sxema ko‘rinishida tuzamiz.



```

10 DEF FN T(X,Y)=SQR(X^2+Y^2+SIN(X*Y)^2)
20 INPUT A, B, C
30 S=FN T(A,B)+FN T(A,C)+FN T(B,C)
40 PRINT "S="; S
50 END
    
```

Dastur bajarilgach, o'zgaruvchilarning o'rniga qiymatlar qo'yiladi va ekranga natija chiqariladi.

Savol va topshiriqlar

1. Algoritm nima?
2. Algoritmning qanday xossalari bor?
3. Algoritmni qanday ko'rinishda tasvirlash mumkin?
4. Algoritmning qanday turlari bor?
5. Algoritmni blok-sxemasi ko'rinishida ifodalashda qanday belgilar-dan foydalaniladi?
6. Sonlarning Basic tilda yozilishi bilan odatdagi yozilish orasida qanday farq bor?
7. Basicda qanday o'zgaruvchilar mavjud?
8. Basicda qanday standart funksiyalar qabul qilingan va ular qanday yoziladi?
9. Basicda arifmetik amallarni bajarish tartibini tushuntiring?
10. Berilgan arifmetik ifodalarni Basic dasturlash tilida yozing va hisoblash dasturini tuzing:

1) $(a - b) (a - b)$; 2) $\sin 2x \text{ sos } 3x$;

3) $\frac{\sqrt{x + \sin x^2}}{x + e^x}$; 4) $\frac{axy}{\sqrt{bxy}} + \sin x$; 5) $3 \sin \frac{n}{2} + 1$;

6) $\frac{(6x - 3y + z)}{x^2 + 1}$; 7) $\frac{(xy)}{ab} \cdot \sqrt{|x \cdot e^{-|x|}|}$;

8) $\frac{(x - y)(x - y)(x - y)}{2 - y}$; 9) $S = \int_1^2 \frac{\cos(x^2 - 2.4)dx}{x + 5}$.

11. Birinchi bobning 1.5-paragrafidagi 21,22,23 – misollarni qism dastur va nostandart funksiyalardan foydalanib dasturini tuzing va taqribiy natijalarni aniq natijalar bilan taqqoslang.

12. Infarkt miokardi kasali bilan og'rigan bemorlarning 5 kunlik siydik analizi o'tkazilib, mos ravishda sutkalik siydikda $a_1=15,5$; $a_2=18,0$; $a_3=17,5$; $a_4=19,0$; $a_5=20,0$ gramm aldosteron borligi aniqlangan.

O'rtacha kunlik aldosteron miqdori va uning kvadratik chetlanishini quyidagi formulalardan foydalanib hisoblash dasturini tuzing:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n}; \quad d_i = a_i - M; \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n-1}};$$

n – kunlar soni.

13. Quyidagi ma'lumotlar asosida bo'yi va og'irligi o'rtasidagi bog'lanishni (korrelyatsiya koeffitsiyentini) aniqlash dasturini tuzing:

| | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Bo'yi x-sm | 160 | 165 | 165 | 170 | 170 | 170 | 170 | 175 | 175 | 180 |
| Og'irligi y-kg | 60 | 65 | 70 | 65 | 70 | 70 | 75 | 70 | 75 | 80 |

Korrelyatsiya koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{10} \Delta x_i \Delta y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} \Delta x_i^2 \sum_{i=1}^{10} \Delta y_i^2}}; \quad \Delta x_i = Mx - x_i; \quad \Delta y_i = My - y_i .$$

4-bob. KOMPYUTERLARNING DASTURIY TA'MINOTI

4.1. Dasturiy ta'minot haqida umumiy tushunchalar

Axborot texnologiyasining ikkinchi asosiy qismi - dasturiy ta'minot qismidir. Har qanday takomillashgan, tez ishlaydigan kompyuter bo'lmasin dasturiy ta'minoti bo'lmasa, u hech qanday ishni bajara olmaydi.

Dasturiy ta'minotni ikki guruhga ajratish mumkin:

-tizimli dasturiy ta'minot;

-amaliy dasturiy ta'minot.

Tizimli dasturiy ta'minotning asosiy vazifasi asbob - uskuna vositalarining ishlarini boshqarish, uning imkoniyatlaridan to'liq foydalanishni, odamning kompyuter bilan dialog olib borishini va amaliy dasturlarni ishga tushirishni bajarishdir. U kompyuterdan foydalanuvchilarni va amaliy dasturlarni kompyuter qurilmalari bilan muloqotda bo'lishning qulay usullari bilan ta'minlaydi.

Amaliy dasturiy ta'minot dasturlari kompyuterlarda amaliy masalalarni yechishni ta'minlaydi.

Hozirgi paytda hamma sohalarida bunday amaliy dasturlar juda ko'p. Ularni bajaradigan ishlariga qarab quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

matn muharrirlari;

nashriyot tizimlari;

jadval ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari;

ma'lumotlar jamg'armalarini boshqarish tizimlari.

Buning ichiga xalq ta'limi ishlarini boshqarish, xalq ta'limi muassasalari ishlarini boshqarish va fanlarni o'qitish, sinov-nazorat ishlarini bajaradigan amaliy dasturlar ham kiradi.

Dastlabki ikki guruh dasturlarining vazifalari matnni tahrir qilish, nashriyot ishlarini bajarishdir.

Jadval ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlar to'plami berilgan ifodalar bo'yicha har xil ma'lumotlar jadvallarini hisoblash, har xil diagramma, grafiklar chizish, har xil jadval ko'rinishida berilgan ma'lumotlarni qayta ishlash ishlarini bajaradi. Ulardan keng tarqalganlari Lotus 1-2-3, SuperCalc, Microsoft Excel va hokazolardir.

Axborot jamg'armalarini qayta ishlash dasturlari katta hajmdagi axborotlar to'plamlarini boshqarish ishlarini bajarishga mo'ljallangan.

Eng sodda axborot jamg'armalari bu bir o'lchamli jadvallar bo'lib, ularning vazifasi kiritish, tuzatish, qidirish, saralash va har xil hisobotlar tayyorlash ishlarini bajarishdan iboratdir.

Hayotda esa ancha murakkab bir necha o'lchamli jadval axborotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bunday hollarda kiritiladigan va chiqariladigan ma'lumotlarni foydalanuvchi qulay holda olish uchun maxsus axborot jamg'armalari tuziladi. Bunday jamg'armalarni qayta ishlash uchun maxsus dastur to'plamlari tuzilgan. Misol qilib DBase, Fox Pro, Access, Clepper, Paradox, Rbaselar dasturlarini keltirish mumkin.

Shunday dasturlar to'plamlari va texnik hamda dasturiy ta'minot vositalari yordamida juda katta hajmdagi axborotlarni tez qayta ishlab, kerakli natijalarni o'z vaqtida olish mumkin.

Operatsion sistemalar (*operating system*). Operatsion sistemalar - kompyuter ishga tushishi bilan faoliyat ko'rsatuvchi dasturiy vosita bo'lib, asosan quyidagi vazifalarni bajaradi:

- kompyuter qurilmalarining ishga tayyorligini tekshirib chiqadi va ularning ishlashini nazorat qiladi hamda boshqaradi. Agar qurilmalarning ishlashida nuqsonlar sezilsa, bu haqda ekranga ma'lumot chiqaradi;

- kompyuterning ishlash jarayonida uning xotiralaridagi (operativ xotira; vinchester; disketlar) bo'sh joylardan unumli foydalanishni tashkil qiladi. Shu xotiralarga ma'lumotlarning yozilishini yoki ulardagi ma'lumotlarning o'qilishini nazorat qiladi va boshqaradi;

- kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasida muloqot o'rnatadi, ya'ni foydalanuvchining buyruqlarini kompyuterga kiritadi va shu buyruqlarning bajarilishini nazorat qilib boradi. Shu bilan birga kompyuterning foydalanuvchiga atalgan ma'lumotlarini ekranga chiqaradi;

- foydalanuvchining xohishiga ko'ra boshqa amaliy dasturlarni ishga tushiradi.

Hozirgi paytda quyidagi operatsion sistemalar qo'llanilib kelinmoqda:

MS DOS (*Microsoft Disk Operating System*)—Microsoft firmasi mahsuloti;

PS DOS (*Personal Computer Disk Operating System*)—IBM firmasi mahsuloti;

DR DOS (*Digital Research Disk Operating System*)—**Digital Research** firmasi (hozir **Novell** firmasining bir bo'limi) mahsuloti.

Biz bundan keyin faqat MS DOS operatsion sistemasi haqida so'z yuritamiz.

4.2. MS DOS operatsion sistemasi va uning asosiy buyruqlari

MS DOS ning tarkibi. MS DOS operatsion sistemasi quyidagi qismlardan iborat:

1) **Kiritish – chiqarish sistemasi (*BIOS – Basic Input-Output System*).** Bu sistema kompyuterning doimiy xotirasida joylashgan bo'lib,

kiritish-chiqarish amallarini bajarish va ularning bajarilishini nazorat qilish kabi vazifalarni bajaradi. Bulardan tashqari, sistema tarkibiga kompyuter qurilmalarining hamda xotiralarning faoliyatini nazorat qilib turuvchi test-dastur va MS DOS ni operativ xotiraga yuklovchini chaqiruvchi dastur ham kiradi;

2) **MS DOS yuklovchisi (IPL – Initial Program Loader)** - qattiq magnit disk(vinchester)ning birinchi sektoriga joylashgan bo'lib, asosiy vazifasi MS DOS ni operativ xotiraga yuklashdir;

3) **Disk fayllari (IO.SYS, MS DOS.SYS)**- murakkab kiritish – chiqarish amallarini bajaradi va boshqaradi. Ular IPL yordamida operativ xotiraga yuklanib, kompyuterning ishlashi davomida shu xotirada qoladi;

4) **Buyruq protsessori (Command.com)** – foydalanuvchi tomonidan berilgan buyruqlarni bajarishga xizmat qiladi. Ayrim buyruqlar(ichki buyruqlar)ni uning o'zi bajarsa, boshqa buyruqlar(tashqi buyruqlar)ni bajarish uchun shu buyruqlarni bajarishga xizmat qiluvchi dasturlarni diskdan izlab topadi va ularni operativ xotiraga joylashtiradi hamda ishga tushiradi. Buyruq bajarib bo'lingach, bu dasturlarni operativ xotiradan o'chiradi;

5) **QURILMA drayverlari** - kompyuter bilan tashqi qurilmalar o'rtasidagi aloqani o'rnatadi va ularning birgalikda ishlashini nazorat qiladi hamda boshqaradi. Buning uchun drayverlarning nomlari **config.sys** maxsus faylda qayd etilgan bo'lishi kerak.

MS DOS ning ishlash algoritmi. MS DOS operatsion sistemasi quyidagi hollarda ishga tushadi:

- kompyuter elektr tarmog'iga ulanganda;
- kompyuter ishlab turganda, sistemalar blokidagi **Reset** tugmachasi bosilganda (bu holda MS DOS qayta ishga tushiriladi);
- kompyuter ishlab turganda, klaviaturadagi **{Ctrl}**, **{Alt}**, **{Del}** tugmachalari birgalikda bosilganda;

MS DOS ishga tushirilgach, u o'zining vazifalarini quyidagi algoritm asosida amalga oshiradi:

BIOS moduli ishga tushadi. Bu modul:

- kompyuter xotiralari va qurilmalarining ishga tayyorligini maxsus test-dastur orqali tekshirib chiqadi. Agar ularning ishlashida nuqsonlar sezilsa, bu haqda ekranga ma'lumot chiqaradi va MS DOS ni yuklashni to'xtatadi;

- diskovodda yumshoq disk (disketa) bor yoki yo'qligini tekshirib ko'radi. Agar disk bo'lsa, MS DOS ni yumshoq diskdan, aks holda esa qattiq diskdan (vinchesterdan) yuklash haqida buyruq beradi;

IPL moduli ishga tushadi. Bu modul ko'rsatilgan diskdan **IO.SYS** va **MS DOD.SYS** fayllarini topib, ularni operativ xotiraga joylashtiradi;

IO.SYS va MS DOS.SYS fayllari ishga tushadi. Bu fayllar ma'lumotlarni kiritish va chiqarishga kompyuterni tayyorlaydi va shu jarayonlarni boshqaradi;

COMMAND.COM moduli ishga tushadi. Bu modul:

- foydalanuvchi tomonidan beriladigan ichki yoki tashqi buyruqlarni qabul qiladi va shu buyruqlarning bajarilishini nazorat qiladi;

- **config.sys** faylini ishga tushiradi. Bu faylda qurilma drayverlarining nomlari hamda kompyuterning ishlash holatlari (konfiguratsiyasi) ko'rsatilgan bo'ladi;

- **autoexec.bat** faylini ishga tushiradi. Bu faylda kompyuter ishga tushgach, avtomatik ravishda bajarilishi kerak bo'lgan buyruq va das-turlar ko'rsatilgan bo'ladi.

Agar kompyuterning ishlashida nuqsonlar sezilmasa, ekranning pastgi chap burchagida

A: yoki C:\ >

ko'rinishdagi **taklif belgisi** (*prompt*) paydo bo'ladi. Bu belgining paydo bo'lishi kompyuter foydalanuvchi bilan muloqot qilishga tayyor ekanligini bildiradi.

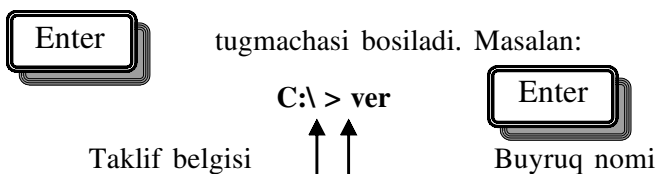
MS DOS ning asosiy fayllari. MS DOS operatsion sistemasi yaxshi ishlashi uchun kompyuter xotirasida eng kamida quyidagi fayllar bo'lishi kerak:

| | |
|--------------|---------------|
| IO.SYS; | CONFIG.SYS; |
| MS DOS.SYS; | AUTOEXEC.BAT. |
| COMMAND.COM; | |

Ularning tarkibidagi **Config.sys** va **Autoexec.bat** fayllari matnli fayllar bo'lib, ularni istalgan matn tahrirchisi yordamida tahrir qilish yoki qaytadan tashkil qilish mumkin.

MS DOS buyruqlari. Foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasidagi muloqot maxsus buyruqlar yordamida amalga oshiriladi.

Buning uchun **taklif belgisi** joylashgan satr (buyruqlar satri)ga kerakli buyruqning nomi klaviatura orqali teriladi va so'ngra



Natijada kompyuter berilgan buyruqni bajarishga kirishadi.

MS DOS buyruqlari ichki va tashqi buyruqlarga bo'linadi.

Ichki buyruqlar **Command.com** faylida mujassamlashgan bo'lib, shu fayl tomonidan amalga oshiriladi.

MS DOS ichki buyruqlarining nomlari quyida keltirilgan:

| | | | | |
|-------|------|--------|-------|--------|
| BREAK | DEL | IF | REN | VE |
| CD | DIR | MD | RD | VERIFE |
| CLS | ECNO | PATH | SET | VOL |
| COPY | EXIT | PAUSE | SHIFT | |
| CTTY | FOR | PROMPT | TIME | |
| DATE | GOTO | REM | TYPE | |

MS DOS ning tashqi buyruqlari operatsion sistema bilan birgalikda tavsiya etiladigan alohida-alohida dasturlardir.

Bu dasturlarning nomlari quyida keltirilgan:

| | | | |
|----------|-----------|----------|----------|
| APPEND | DS NE | GRAFTABL | MODE |
| ASSIGN | EDLIN | GRAPHICS | MORE |
| ATTRIB | EXE2BIN | HELP | NCD |
| BACKUP | FASTOPEN | JOIN | NDD |
| CHKDSK | FC | LABEL | PRINT |
| COMMAND | FDISK | MEM | RECOVER |
| DEBUG | FILE FIND | MDD | REPLASE |
| DISKCOMP | FIND | MI | RESTORE |
| DISKCOPY | FORMAT | MIRROR | SHARE |
| SORT | SPEEDISK | SUBST | SYS |
| SYSINFO | TREE | UNDELETE | UNFORMAT |
| UNERASE | XCOPY | | |

Fayllar va kataloglar bilan ishlash

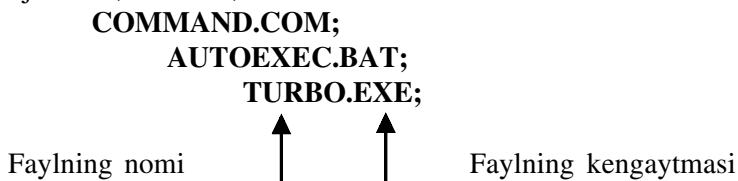
Fayl (file). Magnit disklarga yozilgan barcha ma'lumotlar fayllarda saqlanadi. Fayl – diskning ma'lumotni yozish uchun ajratilgan va nomlangan bo'lagidir. Fayllar ko'pincha ikki turga – matnli va ikkilik fayllarga bo'linadi. Matnli fayllar foydalanuvchi to'g'ridan – to'g'ri o'qiy oladigan ma'lumotlardan iborat fayllardir (dastur matnlari, hujjatlar, qiy-matlar va h.k.).

Matnli bo'lmagan barcha fayllar – ikkilik fayllardir.

Faylning nomi (file name). Diskdagi har bir fayl o'zining nomi va kengaytmasi bilan farqlanadi.

Faylning nomi sifatida sakkiztagacha harf, raqam va belgilardan tashkil topgan ifodalar ishlatilishi mumkin.

Faylning kengaytmasi esa shu faylda saqlanayotgan ma'lumotlarning turini bildiruvchi ifoda bo'lib, uchtagacha bo'lgan harf, raqam va belgilardan tashkil topadi. Faylning nomi va kengaytmasi bir-biridan nuqta (.) bilan ajratiladi, masalan,



Amaliyotda ko'pincha quyidagi standart kengaytmalar ishlatiladi:

| | |
|---|----------------------------------|
| .txt – matnli fayl | .dat – qiymatlar fayli |
| .doc – ko'rsatmalar fayli | .exe – bajariladigan fayl |
| .bas – beysik tilidagi dastur | .com – bajariladigan fayl |
| .pas – Paskal tilidagi dastur | .bat – buyruqlar fayli |
| .c – CII tilidagi dastur | .sys – sistema fayli |
| .asm – Assembler tilidagi dastur | .bak – Faylning nusxasi. |

QURILMA nomi (device name) – MS DOS qurilmalarga ularning nomlari orqali murojaat qiladi. QURILMALARNING nomlari sifatida quyidagi ifodalar qabul qilingan:

PRN – printer;
LPT1, LPT2, LPT3 – mos ravishda 1, 2 va 3 – parell portlarga ulangan qurilmalar (odatda printerlar);
AUX – birinchi asinxron ketma-ket portga ulangan qo'shimcha qurilma;
COM1, COM2, COM3 – mos ravishda 1, 2 va 3 – asinxron ketma-ket portlarga ulangan qurilmalar;
CON – ma'lumotlarni kiritishda–klaviatura, chiqarishda esa monitor ekrani;
NUL – kiritish va chiqarish amallari bajarilmaydigan “bo'sh” qurilma.

Masalan, **copy prog.vas prn** buyrug'i Beysik tilida tuzilgan **prog** nomli faylni printeriga uzatadi va bosmaga chiqaradi.

Kataloglar (*directory*) – diskdagi fayllar haqidagi ma'lumotlar (nomi, kengaytmasi, uzunligi, oxirgi tahrir qilingan vaqti va h.k.) yoziladigan maxsus joy.

Kataloglar ham fayllar kabi nomlanadi, faqat bunda kengaytma bo'lmaydi. Masalan, **DOS, NC, PASCAL, BASIC, DRWEB, TP7** va h.k.

Ba'zan qulay bo'lishi uchun bir katalogning ichida boshqa katalogni ham tashkil qilish mumkin. Bu holda birinchi katalog-*bosh katalog*, qolganlari esa – *qisman kataloglar* deyiladi.

O'z navbatida, qisman katalogning ichida ham qisman kataloglarni tashkil qilish mumkin.

LEX\DOC\DOC1\A.txt

Magnit disklarga yozuvchi qurilmalarning nomlari (*drive name*). Kompyuterlarda odatda bir nechta diskga yozuvchi qurilmalar (*diskovodlar*) mavjud bo'ladi. MS DOS da har bir bunday qurilma o'zining nomiga egadir. Bunday nomlar lotin alfaviti bosh harflari orqali yoziladi. Masalan:

A: , B: , C: , D: , E: , . . .

Bunda:

A: , B: - yumshoq diskdan (disketadan) o'quvchi va shu diskga yozuvchi qurilmalarning (diskovodlarning) nomlari. Agar bunday qurilma bitta bo'lsa, uning nomi faqat **A:** bo'ladi;

C: , D: , E: , . . . – qattiq magnit disklardan

(vinchesterdan) o'quvchi va shu diskga yozuvchi qurilmaning nomi.

Joriy disk (*default drive*) – deb, ayni paytda foydalanuvchi ishlayotgan diskga aytiladi.

“ * “ **va** “ ? “ **belgilari.** Fayllar ustida bajariladigan ayrim amallarda (nusxa olish, o'chirish va h.k.) bitta fayl bilan emas, balki bir vaqtning o'zida joriy katalogdagi bir qancha fayllar bilan ishlashda foydalaniladi. Bunday hollarda o'sha fayllarni ajratib ko'rsatish kerak bo'ladi.

Fayllarni ajratib, guruhlash uchun “ * “ **va** “ ? “ **belgilari** ishlatiladi.

“ * “ **belgisi** – kengaytmasi bir xil bo'lgan ixtiyoriy nomdagi (agar faylning nomi o'rniga qo'yilsa) yoki bir xil nomdagi ixtiyoriy kengaytmali (agar kengaytma o'rniga qo'yilsa) fayllarni ajratib olib, guruhlaydi. Masalan,

***.txt** – barcha matnli fayllarni (nomidan qat'iy nazar);

doc.* - nomi **doc** bo'lgan barcha fayllarni (kengaytmasidan qat'iy nazar);

. - joriy diskdagi yoki joriy katalogdagi barcha fayllarni ajratib oladi va guruhlaydi.

“ ? “ **belgisi** – faylning nomida yoki kengaytmasida ishtirok etishi mumkin bo‘lgan ixtiyoriy harfning yoki raqamning o‘rnini bosuvchi belgi. Bu belgi yordamida ham fayllarni ajratib guruhlash mumkin. Masalan,

a??. txt – nomi **a** dan boshlanuvchi va uchta belgidan iborat barcha fayllarni;

doc. t?? – nomi **doc** bo‘lgan va kengaytmasi **t** dan boshlanuvchi va uchta belgidan iborat bo‘lgan barcha fayllarni ajratib oladi va guruhlaydi.

Kompyuter bilan muloqot. Foydalanuvchi kompyuter bilan MS DOS vositasida, uning buyruqlari orqali muloqot olib boradi. Buning uchun quyidagi qoidalarga amal qilinishi kerak:

- buyruqlar buyruqlar satrida **A:** yoki **C:\ >** ko‘rinishdagi taklif belgisi paydo bo‘lgach, o‘sha satrga klaviaturadan kiritiladi;

- har bir buyruq kiritib bo‘lingach, **{Enter}** bosiladi;

- agar buyruq noto‘g‘ri kiritilsa yoki berilgan buyruqni inkor qilish zaruriyati tug‘ilsa, **{Esc}** tugmachasi bosiladi;

- agar berilgan buyruq natijasida ekranga ko‘plab ma‘lumotlar chiqarilayotgan bo‘lsa, bu ma‘lumotlarning ekranga chiqishini **{Ctrl}** + **{S}** tugmachalari yordamida vaqtincha to‘xtatish mumkin.

Ma‘lumotlarning ekranga chiqishini davom ettirish uchun yana shu tugmachalar birgalikda bosiladi;

- agar berilgan buyruq natijasida MS DOS bajarayotgan amalni to‘xtatish zaruriyati tug‘ilsa yoki berilgan buyruqga (bosilgan tugmachaga) MS DOS hech qanday e‘tibor qilmayotgani sezilsa, MS DOS ning faoliyati to‘xtatilishi va u qaytadan ishga tushirilishi kerak. Buning uchun quyidagi usullar qo‘llaniladi:

- **{Ctrl}** va **{Break}** **tugmachalari birgalikda bosiladi.**

Natijada MS DOS o‘z faoliyatini to‘xtatadi;

- agar bu usul foyda bermasa, **{Ctrl}**, **{Alt}**, **{Del}**

tugmachalari birgalikda bosilib, MS DOS qaytadan ishga tushiriladi;

- agar bu usul ham foyda bermasa, **{Reset}** tugmachasi bosiladi va MS DOS qaytadan ishga tushiriladi;

- agar barcha usullar foyda bermasa, kompyuter o‘chiriladi va qaytadan ishga tushiriladi.

Matnli fayllarni tashkil qilish (copy con). Matnli fayllar odatda maxsus matn tahrirchilari (**LEXICON**, **LUX**, **WORD**) yordamida tashkil qilinadi. Lekin uncha katta bo‘lmagan fayllarni tashkil qilishda **MS DOS** tarkibidagi **EDLIN** tahrirchisidan foydalanish mumkin. Buning uchun **COPY CON** buyrug‘idan foydalaniladi.

Quyida shu buyruq yordamida matnli faylni tashkil qilish algoritmi berilgan:

Umumiy ko'rinishi:

```
COPY CON {Fayl nomi}
{Enter}
{Matn}
{F6}
{Enter}
```

Misol:

```
COPY CON ariza.txt
{Enter}
        Ariza
Menga 2006-yilning 1-iyu-
lidan boshlab mehnat ta'tili
berishingizni so'rayman.
        Voxidov B.

{F6}
{Enter}
```

Agar barcha amallar to'g'ri bajarilgan bo'lsa, ekranga quyidagi tasvir chiqadi:

```
1 file(s) copied
(1 ta fayldan nusxa olindi.)
```

Ma'lumot chiqariladi va kompyuter xotirasida ko'rsatilgan nomdagi (**ariza.txt**) hamda kiritilgan matndan tashkil topgan fayl hosil qilinadi.

Matnni printer orqali bosmaga chiqarish (COPY- LPT)

Klaviaturada terilayotgan matnni to'g'ridan-to'g'ri printerga uzatish va bosmaga chiqarish quyidagi algoritm orqali amalga oshiriladi:

Umumiy ko'rinishda:

```
COPY CON {Printer
ulangan port nomi }
{Enter}
{Matn}
{Ctrl} + {Z}
{Enter}
```

Misol:

```
COPY CON LPT1 {Enter}
        Ariza
Menga 2006-yilning 1-iyu-
lidan boshlab mehnat ta'tili be-
rishingizni so'rayman.
        Voxidov B.

{Ctrl} + {Z}
{Enter}
```

Natijada klaviaturadan kiritilgan matn (masalan, **ariza**) ko'rsatilgan port (**LPT1**) orqali printerga uzatiladi va bosmaga chiqariladi.

Faylni bosmaga chiqarish (COPY-LPT). Bu buyruq ko'rsatilgan faylni printer orqali bosmaga chiqaradi.

Buyruq formati: COPY { Fayl nomi } { Port nomi }
Misol 1: COPY ariza.txt LPT1
Natija 1: Joriy katalogdagi ariza.txt fayli LPT1
 porti orqali bosmaga chiqariladi.

Fayldan yoki fayllar guruhidan nusxa olish (COPY)

Bu buyruq ko'rsatilgan faylning yoki fayllar guruhining nusxasini ko'rsatilgan joyga ko'rsatilgan nom bilan yozadi.

a) fayldan nusxa olish:

Buyruq formati: COPY {1- Fayl nomi} {2- Fayl nomi}

Misol 1: COPY ariza.txt D:\DOC\ ariza1.txt
Natija 1: Joriy diskdagi ariza.txt nomli faylning nusxasini
 D: disk DOC katalogi ichiga ariza1.txt nomi bilan yozadi.

b) fayllar guruhidan nusxa olish:

Buyruq formati: COPY {Fayllar guruhi} {Nusxalari yoziladigan joy}
Misol 1: COPY *.txt A:\ DOC
Natija 1: Joriy diskdagi kengaytmasi .txt bo'lgan barcha fayllar
 DOC katalogiga o'sha nomlar bilan yoziladi.

Agar nusxa olish buyruqlari to'g'ri berilgan bo'lsa, buyruq bajarilgach, ekranga nechta fayldan nusxa olinganligi to'g'risida ma'lumot chiqadi.

Fayllarni birlashtirish (COPY)

Buyruq formati:
 COPY {1- Fayl nomi }+{2- Fayl nomi } {3- Fayl nomi }
Misol 1: COPY C:\DOC\ a.txt+A:\b.txt C:\DOC\c.txt
Natija 1: C: disk DOC katalogidagi a.txt fayli bilan A: diskdagi b.txt
 fayli birlashtirilib, C: disk DOC katalogida c.txt fayli hosil qilinadi.

Fayl yoki fayllar guruhini xotiradan o'chirish (DEL)

a) Faylni o'chirish:

Buyruq formati: DEL { Fayl nomi }
Misol 1: DEL a.txt
Natija 1: joriy katalogdagi a.txt fayli o'chiriladi.
Misol 2: DEL D:\DOC\b.txt
Natija 2: D: disk DOC katalogidagi b.txt fayli o'chiriladi.

a) Fayllar guruhini o'chirish:

Buyruq formati: DEL {fayllar guruhi}

Misol 1: DEL *.txt katalogdagi

Natija 1: Joriy katalogdagi kengaytmasi *.txt bo'lgan barcha fayllar o'chiriladi.

Misol 2: DEL D:\LEX*.*

Natija 2: D: disk katalogidagi nomi bo'lgan barcha fayllar o'chiriladi.

Fayl matnini ekranga chiqarish (TYPE)

Buyruq formati: TYPE { Faylning nomi}

Misol: TYPE D:\DOC\a.txt

Natija: D: diskning DOC katalogdagi a.txt nomli faylning matni ekranga chiqariladi.

KATALOGLAR BILAN ISHLASH**Joriy katalogni o'zgartirish (CD)**

Buyruq formati: CD {katalog nomi}

Misol 1: CD \

Natija 1: Joriy diskdagi bosh katalogga o'tiladi.

Misol 2: CD D:\DOC

Natija 2: D: diskdagi DOC katalogiga o'tiladi.

Katalog ichidagi fayllar ro'yxatini ekranga chiqarish (DIR)

Buyruq formati:

DIR {katalog nomi} {parametrlar (/P) yoki (/W)}

Misol 1: DIR

Natija 1: Joriy katalog ichidagi fayllar to'g'risidagi Barcha ma'lumotlar (fayllarning nomi, kengaytmasi, uzunligi, tashkil qilingan vaqti) ekranga chiqariladi.

Misol 2: DIR C:\DOC/P

Natija 2: C: diskning DOC katalogidagi fayllar to'g'risidagi ma'lumotlar ekranga sahifama-sahifa chiqariladi..

Misol 3: DIR D:\DOC1/W

Natija 3: D: diskning DOC1 katalogidagi fayllarning faqat nomlarigina ekranga chiqariladi.

Yangi katalog yaratish (MD)

Buyruq formati: MD {yangi katalog nomi}

Misol 1: MD DOC

Natija 1: Joriy diskdagi yangi DOC katalogi yaratiladi.

Misol 2: MD D:\WORD\DOC1

Natija 2: D: diskning WORD katalogi ichida DOC1

Qisman katalog yaratiladi.

Katalogni o'chirish (RD)

Buyruq formati: RD {O'chirilayotgan katalog nomi}

Misol 1: RD LEX

Natija 1: Joriy katalogdagi LEX katalogi o'chiriladi.

Misol 2: RD D:\DOC\LEX1

Natija 2: D: diskning DOC katalogi ichidagi LEX1

Qisman katalogi o'chiriladi.

Kataloglar ro'yxatini ekranga shahobchalar ko'rinishida chiqarish (TREE)

Buyruq formati: TREE { disk nomi}

Misol: TREE

Natija 1: Joriy diskdagi kataloglar ro'yxati ekranga shahobchalar ko'rinishida chiqariladi.

Misol 2: TREE D:

Natija 2: D: diskdagi kataloglar ro'yhati ekranga shahobchalar ko'rinishida chiqariladi.

Display ekranini tozalash (CLS)

Buyruq formati: CLS

Natija: Display ekranini tozalanadi va ekranning birinchi satriga taklif belgisi chiqariladi.

Joriy sanani ko'rish va uni o'zgartirish (DATE)

Buyruq formati: DATE

Natija: Ekranga joriy sana hamda yangi sanani kiritish to'g'risidagi ma'lumotlar chiqariladi. Masalan,

Текущая дата Пт, 19.05.2006 (Joriy sana Jm, 19.05.2006)

Введите новую дату (дд-мм-гг): (Yangi sanani kiritish (kun-oy-yil)).

4.3. Norton Commander MS DOC qobiq-dasturi

Norton commander dasturini Peter Norton Computing firmasi ishlab chiqqan bo'lib, DOS operatsion muxitida ishlash uchun yaratilgan eng ommaviy qobiq-dastur hisoblanadi. Odatda bizning kompyuter bilan mulqotimizni yengillashtiruvchi dasturlarni qobiq-dasturlar deb atashadi. Bunday qobiq-dasturlarning keng tarqalganlari **Norton Commander (NC)** va unga yaqin bo'lgan **Volkov Commander (VC) dasturlaridir**. Masalan, biror bir faylni operatsion tizimda nusxalash uchun buyruqlar qatorida faylni to'liq nomini, nusxalanish joyiga yo'l to'liq keltirilishi lozim. NC yoki VC da esa bu ish tugmachalarni bosish bilan bajariladi. Biz asosan NC ning to'rtinchi versiyasi haqida bayon qilamiz.

NC foydalanuvchiga quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

-disklardagi kataloglar shajarasini daraxtsimon tasviridan foydalanib kerakli katalogga o'tish, yangi katalog yaratish, kataloglarning nomlarini o'zgartirish va o'chirish ishlarini bajarish;

- fayllarni nusxalash, nomini o'zgartirish va o'chirishning eng qulay usuluni yaratish;

- matn fayllarini, hujjatlarni, arxiv fayllarini, grafik fayllarni, ma'lumotlar bazalarini ko'rish imkoniyati;

- DOS ning istalgan buyruqlarini bajarish;

- fayllar atributlarini o'zgartirish.

NC ni ishga tushirish uchun buyruqlar qatorida NC ni terish va ENTER ni bosish kifoya. NC ishga tushirilganda ekranning yuqori qismida ikkita to'rtburchakli oyna (panellar) hosil bo'ladi. Bu panellar tagida DOS taklifi yoziladi. Unda odatdagi DOS buyruqlarini kiritish mumkin. Undan ham pastroqda funksional tugmachalarning NC dagi vazifasi keltiriladi.

NC dan chiqish uchun F10 tugmachasi bosiladi. Ekranda dasturdan chiqish mulqoti hosil bo'ladi. Unda biz «Y» tanlab yoki enter bosib chiqishimiz mumkin.

NC to'g'risida ma'lumotnoma kodlash uchun F1 tugmachasi bosiladi. Agar siz fayl mazmunini ko'rish yoki tahrirlash holatlarida bo'lsangiz va F1 ni bossangiz ekranga tugmachalarning vazifalari to'g'risida ma'lumotnoma chiqadi. Boshqa hollarda ekranga joriy ish holatiga bog'liq ma'lumotnoma chiqadi. Masalan, F5 (fayllarni nusxalash) tugmachasi bosilib, so'ngra F1 bosilsa, ekranga faylni nusxalash bo'yicha ma'lumotnoma chiqadi.

NC ma'lumotlarni quyidagicha panellar ko'rinishida chiqaradi: fayllar paneli; ma'lumotlar paneli; kataloglar shajarasi paneli; tez ko'rib chiqish paneli; aloqa paneli.



Ekran elementlari. Ekraning yuqori qismida menyu qatori joylashgan. Menyu qatorini yoki ulash, yoki yopish mumkin. Menyu qatorini chiqarish uchun F9 bosiladi.

Menyu qatori joylashadigan sohaga sichqoncha bilan kirib menyuni chiqarish mumkin. Menyu punktlariga boshqarish tugmachalari yordamida o'tish mumkin. Odatda panellardan birida fayllar ro'yxati keltiriladi. Panel ramkasining yuqori qismida sarlavhalar qatori joylashgan bo'lib, unga kataloglar nomi chiqariladi. Ekraning pastki qismida F1,F2,.....F10 tugmachalarning vazifasi aniqlangan.

Bu tugmachalar NC ning funksional tugmachalari hisoblanib, ularning vazifalari quyidagilar:

- F1 – yordamni chaqirish;
- F2 – foydalanuvchi menyusi;
- F3 – faylni ko'rish;
- F4 – faylni tahrirlash;
- F5 – fayldan nusxa olish (fayllar guruhidan);
- F7- yangi katalog ochish;
- F8 – fayllar (katalog, fayllar guruhi)ni o'chirish;
- F9 – **Norton commander**ning boshqaruv menyusi;
- F10 - **Norton commander**dan chiqish.

Funksional tugmachalarni boshqaruv tugmalari bilan birgalikda ishlatib, bir qator amallarni bajarish mumkin. Masalan:

- [Ctrl]+[F1] – ekrandan chap panelni olish/qayta o'rnatish;
- [Ctrl]+[F2] – ekrandan o'ng panelni olish/qayta o'rnatish;

[Ctrl]+[F3] – fayllarni nomi va alfavit bo'yicha saralash;

[Ctrl]+[F4] – fayllarni kengaytmasi bo'yicha saralash;

[Ctrl]+[F5] – fayllarni yaratilgan vaqti bo'yicha saralash;

[Ctrl]+[F6] – fayllarni o'lchamlari bo'yicha saralash;

[Ctrl]+[F7] – fayllarni saralash o'rnatilmaydi;

[Ctrl]+[F9] – faylni chop qilish;

[Shift]+[F4] – matnli fayl yaratish. Faylning nomi beriladi;

[Shift]+[F9] – **Norton commander**da sozlanganlar (nastroykalar)ni xotiraga olish;

[Alt]+[F1] ([Alt]+[F2]) – chap (o'ng) panellarda boshqa diskovodlarga o'tish;

[Alt]+[F4] – muqobil (alternativ) muharrir yordamida fayllarni tahrir qilish;

[Alt]+[F5] – arxivlar yaratish;

[Alt]+[F6] – arxivdan fayllarni chaqirish;

[Alt]+[F7] – diskdagi fayllarni izlash;

[Alt]+[F8] – oldin bajarilgan buyruqlar tarixi (ro'yxati);

[Alt]+[F9] – monitoring 25 chizikli rejimdan 43 chizikli rejimiga o'tish;

[Alt]+[F10] – kataloglar daraxtini chiqarish, diskdagi kataloglarni izlash.

Bu vaqtda o'zak katalogda, diskdagi barcha kataloglar haqida ma'lumot beruvchi treeinfo.ncd fayli yaratiladi;

[Insert] yoki – [*] (klaviaturaning chap qismidagi klavish), bitta faylni ajratish – katalogdagi barcha fayl ajratish yoki ajratilgan fayllarni inversiyalash;

[+]-[Enter] – katalogdagi barcha fayllarni ajratish;

[-]-[Enter] – ajratilgan fayllarni bekor qilish;

[Ctrl]+[O] – ekranning panelini yo'qotish/tiklash;

[Ctrl]+[U] – panellar o'rnini almashtirish;

[Ctrl]+[P] – joriy ekran panelini yo'qotish/tiklash;

[Ctrl]+[L] – disk (disket) dagi informatsion panelini chiqarish;

[Ctrl]+[Q] – katalogda saqlanadigan fayl to'g'risidagi informatsiya-axborotlarni tez ko'rish;

[Ctrl]+[E] – oldin bajarilgan buyruqlarni Historu buferdan chiqarish;

[Ctrl]+[X] – navbatdagi bajarilgan buyruqlarni Historu buferdan chiqarish;

[Ctrl]+[J] – (yoki [Ctrl]+[Enter]) – kursor bilan ajratilgan faylni buyruqlar satriga ko'chirish;

[Ctrl]+[R] – disk (disket) panelidagi informatsiyalarni tezda yangilash;

[Ctrl]+[N] – boshqa (joriy) kataloglardan ona kataloglarga tez o'tish;

[Tab] – ekran kursorini chap paneldan o'ng oynaga o'tkazish va aksincha;

[Esc] – Norton commander da buyruqlardan voz kechish.

4.4. Norton Commander: fayllar bilan ishlash

NC boshqaruvida fayllar yoki fayllar guruhi ustida amallar bajarish uchun funksional (**{F3}**, **{F4}**, **{F5}**, **{F6}**, **{F7}**, **{F8}**) tugmachalardan hamda kursorni boshqaruvchi; tahrir qiluvchi va maxsus amallarni bajaruvchi ayrim tugmachalar guruhidan foydalanadi.

Fayl matnini ko'rish

| |
|---|
| {F3} View Ko'rish Просмотр |
|---|

Bu tugmacha tanlangan faylning matnini ekranga chiqarishga xizmat qiladi. Asosan matnlardan, hujjatlardan, grafik va raqamli ma'lumotlardan tashkil topgan fayllarning matnini ko'rish uchun ishlatiladi. Buning uchun quyidagilar bajarilishi kerak:

{F3} - bosiladi. Shunda ekranga tanlangan fayl matnining birinchi sahifasi chiqariladi.

Matni ekranga chiqarilgan fayl ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

{PgUp} – matnning oldingi sahifasini ekranga qaytaradi;

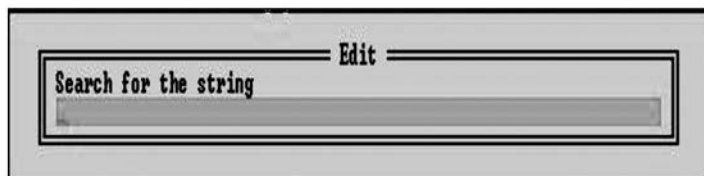
{PgDn} – matnning keyingi sahifasini ekranga chiqaradi;

{Home} – matnning birinchi sahifasini ekranga qaytaradi;

{End} – matnning oxirgi sahifasini ekranga chiqaradi;

{←}, **{→}** – matnni mos ravishda chapga yoki o'ngga siljitadi;

{F7} – ko'rsatilgan jumlaning matndan izlab topadi va kursorni shu jumlagacha olib boradi. Bunda dastlab ekranda qaysi jumlaning izlab topish kerakligi to'g'risida so'rov paydo bo'ladi (4.1-rasm).



4.1-rasm.

Klaviaturadan kerakli jumlaning kiritib **{Enter}** bosilgach, izlash jarayoni boshlanadi;

{Shift}+{F7} – ko'rsatilgan jumlaning izlash keyingi satrlar bo'yicha ham davom ettiriladi;

{Esc} – matnni ko'rish jarayonidan chiqiladi va NC oynalariga qaytiladi.

Fayl matnini tahlil qilish

{F4}
Edit
Tahrir qilish
Редактировать

Bu tugmacha tanlangan faylning matnini tahrir qilish imkoniyatini beradi. Ya'ni Norton Editor tahrirchisi foydalanuvchi bilan ishlay boshlaydi. Buning uchun quyidagilarni bajarish kerak:

- fayl tanlanadi;
- **{F4}** bosiladi. Shunda ekranda tanlangan fayl matnning birinchi sahifasi va tahrirchi kursori paydo bo'ladi (4.2-rasm).

```

Edit: netlog.txt                               Line 1   Col 1   440 745 Free
NETDI: ClassInstall (0x6 on 0x322e:0x58) on at Enum\Root\Net\0000
NETDI: SetupFlags=51B<SUP_INSETUP><SUP_FIRSTTIME> BootCount= NetSetupFlags=0 (R-
NETDI: Examining class Net
  
```

4.2-rasm.

Ekranning birinchi satrida tahrir qilinayotgan faylning nomi, kursor turgan satr va ustun nomeri, joriy diskdagi bo'sh joylarning hajmi to'g'risidagi ma'lumotlar aks etadi.

Tahrir qilinayotgan fayl matni ustidan quyidagi amallarni bajarish mumkin.

Kursorni matn bo'yicha siljitish:

- {PgUp}**, **{PgDn}** – bir sahifa yuqoriga yoki pastga;
- {Ctrl}+{←}** – bir so'z oldinga;
- {Ctrl}+{→}** – bir so'z orqaga;
- {Home}**,**{End}** – satr boshiga va oxiriga;
- {Ctrl}**,**{Home}** – matn boshiga;
- {Ctrl}**,**{End}** – matn oxiriga;
- {Alt}**,**{F8}** – ko'rsatilgan satrga (satr nomeri so'raladi);
- {←}**, **{→}** – bir belgi chapga yoki o'ngga;
- {↑}**, **{↓}** – bir satr yuqoriga yoki pastga.

Matnni kiritish

Kursor sahifasini kerakli joyiga olib boriladi va klaviaturadan matn kiritiladi. Bunda quyidagi tugmachalardan foydalaniladi:

{Enter} - keyingi satrga o'tiladi;

{Shift} - bosh harflarni va raqamli tugmachalarning yuqorisidagi belgilarni kiritadi;

{Ctrl}, **{Shift}** – rus alifbosidan lotin alifbosiga o'tiladi;

{Ctrl}, **{Shift}** – lotin alifbosidan rus alifbosiga o'tiladi;

Ayrim klaviaturalarda **{Alt}**,**{Shift}** tugmachalari ham bo'lishi mumkin.

Matnni tahrir qilish

{Del} – kursor turgan belgini o‘chiradi;

{Backspace} – kursordan chapda turgan belgini o‘chiradi (ayrim kompyuterlarda bu tugmacha {Enter} tugmachasining ustida {↓←} ko‘rinishda bo‘ladi);

{Ctrl}+{Y} – kursor turgan satrni o‘chiradi;

{Ctrl}+{K} – kursor turgan joydan boshlab, to satrning oxirigacha bo‘lgan barcha belgilarni o‘chiradi.

Fayllar ustida amallar bajarish

{F7} – ko‘rsatilgan jumlani kursor turgan joydan boshlab, to matnning oxirigacha izlab topadi va kursorni shu jumlagacha olib boradi (qaysi jumlani izlab topish kerakligi so‘raladi (4.1- rasmga qarang);

{Shift}+{F7} – ko‘rsatilgan jumlani kursor turgan joydan boshlab, to matnning boshigacha izlab topadi;

{Alt}+{F7} – izlashni davom ettiradi;

{F4} – ko‘rsatilgan jumlani kursor turgan joydan boshlab, to matn oxirigacha izlab topadi va uni yangi jumla bilan almashtiradi;

{Shift}+{F4} – ko‘rsatilgan jumlani kursor turgan joydan boshlab, to matn boshigacha izlab topadi va uni yangi jumla bilan almashtiradi (eski va yangi jumlar so‘raladi);

{Alt}+{F4} – jumlani izlab topish va yangi jumla bilan almashtirish jarayonini keyingi satrlar bo‘yicha ham davom ettiradi.

Matnlar bloki ustida amallar bajarish

Norton Editor tahrirchisi matnlar bloki (qismlari) ustida ayrim amallarni bajarish imkoniyatini beradi. Buning uchun quyidagi tugmachalardan foydalaniladi:

{F3} – matn blokini belgilaydi. Buning uchun kursor navbati bilan blokning chap tomonidagi yuqori va pastki burchaklariga, so‘ngra esa o‘ng tomonidagi yuqori va pastki burchaklariga olib boriladi hamda har gal {F3} bosiladi. Natijada belgilangan blok rangli fonda (ko‘pincha qizil fonda) aks etadi;

{Shift}+{F3} – blokning belgilanishini bekor qiladi. Natijada blokni ajratib turgan rangli fon yo‘qoladi;

{F5} – belgilangan blokning nusxasini kursor turgan joyga ko‘chirib yozadi;

{F6} – belgilangan blokning o‘zini kursor turgan joyga ko‘chiradi;

{F8} – belgilangan blokni matndan olib tashlaydi;

{Alt+F10} – belgilangan blokni ko'rsatilgan faylning matniga qo'shadi (faylning nomi so'raladi).



Faylning nusxasini olish

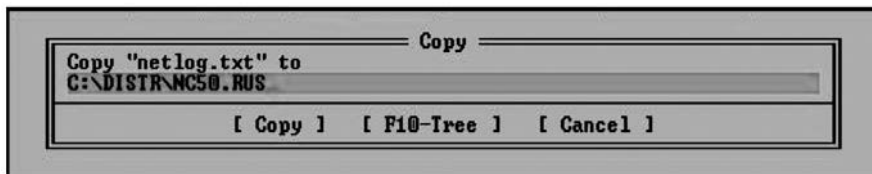
Faylning yoki fayllar guruhining nusxasini ko'rsatilgan joyga ko'chirib yozishga xizmat qiladi. Buning uchun quyidagilar bajarilishi kerak:

- nusxasi olinayotgan fayl yoki fayllar guruhi tanlanadi;
- **{F5}** bosiladi. Natijada ekranda nusxani qaysi joyga ko'chirib yozish kerakligi to'g'risidagi so'rov paydo bo'ladi (4.3- rasm).

Bu so'rovga quyidagi javoblardan birini berish mumkin:

- nusxa olish to'g'risida buyruq berish. Buning uchun to'g'ridan-to'g'ri **{Enter}** bosiladi. Natijada faylning (4.3-rasm) **netlog.txt** fayl nusxasi **C:** diskdagi **DISTR** katalogiga **nc50.rus** nomi bilan yoziladi.

Satrdan boshqa disk va katalogning nomini kiritib (masalan, **D:\DOC**), so'ngra nusxa olish to'g'risida buyruq berish. Natijada fayl nusxasi **D** diskdagi **DOC** katalogi ichiga **netlog.txt** nomi bilan yoziladi;



4.3-rasm.

- yangi faylning nomini kiritib (masalan, **C:\con.sys**), so'ngra nusxa olish to'g'risida buyruq berish. Natijada faylning nusxasida **S** diskga **con.sys** nomi bilan yoziladi;

- agar nusxa olish jarayonini to'xtatish zaruriyati tug'ilsa, **{Cancel}** bo'limi (yoki **{Esc}**) bosiladi.

Nusxa olish jarayoni to'g'ri tashkil qilingan bo'lsa, jarayon boshlangach ekranda shu jarayonning borishi to'g'risida ma'lumotlar paydo bo'ladi.

Quyidagi hollarda nusxa olish jarayoni **NC** tomonidan to'xtatilishi mumkin:

- nusxasi olinayotgan faylning nomi shu nusxa yozilayotgan joydagi biror faylning nomiga mos kelib qolsa;

- fayllar guruhining nusxalarini bitta nom bilan yozishga urinilganda;

- olinayotgan nusxani yozishga diskda joy yetishmaganda.

Bu hollarning har birida ekranga ogohlantiruvchi ma'lumotlar chiqadi.

Faylni va fayllar guruhini qayta nomlash va boshqa joyga ko'chirish

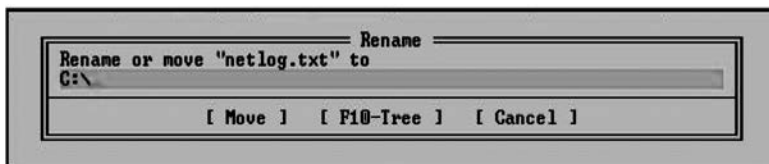
{F6}
RenMov
Qayta nomlash
Переименовать

-tanlangan faylning yoki fayllar guruhining nomini o'zgartirish va ularni ko'rsatilgan joyga ko'chirib yozish uchun xizmat qiladi.

Buning uchun quyidagilar bajariladi:

- Fayl yoki fayllar guruhi tanlanadi;
- **{F6}** bosiladi.

Shunda ekranda fayl yoki fayllar guruhining yangi nomlarini hamda ularni qaysi joyga ko'chirib yozish kerakligini so'rovchi ma'lumotlar paydo bo'ladi (4.4-rasm).



4.4-rasm.

Klaviaturadan faylning yoki fayllar guruhining yangi nomlari va ular qaysi joyga ko'chirilib yozilishi kerakligi to'g'risidagi ma'lumotlar kiritilib, **{Enter}** bosiladi. Natijada tanlangan fayl yoki fayllar guruhi yangi joyga yangi nom bilan ko'chirib yoziladi.

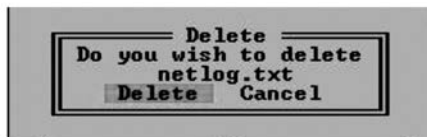
Faylni yoki fayllar guruhini xotiradan olib tashlash

{F8}
Delete
Olib tashlash
Удаление

- tanlangan faylni yoki fayllar guruhini xotiradan olib tashlashga xizmat qiladi. Buning uchun quyidagilar bajarilishi kerak:

- Fayllar yoki fayllar guruhi tanlanadi; **-{F8}** bosiladi.

Agar bitta fayl xotiradan olib tashlanayotgan bo'lsa, ekranga quyidagi ma'lumotlar chiqariladi (4.5-rasm):

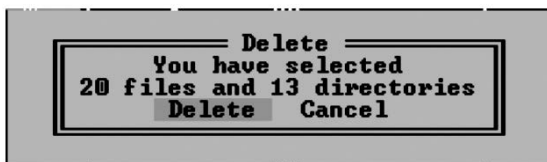


4.5-rasm.

Agar haqiqatdan ham ko'rsatilgan faylni (bizning misolimizda **netlog.txt** fayli) xotiradan olib tashlash kerak bo'lsa **{Delete}** bo'limi (yoki to'g'ridan-to'g'ri **{Enter}**) bosiladi, aks holda esa **{Cancel}** bo'limi (yoki to'g'ridan-to'g'ri **{ESC}**) bosiladi.

Agar fayllar guruhi xotiradan olib tashlanayotgan bo'lsa, ekranga quyidagi ma'lumotlar chiqariladi (4.6-rasm).

Yuqorida keltirilgan qoidalar bo'yicha shu tanlangan fayllar guruhini (bizning misolimizda 20 ta faylni) xotiradan olib tashlash yoki xotiradan olib tashlash jarayonini inkor qilish mumkin.



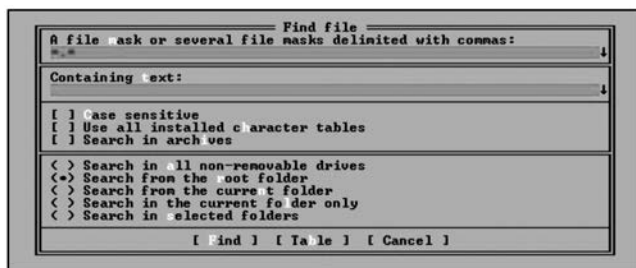
4.6-rasm.

Diskdan kerakli faylni yoki fayllar guruhini izlab topish

{Alt+F7}
Search
Izlash
Поиск

-nomi ko'rsatilgan faylni yoki fayllar guruhini joriy diskdan izlab topishga xizmat qiladi. Buning uchun quyidagi amallar bajarilishi kerak:

-**{Alt+F7}** bosiladi. Shunda ekranda fayllar izlash oynasi paydo bo'ladi (4.7-rasm). Ma'lumotlar satridan izlanayotgan faylning yoki fayllar guruhining nomi kiritilib **{Find}** bo'limi yoki **{Enter}** bosiladi. Natijada fayllar izlash jarayoni boshlanadi va ekranga ko'rsatilgan fayllar nomlari chiqariladi (4.7-rasm).



4.7-rasm.

Izlab topilgan fayllar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- istalgan faylning matnini ko'rish. Buning uchun fayl tanlanib, **{View}** bo'limi yoki **{F3}** bosiladi;

- fayl joylashgan katalogga o'tish. Buning uchun fayl tanlanib, so'ngra **{Panel}** bo'limi yoki **{Enter}** bosiladi;

- izlash jarayonini boshqa disk uchun ham davom ettirish. Buning uchun **{Pereyti}** bo‘limi bosiladi. Natijada ekranga disklarning nomlari chiqariladi. Kerakli disk tanlanib, **{Enter}** bosiladi;

- izlash jarayonini boshqa nomdagi fayllar uchun ham davom ettirish. Buning uchun **{Noviy}** bo‘limi bosiladi, so‘ngra yangi faylning yoki fayllar guruhining nomlari kiritiladi;

- izlash jarayonidan chiqish. Buning uchun **{Vixod}** bo‘limi yoki **{Esc}** bosiladi.

4.5. Norton Commander: kataloglar bilan ishlash

NC boshqaruvida kataloglar yoki kataloglar guruhi ustida amallar bajarish uchun **{F5}**, **{F7}**, **{F8}**, **{Alt+F10}** funksional tugmachalardan hamda kursorni boshqaruvchi, tahrir qiluvchi, maxsus amallarni bajaruvchi tugmachalardan foydalaniladi.

Kataloglar yoki kataloglar guruhidan nusxa olish

Bu amal xuddi fayllar yoki fayllar guruhidan nusxa olish kabi bajariladi. Ya‘ni:

- katalog yoki kataloglar guruhi tanlanadi;
- **{F5}** bosiladi. Natijada ekranda nusxa olish oynasi paydo bo‘ladi.
- katalogning yoki kataloglar guruhining nusxasini qayerga olish kerakligi bo‘yicha ko‘rsatma beriladi.

Yangi katalogni tashkil qilish

{F7} MkDir
Katalogni
tashkil qilish
Создание
каталога

- bu tugmacha joriy diskda yangi katalogni tashkil qilishga xizmat qiladi.

Buning uchun quyidagilar bajarilishi kerak:

- **{F7}** bosiladi. Shunda ekranda yangi katalogning nomini so‘rovchi oyna paydo bo‘ladi (4.8–rasm).



4.8–rasm.

- yangi katalogning nomi kiritilib (bizning misolimizda **Mapc** katalogi) **{Enter}** bosiladi. Natijada joriy diskda **Mapc** nomidagi yangi katalog tashkil qilinadi.

Katalogni yoki kataloglar guruhini xotiradan olib tashlash

Bu amal ham xuddi faylni yoki fayllar guruhini xotiradan olib tashlash kabi bajariladi. Ya'ni quyidagilar bajarilishi kerak:

- katalog yoki kataloglar guruhi belgilanadi;
- **{F8}** bosiladi;
- agar faqat bitta katalog xotiradan olib tashlanayotgan bo'lsa, ekranga quyidagi oyna chiqariladi (4.9-rasm):



4.9-rasm.

Bu oynadagi ma'lumotlardan foydalanib quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- **{Включая подкаталоги}** bo'limidagi qavs ichiga «x» belgisini qo'yish. Buning uchun kursor qavs ichiga olib borilib, so'ngra **{Enter}** bosiladi.

Haqiqatan ham tanlangan katalogni (bizning misolimizda **LEX** katalogi) olib tashlash kerak bo'lsa, kursor (yoki «sichqoncha»ning strelkasi) **{Удаление}** bo'limiga olib borilib, so'ngra **{Enter}** (yoki «sichqoncha»ning chap tugmachasi) bosiladi.

Agar kataloglar guruhi xotiradan olib tashlanayotgan bo'lsa, ekranga quyidagi oyna chiqariladi va ularni xotiradan olib tashlash yuqoridagi usul bilan amalga oshiriladi (4.10-rasm).



4.10-rasm.

Ekkranga kataloglar shahobchasini chiqarish

{Alt + F10}
Tree
Daraxt
Дерево

- bu tugmacha ekkranga joriy diskdagi kataloglar ro'yxatini shahobchalar (daraxt) ko'rinishida chiqarishga xizmat qiladi. Kataloglar ro'yxatining bunday ko'rinishi amallar bajarish uchun kataloglarni tanlashni tezlashtiradi.

Buning uchun **{Alt + F10}** bosiladi. Shunda ekkranda joriy diskdagi kataloglar va qisman kataloglarni shahobchalar ko'rinishida aks ettiruvchi oyna paydo bo'ladi (4.11-rasm).



4.11-rasm.

Bu oynadagi ma'lumotlar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:
 - kursor kerakli katalog (qisman katalog) ustiga olib borilib **{Enter}** bosiladi. Natijada ekkranda tanlangan katalog (qisman katalog) va uning tarkibidagi fayllar ro'yxati aks etadi;

- **{Поиск}** bo'limidagi ma'lumotlar satridan izlanayotgan katalogning (qisman katalogning) nomi kiritiladi. Natijada kursor shahobchalar bo'ylab harakatlanib, izlanayotgan katalogning (qisman katalogning) ustiga borib to'xtaydi;

- **{Ctrl + Enter}** bosiladi. Natijada ekkranga kataloglar shahobchasi-ning davomi chiqa boshlaydi, ya'ni kataloglar shahobchasi varaqlanadi;

- **{Esc}** bosiladi. Natijada kataloglarni aks ettirish jarayonidan chiqiladi va **NC** oynalariga qaytiladi.

4.6. Norton Commander tavsiyanomasi

NC ning tavsiyanomasi yordamida fayllar, disklar ustida ayrim amallarni bajarish, NC oynasini boshqarish, kompyuterga ayrim buyruqlarni berish hamda kompyuterning ishlash holatlarni o'rnatish mumkin.

NC tavsiyanomasiga kirish va undan chiqish

Menyuga kirish uchun **{F9}** bosiladi. Shunda ekranning yuqori qismida beshta bo'limdan iborat bo'lgan menyu satri paydo bo'ladi. Menyuning bu bo'limlari bilan ishlash uchun **{→}**, **{←}**, **{↑}**, **{↓}** tugmachalari yordamida kursor kerakli menyu bo'limiga olib boriladi va **{Enter}** bosiladi. Natijada tanlangan menyu ichidagi bo'limchalar ekranga chiqariladi. Kursor kerakli bo'limchaga olib borilib, yana **{Enter}** bosiladi. Natijada tanlangan menyuning tanlangan bo'limchasida ko'rsatilgan amal bajariladi.

Menyudan chiqish uchun esa **{Esc}** bosiladi.

Menyu va uning bo'limchalarining vazifalari quyida keltirilgan.

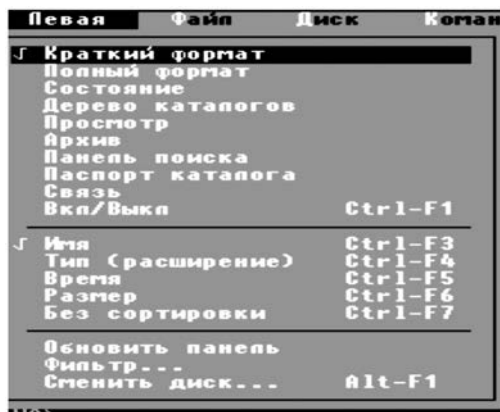
Tavsiyanomaning «Left» yoki «Right» bo'limi

Bu bo'limlar mos ravishda chap yoki o'ng oynadagi fayllar hamda kataloglar ro'yxatining ekranga chiqarilish tartibini o'rnatadi.

Kursor yordamida shu bo'limlardan biri tanlanib **{Enter}** bosilsa, ekranga bir qancha bo'limchalar chiqariladi (4.12-rasm). Bu bo'limchalarining vazifalari quyidagilardan iborat:

{Краткий формат} – ekranga joriy diskdagi fayl va kataloglar to'g'risida qisqacha ma'lumotlarni chiqaradi.

{Полный формат} – ekranga joriy diskdagi fayl va kataloglar to'g'risida to'la ma'lumotlarni chiqaradi;



4.12–rasm.

{**Состояние**} – ekranga qo‘shni oynadagi joriy diskning umumiy, fayllar bilan band bo‘lgan hamda bo‘sh joylari hajmlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni chiqaradi.

{**Дерево каталогов**} – ekranga joriy diskdagi kataloglar va qisman kataloglar ro‘yxatini shahobchalar ko‘rinishida chiqaradi.

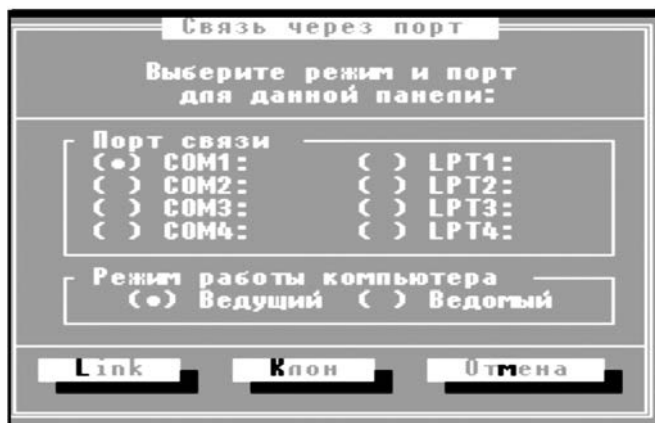
{**Просмотр**} – ekranga qo‘shni oynadan tanlangan fayllarning matnlarini chiqaradi;

{**Паспорт каталога**} – ekranga qo‘shni oynadan tanlangan kataloglar va fayllarning soni, ularning uzunliklari, filtr bilan tanlangan katalog va fayllarning umumiy soni va uzunliklari, shu tanlangan fayllarni yozish uchun qancha yumshoq disk (disketa) talab qilinishi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni chiqaradi;

{**Связь**} – ikkita kompyuter o‘rtasidagi aloqani o‘rnatishga xizmat qiladi. Buning uchun ekranga quyidagi oyna chiqariladi (4.13–rasm).

Bu oynadagi ma‘lumotlarga ko‘ra aloqa o‘rnatilayotgan portni (COM1 – COM4; LPT1 – LPT4), kompyuterning bosh {**Ведущий**} yoki qaram {**Ведомый**} ekanligi holatlarini o‘rnatish mumkin.

Buning uchun kursor kerakli bo‘limga olib borilib {**Bo‘sh joy**} tugmachasi bosilishi kerak.



4.13–rasm.

Kerakli holatlar o‘rnatilib bo‘lingach, {**Link**} bo‘limi orqali aloqa o‘rnatiladi (buning uchun kompyuterlararo maxsus aloqa kanali orqali bog‘langan bo‘lishi kerak).

{**Вкл/выкл**} –NC ning joriy oynasini ekrandan oladi yoki qaytadan ekranga chiqaradi.

Joriy diskdagi katalog va fayllarning ro‘yxatini ekranga ma‘lum tartib bo‘yicha ham chiqarish mumkin. Buning uchun quyidagi bo‘limchalar ishlatiladi:

- {Имя} – nomlari bo'yicha alfavit tartibida;
- {Тип} – kengaytmalari bo'yicha alfavit tartibida;
- {Время} – tashkil qilingan vaqti bo'yicha;
- {Размер} – uzunliklari bo'yicha;
- {Без сортировки} – xotiraga yozilgan tartib bo'yicha.

Bulardan tashqari ekranga fayllar ro'yxatining faqat bir qismini ham chiqarish mumkin. Bunga {Фильтр} bo'limchasi yordam beradi. Bu bo'lim tanlangach ekranga quyidagi oyna chiqariladi (4.14 – rasm).



4.14–rasm.

Bu oynadagi ma'lumotlarga ko'ra quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- ekranga faqat ko'rsatilgan faylning hamda fayllar guruhining nomlarini chiqarish yoki ularning nomlarini chiqarmaslik (buning uchun mos ravishda {Имя файла} oynachasidagi {Включая} yoki {Исключая} satridan faylning yoki fayllarning umumiy nomi kiritiladi);

- ekranga faqat ma'lum sanadan keyin yoki shu sanagacha tashkil qilingan fayllarning ro'yxatini chiqarish (buning uchun tanlangan sana mos ravishda {Дата файла} oynachasidagi {После} yoki {До} satrlaridan kiritiladi);

- ekranga faqat hajmi ko'rsatilgan miqdordan katta yoki undan kichik bo'lgan fayllarning nomlarini chiqarish (buning uchun mos ravishda {Размер файла} oynachasidagi {Больше} yoki {Меньше} satridan hajm miqdori kiritiladi);

- {Фильтр атрибутов} oynachasidagi ma'lumotlar yordamida esa ekranga faqat yashirin ({Скрытый}) yoki sistemali ({Системный}) yoki faqat o'qish uchun mo'ljallangan ({Только чтение}) yoki arxivlangan ({Архивный}) yoki faqat kataloglarning ({Каталог}) yoki atributi bo'lmagan ({Без атрибутов}) fayllarning nomlarini chiqarish mumkin. Buning uchun kursor kerakli satrga olib borilib {Во'sh joy} tugmasi bosiladi. Natijada o'sha satrdagi qavs ichida «x» belgisi paydo bo'ladi.

Bulardan tashqari {Фильтр} oynasining pastki qismida beshta tugmachalar joylashgan bo‘lib, ular tanlangan fayl yoki fayllar guruhi ustida quyidagi amallarni bajarishga mo‘ljallangan:

{ОК} – tanlangan filtrlar amalini bajarish;

{Очистить} – tanlangan fayllarni xotiradan olib tashlash;

{Загрузить} – tanlangan faylni ishga tushirish;

{Запись} – tanlangan fayllarni xotiraga yozish;

{Отмена} – filtrlash jarayonidan chiqish.

Buning uchun kursor kerakli tugmacha ustiga olib borilib, so‘ngra {Enter} bosiladi.

{Сменить диск} bo‘limchasi joriy diskni almashtirishga xizmat qiladi.

Menyuning «Файл» bo‘limi

Bu bo‘lim fayllar ustida ayrim amallarni bajarishga mo‘ljallangan bo‘lib, 15 ta bo‘limchadan iborat (4.15– rasm).

Dastlabki 9 ta bo‘limchalarning vazifalari ko‘rsatilgan funksional tugmachalarning ({F1} – {F8} va {Ctrl +F10}) vazifalari bilan mos tushadi.

| Файл | Диск | Команды | Правая |
|----------------------------------|------|---------|------------|
| Справочная информация | | | F1 |
| Вызов меню пользователя | | | F2 |
| Просмотр файла | | | F3 |
| Редактирование файла | | | F4 |
| Копирование файла/каталога | | | F5 |
| Переименование/перенос | | | F6 |
| Создание каталога | | | F7 |
| Удаление файла/каталога | | | F8 |
| Разрезать/слить файл | | | Ctrl-F10 |
| <hr/> | | | |
| Установка атрибутов файла | | | |
| <hr/> | | | |
| Выделить файлы | | | Серый + |
| Снять выделение | | | Серый - |
| Инвертировать выделение | | | Серый * |
| Восстановить выделение | | | |
| <hr/> | | | |
| Выход | | | F10 |

4.15–rasm.

Qolgan bo‘limchalarning vazifalari esa quyidagilardan iborat:

{Установка атрибутов файла} – fayllarning atributi (xossalari) ni o‘rnatishga yoki o‘rnatilgan atributni olib tashlashga xizmat qiladi. Buning uchun dastlab fayllar tanlanadi. So‘ngra kursor shu bo‘limchaga olib kelinib {Enter} bosiladi. Natijada ekranda quyidagi oyna paydo bo‘ladi (4.16–rasm):



4.16–rasm.

Atributni o'rnatish uchun kursor **{УСТАНОВИТЬ}** bo'limidagi kerakli satrga olib borilib **{Enter}** bosiladi. Natijada o'sha satrdagi qavs ichida «x» belgisi paydo bo'ladi, ya'ni o'sha atribut o'rnatiladi.

O'rnatilgan atributni olib tashlash uchun esa yuqoridagi amallar **{УБРАТЬ}** bo'limi uchun bajariladi.

{Выделить файлы} – fayllarni niqob bo'yicha tanlashga xizmat qiladi;

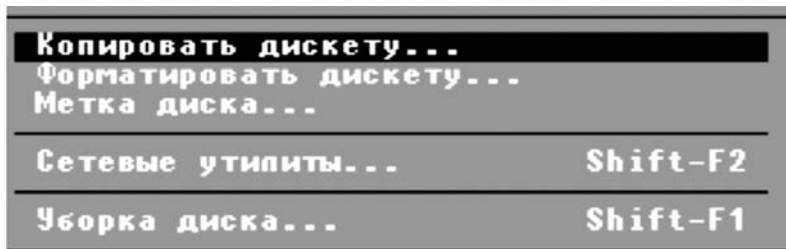
{Снять выделение} – bunday tanlashni bekor qiladi;

{Инvertировать выделенные} – joriy diskdagi barcha fayllarni tanlaydi;

{Восстановить выделенные} – bunday tanlashni bekor qiladi.

Menyuning «ДИСК» bo'limi

Bu bo'lim disk va disketalar ustida ba'zi amallarni bajarishga xizmat qiladi. U quyidagi bo'limchalardan iborat (4.17–rasm):



4.17–rasm.

Bu bo'limchalar quyidagi amallarni bajaradi:

{Копировать дискету} – ko'rsatilgan disk(disketa) dagi ma'lumotlarning nusxasini ko'rsatilgan disk (disketa) ga ko'chirib yozishga xizmat qiladi. Bu bo'limcha tanlangach, ekranda uning oynasi paydo bo'ladi va

bu oynada nusxasi olinayotgan va nusxasi yozilayotgan disklar (disketalar) ko'rsatiladi. Bularдан tashqari ma'lumotlar nusxasini «Файл – образ», ya'ni nusxasini aniq yoki boshqacha qilib aytganda baytma-bayt olish, diskning buzulgan sektorlaridagi ma'lumotlardan nusxa olmaslik (**{Пропуск плохие сектора}**), nusxa olib bo'lingach ma'lumotlarning nusxasi bilan aslini qaytadan taqqoslab ko'rish (**{Проверить при копирование}**) usulini ham tanlash mumkin;

{Форматировать дискету} – diskovoddagi disketani formatlash imkoniyatini beradi;

{Метка диска} – diskga yoki disketalarga tamg'a (metka) qo'yishga xizmat qiladi. Bu tamg'a (metka) eng ko'pi bilan 11 ta belgidan iborat bo'lishi kerak;

{Сетевые утилиты} – kompyuter turlarida server bilan aloqani o'rnatishga xizmat qiladi. Bu utilitlar faqat Netware tipidagi kompyuter to'rlariga mo'ljallangan;

{Уборка диска} – disklarni tartibga solishga xizmat qiladi, ya'ni keraksiz fayllarni (vaqtincha tashkil qilingan fayllarni, Autoexec. bat va Config.sys fayllarning eski versiyalarini, fayllarning rezerv nusxalarini va h.k.) xotiradan olib tashlashga imkon beradi.

Menyuning «Команды» bo'limi. Bu bo'lim NC ning ishlash holatini o'rnatuvchi ayrim buyruqlarni berish imkoniyatini yaratadi. U quyidagi bo'limchalardan iborat (4.18–rasm):

| | |
|---------------------------|----------------|
| Дерево каталогов | Alt-F10 |
| Поиск файла | Alt-F7 |
| Журнал команд | Alt-F8 |
| Число строк на экране | Alt-F9 |
| Информация о системе | |
| <hr/> | |
| Обмен панелей | Ctrl-U |
| Вкл/Выкл панелей | Ctrl-O |
| Сравнение каталогов | |
| Синхронизация каталогов | Ctrl-F8 |
| <hr/> | |
| Терминал | |
| <hr/> | |
| Меню пользователя... | |
| Обработка расширений... | |
| Редактор по расширению... | |
| <hr/> | |
| Конфигурация... | |

4.18–rasm.

Bu bo'limchalar orqali quyidagi buyruqlarni berish mumkin:

{Дерево каталогов} – joriy diskdagi kataloglarni shahobchalar ko'rinishida aks ettiradi (**[Alt + F10]** tugmachalarining vazifasini bajaradi);

{**Поиск файла**} – joriy diskdan ko'rsatilgan faylni izlab topadi ([**Alt + F7**] tugmachalarining vazifasini bajaradi);

{**Журнал команд**} – DOS ning foydalanuvchi tomonidan ishlatilgan eng oxirgi 16 ta buyruqlarining ro'yxatini ekranga chiqaradi ([**Alt + F8**] tugmachalari vazifasini bajaradi);

{**Число строк на экране**} – ekranni 25 satrli holatdan 43 satrli holatga (yoki aksincha) o'tkazadi ([**Alt + F9**] tugmachalari vazifasini bajaradi);

{**Информация о системе**} – hisoblash sistemasi to'g'risidagi (kompyuter, disklar, xotiralar va h.k.) ma'lumotlarni ekranga chiqaradi;

{**Обмен панелей**} – ekrandagi oynalarning joyini almashtiradi ([**Ctrl + U**] tugmachalari vazifasini bajaradi);

{**Вкл\Выкл. панелей**} – ekrandagi oynalarni ekrandan oladi yoki qaytadan ekranga chiqaradi ([**Ctrl + O**] tugmachalari vazifasini bajaradi);

{**Сравнение каталогов**} – har ikkala oynalarda aks etgan kataloglarni nomlari bo'yicha taqqoslaydi;

{**Синхронизация каталогов**} – har ikkala oynada aks etgan kataloglarning ichidagi fayllarni taqqoslaydi;

{**Терминал**} – o'zaro bog'langan kompyuterlar o'rtasidagi ma'lumotlar almashishini ta'minlaydi;

{**Меню пользователя**} – foydalanuvchining menyusini tashkil qiladi va uni tahrirlash imkoniyatini beradi ([**F2**] tugmachasining vazifasini bajaradi);

{**Обработка расширений**} – kengaytma fayllarni tashkil qilish uchun xizmat qiladi;

{**Редактор по расширений**} – kengaytma fayllarni tahrir qiluvchi tahrirchini o'rnatishga xizmat qiladi;

{**Конфигурация**} – bu bo'limchanning vazifalari keyingi bobda keltirilgan.

4.7. Microsoft Windows Operatsion tizimi.

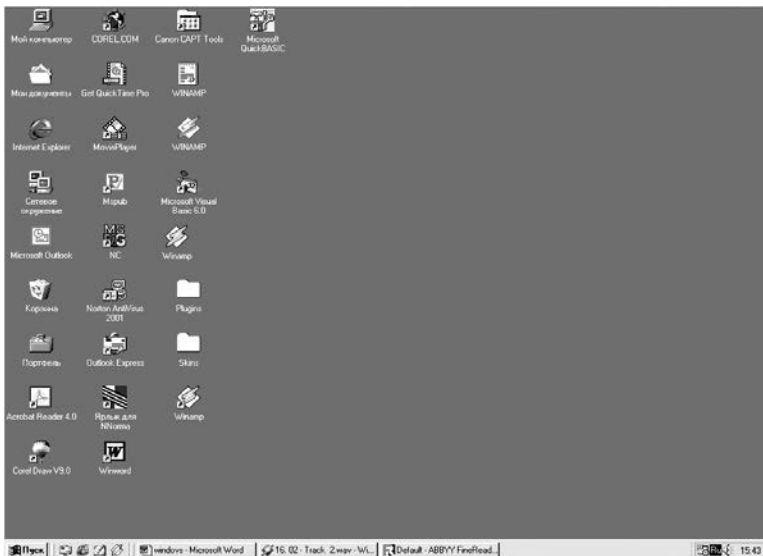
Windows oynasining asosiy elementlari

Operatsion sistemaning (OS) vazifasi kompyuter ishini boshqarishdan iborat, ya'ni u dasturlarni ishga tushiradi, ma'lumotlar himoyasini ta'minlaydi, foydalanuvchilarning va dasturlarning talablari bo'yicha turli servis amallarini bajaradi, printer va boshqa kompyuterga ulangan «tashqi» qurilmalar ishini boshqaradi. Kompyuterga yuklanuvchi ixtiyoriy dastur OS xizmatidan foydalanadi, shuning uchun bu dastur faqat unga shu xizmatlarni ta'minlab beruvchi OS boshqaruvida ishlaydi. OS ni tanlash juda muhim, chunki u foydalanuvchi kompyuterida qaysi dasturlar bilan ishlashi mumkinligini, uning ma'lumotlari himoyasining darajasini, qanday apparat vositalari kerakligini va hokazolarni aniqlaydi.

Windows-98 - 1998-yilda ishlab chiqarilgan operatsion sistema hisoblanib, yuqori darajadagi ishonchliligi, yaxshilangan bezaklanishi, o'z-o'zini rivojlantirish uchun maxsus vositalari mavjudligi bilan ajralib turadi. Sistema grafik mahsulotning ko'rinishi, tovush va zamonaviy texnologiyalari bo'yicha yaratilgan multimedia ilovalarining eshitisini yaxshilaydi. Universal Serial Bus (USB) shinasi yordamida tashqi qurilmalarning oson ulanishini va uzib qo'yilishini ta'minlaydi, televideniye hamda shaxsiy kompyuterning imkoniyatlarini uy sharoitida birlashtirishga imkon yaratadi.

Shu qatorda Windows-98 Windows tipidagi sistemalarning eski versiyalarida (masalan, Windows-95) mavjud bo'lgan texnologiyalar va ilovalar bilan mosligini saqlab qolgan. Windows-98 ning oldingi versiyalardan asosiy farqi - uni ishlatishdagi va Internetga kirishdagi soddaligi hisoblanadi. Unda Web texnologiyasi bo'yicha o'zgaruvchan yordam tizimi va kompyuter ishlatilishini soddalashtiruvchi 15 ta o'rgatuvchi dasturlar mavjud. Web-yo'naltirilgan interfeys foydalanuvchiga kompyuterda, lokal kompyuter tarmog'ida hamda Web-texnologiyada (Web-texnologiyalar - bu xalqaro Internet tarmog'ida qabul qilingan World Wide Web (tarjima-da "jahon o'rgimchak to'ri" ni bildiradi) texnologiyasi asosida yozilgan dasturlar) axborotlarning bir shaklda ifodalanishini ta'minlaydi va shu bilan birga axborotlar qidiruvini osonlashtiradi.

Agar kompyuterda Windows-98 OS o'rnatilgan bo'lsa, u kompyuter yoqilishi bilan ishga tushib ketadi va natijada ekranda quyidagi (4.19-rasm) ko'rinish paydo bo'ladi:



4.19-rasm.

Windows-98 ekranining asosiy qismlari:

- Ish stoli - asosiy soha;
- Masalalar paneli - odatda ekranning quyi tomonida joylashadi.

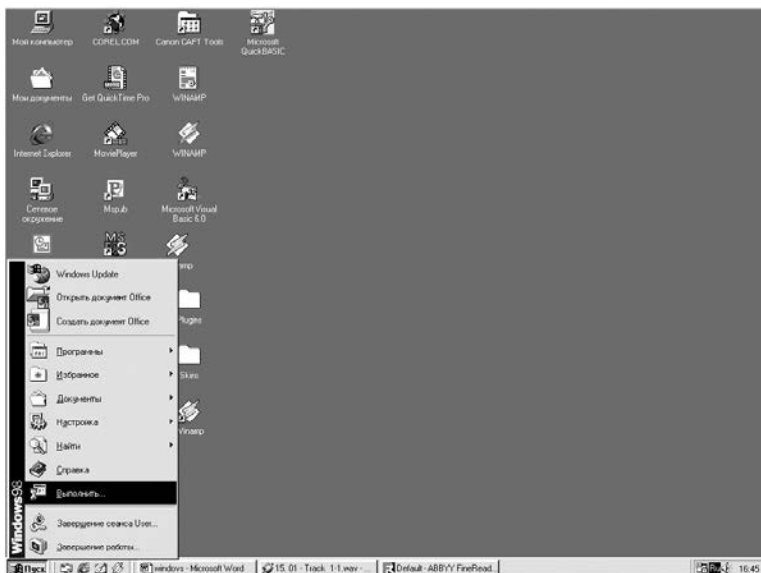
Ish stolida obyektlar (rasmchalar, nishonlar, ya'ni «yorliq»lar) aks etadi. Masalalar panelida chap tomonda **Пуск** tugmachasi, o'ng tomonda soat, klaviaturaning taqsimlanishi aks ettirilgan. Agarda sichqonchaning ko'rsatkichini vaqt indikatoriga olib borilsa, sana ko'rsatiladi. Agarda sichqonchaning chap tugmachasini vaqt indikatorida ikki marta bosilsa, **Свойства: Дата\время (Xossalar: Sana\vaqt)** oynasi paydo bo'ladi. Bu yerda sanani, soatni o'zgartirish mumkin. Sichqonchani klaviatura indikatorida bosib, alfavitlar ro'yxatini ochish hamda kerakli alfavitga - lotin yoki kirillga - o'tish mumkin.

Agarda sichqonchaning ko'rsatkichini **Пуск** tugmachasiga olib borilsa, foydalanuvchiga ish boshlashni tavsiya etuvchi **“Начните работу с нажатия этой кнопки” (“Ishni shu tugmachani bosishdan boshlang”)** degan xabar paydo bo'ladi.

«Пуск» tugmachasi.

Пуск tugmachasi **Пуск** menyusini aks ettiradi, menyudan ilovalar va hujjatlarga murojaat etiladi. Agarda **Пуск** tugmachasi bosilsa, quyidagi tasvir paydo bo'ladi (4.20-rasm).

Пуск menyusidagi **Опциялар** (umumiy ro'yxatdan tanlab olinadigan maxsus amaliy dasturlar) quyidagi vazifalarni bajaradi:



4.20-rasm.

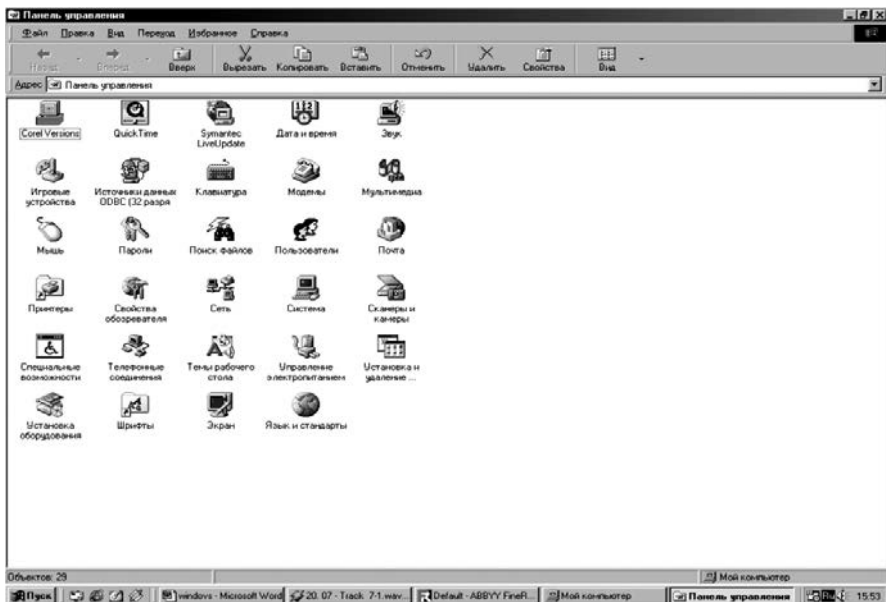
«Создать документ Microsoft Office» opsiyasi - Office ilovalarida yangi hujjat yaratadi;

«Открыт документ Microsoft Office» opsiyasi Office ilovalarida yaratilgan va xotirada mavjud bo'lgan hujjatlarni ochib beradi.

«Программы» opsiyasi kompyuterga o'rnatilgan amaliy dasturlar menyusini ko'rsatadi.

Ushbu menyuda foydalanuvchi tomonidan ishlatiladigan dasturlar ro'yxati va «Проводник» hamda «seans MS-DOS» tizimlari mavjud. Sichqoncha ko'rsatkichini shu opsiya bo'yicha harakatlantirganda ekranda yana bir ro'yxat paydo bo'ladi. Bu dasturlar blokining ro'yxatidir. Foydalanuvchi xohlagan blokni tanlaganda uning ichida joylashtirilgan dasturlar ro'yxati paydo bo'ladi va sichqonning ulardan birining ustida bosilsa, ushbu dastur ishga tushib ketadi. Bunda masalalar panelida to'g'ri to'rt burchakli tugmacha paydo bo'ladi va u ushbu dastur bajarilayotganini anglatadi.

Настройка меню (Menyuni sozlash) bo'limining **Меню Поиск** qismida **Программы (Dasturlar)** ro'yxatiga **Поवाल** nomini qo'shib hamda olib tashlash mumkin (4.21-rasm).



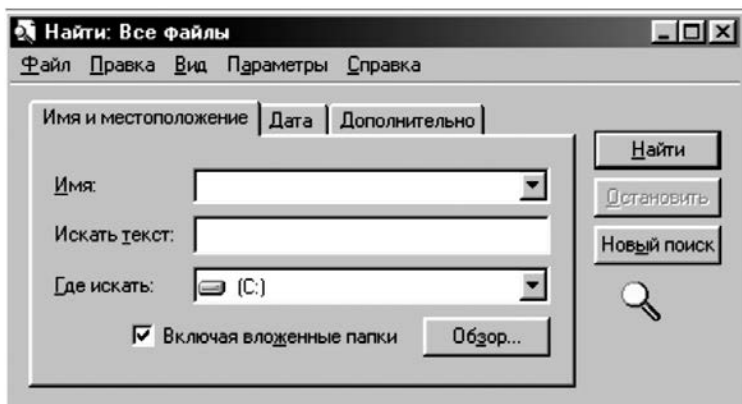
4.21-rasm.

Поиск (qidiruv) qismi foydalanuvchining kompyuterida qidiruv shartlari bo'yicha **fayllar va jildlarni** hamda Internet tarmog'ida **kompyuterni** qidirish uchun mo'ljallangan (4.22-rasm).

Foydalanuvchi odatda juda ko'p miqdorda fayllar yaratadi, shuning uchun faylni tez topish vaqt o'tishi bilan muammo bo'lib qolishi mumkin. Fayllar qidiruvini uning har xil turdagi shartlarini (faylning o'lchovi va o'zgartirilish sanasi) bajargandan so'ng amalga oshirish mumkin. Fayllar qidiruvi quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi: **Файлы и папка** bo'limini tanlagandan keyin 4.22-rasmdagi savol-javob oynasi paydo bo'ladi. **Имя и размещение** bo'limi fayl va jildning nomini (agar u aniq bo'lsa) foydalanuvchi qaysi diskda ekanligini aniqlashtirishi imkoniyatini beradi.

Дата изменения (O'zgartirilish sanasi) bo'limi yordamida faylning yaratilgan va o'zgartirilgan sanasi kiritilishi mumkin. Bunda agar **Все файлы (hamma fayllar)** opsiyasi tanlansa, qidiruv jarayonida faylning o'zgartirilish sanasi inobatga olinmaydi.

Fayllarni diskda yoki katta hajmdagi jildlarda qidirish ko'p vaqt olishi mumkin. Shuning uchun, uni boshlashdan avval, qidiruv jarayoni imkoni boricha qisqartirilganiga ishonch hosil qilish kerak.



4.22-rasm.

Справка (Ma'lumot) qismi yordam talab etilganda ishlatiladi.

Windows-98 yordamchi ma'lumot olishning bir nechta usulini ta'minlab beradi. Ulardan biri **Пуск** menyusining **Справка** qismini tanlash yordamida amalga oshiriladi. **Справка** - uch bo'limli ma'lumotnoma shaklida tashkil qilingan: **Содержание (Mundarija)**, **Предметный указатель (Mavzu ko'rsatkichi)** va **Поиск (qidiruv)**.

Foydalanuvchi umumiy tavsif bo'yicha ma'lumotni **Содержание** bo'limidan olishi mumkin. U ma'lumotnomadagi har bir mavzuning qisqacha ta'rifini o'z ichiga olgan, yuqori pog'onadagi boblarni aks ettiradigan mundarijadir. Har bir bob kitobning rasmchasi bilan, har bir kichik mavzu - sahifa rasmchasi bilan ifodalangan.

Предметный указатель bo‘limi foydalanuvchiga ma‘lumot mavzusi-ni so‘z yoki termin bo‘yicha qidirish imkonini beradi. Ma‘lumot indeks-lari alfavit tartibida sanab o‘tilgan barcha kalit so‘zlari bilan olingan kitobning real indeksiga o‘xshashdir. Bu bo‘lim foydalanuvchi maxsus mavzuni **Содержание** bo‘limida topa olmagan holda juda qulaydir.

Agarda termin yoki ishorani boshqa yo‘l bilan topish mumkin bo‘lmasa, **Поиск** bo‘limini tanlash kerakli ma‘lumotni topish imkoniyatini beradi. Bu usul bitta maxsus imkoniyat bo‘yicha barcha mavzularni topish kerak bo‘lgan holda qulaydir.

Windows-98 tizimi savol-javob oynasining ixtiyoriy sohasi bo‘yicha ma‘lumot olish uchun shu oynaning ixtiyoriy sohasida sichqonchani o‘ng tugmachasini bosish kerak. Unda **“Что это такое?”** (**“Bu nima?”**) punkti aks etadi. Sichqonchani kerakli punkt ustiga olib kelib bosilsa, ma‘lumotning qisqa ko‘rinishi aks etadi.

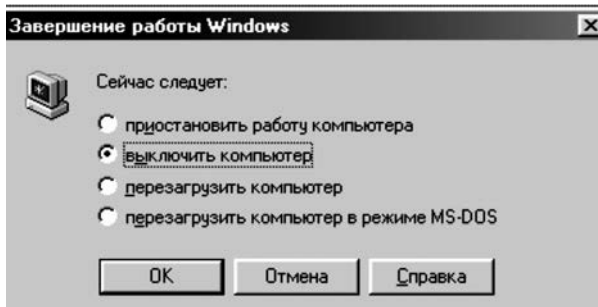
Выполнить (Bajarish) qismi ixtiyoriy dastur yoki faylni ishga tushirish uchun ishlatiladi (Agarda kerakli dastur Программы **Programmi** qismida bo‘lmasa bu opsiya juda zarurdir).

Windows-98 tizimidan chiqish

Ish tugagach, sichqonchani **Пуск** tugmachasiga bosib, **Завершение работы** opsiyasini tanlash kerak, hosil bo‘lgan savol-javob oynasida **Выключить компьютер (Kompyuterni o‘chirish)** buyrugini tanlab, **Да** (Ha) tugmachasini bosish zarur. Bunday ketma-ketlik Windows-98 tizimiga o‘z ishini to‘g‘ri tugatishiga va vaqtinchalik fayllarini bekitishiga imkon beradi (4.23-rasm).

Завершение работы (Ishni tugatish) qismi foydalanuvchiga ishi tugagach, kompyuterni bezarar o‘chirishini ta‘minlaydi. Bundan tashqari, ushbu qism kompyuterni yangitdan ishga tushirish yoki tarmoqda yangitdan ro‘yxatdan o‘tkazish imkoniyatlariga ega.

Yuqorida **Пуск** tugmasining amallari ko‘rib chiqildi, quyida Win-dows-98 ish stolida joylashgan belgilar haqida so‘z boradi.



4.23-rasm.

4.8. Windows ning standart dasturlari

Windows-98 ish stolida tizim ilovalarining rasmchalari va belgilari joylashgan. Tizimning standart o'rnatilishida bu – **Мой компьютер (Mening kompyuterim)**, **Сетевое окружение (tarmoq muxiti)**, **Корзина (Savat)**, **Выход в Интернет (Internetga chiqish)**. Lekin foydalanuvchi, zaruriyatga qarab, ish stoliga foydalanayotgan ilovalarining belgilarini chiqarib olishi mumkin. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichini stolning ixtiyoriy bo'sh joyiga olib borib, sichqonchani o'ng tugmachasini bosish zarur. Namoyon bo'lgan buyruqlar ro'yxatida **Создат (Yaratish)** buyrug'ini tanlab, navbatdagi paydo bo'lgan ro'yxatda **Ярлык** qatoriga bosish zarur. Ekranida **Создание ярлыка (Belgini yaratish)** savol-javob oynasi namoyon bo'ladi, unda **Обзор (ko'rib chiqish)** so'zi ko'rinadi.

Windowsning ixtiyoriy dasturlari ishga tushganda ekranning o'ng yuqori qismida 4.24-rasmdagi belgilar chiqadi.

Birinchisi - **Свернуть (Yig'ib olish)**. U **Пова** oynasini masalalar panelidagi to'rtburchak tugmacha shaklida yig'ib oladi. Sichqonchani tugmacha ustida bir marta bosish, oynani oldingi o'lchovini va joylashishini tiklaydi. (Bu to'rtburchak tugmachalar barcha minimallashtirilgan oynalar ko'rinishi uchun uning o'lchovini avtomatik ravishda o'zgartiradi).

Ikkinchisi - **Развернуть (Yoyish)**. U **Пова** oynasini butun ekranga (yoki hujjat oynasini butun ilova oynasiga) yoyib tashlaydi. Shunga ahamiyat berish kerakki, **Masalalar paneli** oyna maksimallashtirilgan holda ham ko'rinib turadi. Bu piktogrammani ustida bosilgandan keyin uning o'rnida boshqa ikki kvadratlik piktogramma paydo bo'ladi. Hosil bo'lgan piktogrammaning ustida sichqoncha tugmasi bosilsa, oyna oldingi holatiga qaytadi.

Uchinchisi - **Закрывает (Yopish)**. U joriy ilovani yopadi va bajarilayotgan ishning saqlab qolinmagan natijalarini saqlaydi. (Bu operatsiya klaviaturada ALT+F4 tugmachalar kombinatsiyasi yordamida amalga oshiriladi). **Joriy Povani** yopish uchun foydalanuvchi ilovaning sistema menyusi tugmachasini ikki marta bosishi ham mumkin.

Windows-98 tizimi kompyuterda ma'lumotlar saqlash strukturalarini boshqarish va ko'rib chiqishni ikki usulda bajaradi: **Мой компьютер** va **Проводник**.



4.24-rasm.

Мой компьютер (Mening kompyuterim) ishini ko'rib chiqishdan oldin, diskda axborot qanday holatda saqlanishini aniqlashtiraylik.

Ixtiyoriy elektron axborot, u matn, rasm, grafik yoki dastur bo'ladimi, hammasi fayllarda saqlanadi. Ya'ni diskda shu axborot uchun ajratilgan va biror nom bilan atalgan joy - fayldir. Fayllar katalog yoki jildlarga jamlanadi. Bu jildlar yanada kattaroq jildlarning qismi bo'lishi mumkin. Bir so'z bilan aytganda, disklar (qattiq disk yoki floppi-disklar) o'z ichida fayllar, jildlar va katta jildlarni saqlaydi.

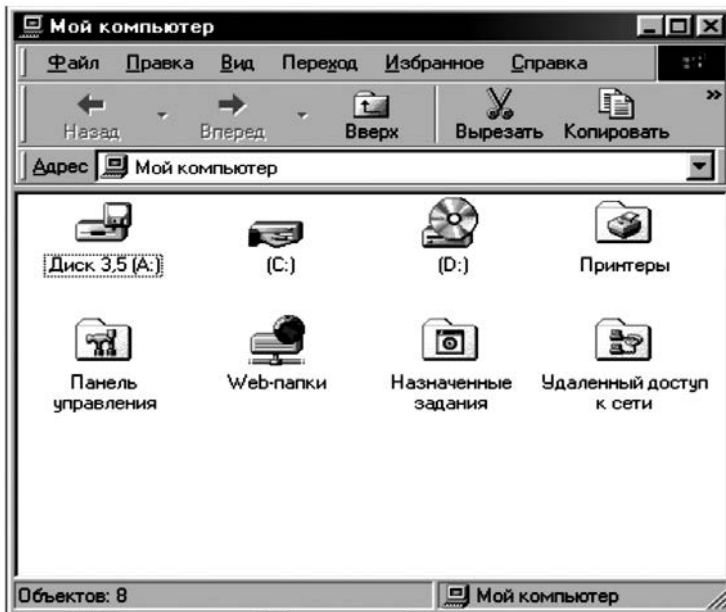
Мой компьютер kompyuterning faylli strukturasi va disklarini, jild va fayllarini, shu jumladan, **Панель управления (Boshqarish paneli)** va **Принтер** ilovalari faoliyatlarini muvofiqlashtirib boshqarib turish imkoniyatlarini yaratib beradi. **Мой компьютер** fayllarni o'chirish, qayta nomlash, joyini o'zgartirish, ulardan nusxa olish uchun ishlatilishi ham mumkin.

Ish stolidagi **Мой компьютер** obyektida sichqonchani ikki marta bosilsa, ilova oynasi ochiladi (4.25-rasm).

Мой компьютер oynasi ochilganda, unda fayllar strukturasi yuqori pog'onasi aks etadi. Barcha ochish mumkin bo'lgan disklar kulrang obyektlar bo'lib, qolganlari resurslar - sariq jild ko'rinishida namoyish etiladi.

Agar (C) diski ustida sichqoncha tugmasi bir marta bosilsa, oynaning quyidagi holat qatorida diskdagi bo'sh joy miqdori aks etadi.

Diskdagi fayllar va jildlarni ko'rib chiqish uchun diskning rasmchasi ustida sichqoncha tugmasi ikki marta bosiladi va natijada oynada disk ichidagi axborot namoyon bo'ladi.



4.25- rasm.

Agar disk ichidagi jild ustida sichqoncha tugmasi ikki marta bosilsa, oyna o'zgarib monitor ekranida jild ichidagi axborot paydo bo'ladi.

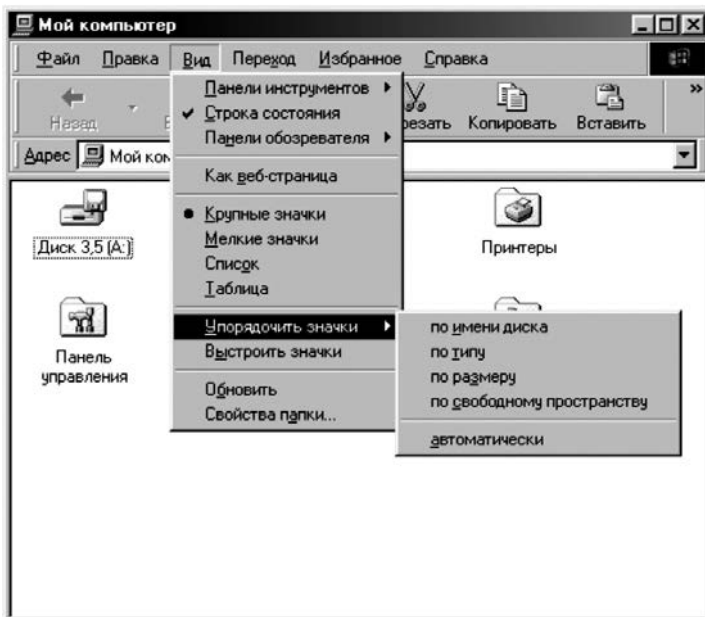
Boshqa obyektlarda ham shunday ikki marta sichqoncha tugmasini bosish mumkin:

- Agar bu **Пова** bo'lsa - ilova ishga tushadi.
- Agar bu hujjat bo'lsa - mos ilovadagi hujjat ochiladi.

Faylli strukturaning pog'onalarini aks ettirish uchun ekranga **Панель инструментов (Anjomlar paneli)**ni chiqarish mumkin. Buning uchun Vid menyusidan **Панель инструментов** buyrug'i tanlanadi. Keyin, **Переход на один уровень вверх (Yuqoriga bir pog'ona o'tish)** sariq piktogrammasini bosib, oldingi pog'onaga o'tiladi.

Adres qatoridan turli disklarga, jildlarga, kattaroq jildlarga o'tish uchun alternativ usul ishlatilishi mumkin. Buning uchun foydalanuvchi adres qatori oxirida turgan **"pastga"** ko'rsatkichini bosganda turli disklar va jildlar ro'yxati chiqadi. Kerakli obyekt ustida sichqoncha tugmasi bosilsa, oynada undagi axborot aks ettiriladi.

Foydalanuvchi oyna ichidagi obyektlar tasvirlanish turlarini **Vid** menyusini yoki anjomlar panelining o'ng tomonida joylashgan to'rtta piktogrammani ishlatib o'zgartirishi mumkin. Ko'rish turlari: **Крупные значки** (Katta belgilar), **Мелкие значки** (Mayda belgilar), **Список** (Ro'yxat) va **Таблица** (Jadval) (4.26-rasm).



4.26-rasm.

Мой компьютер obyektlar tasvirlanish tartibini o'zgartirishning ikki usuli mavjud:

- **Вид** menyusidagi **Упорядочить значки (Belgilarni tartiblash)** ro'yxatida obyektlar saralanishining shartlarini tanlash kerak.

- **Таблица** rejimida har bir ustunning tepasida **Имя (Nomi)**, **Размер (O'lchovi)**, **Тип (Turi)** va **Изменен (O'zgartirilgan)** tugmachalari aks etirilgan. Ustunning sarlavhasiga mos holda o'sib borish yoki kamayish tartibida obyektlarni saralash uchun kerakli tugmachani bosish kerak.

Vid menyusida **Как Web страница (Web sahifasidek)** buyrug'i mavjud, uni aktivlashtirib, **Повани Web sahifasidek** jihozlash mumkin (4.27-rasm).

Файл menyusida fayllar, jildlar, disklar bilan ishlaydigan buyruqlar yig'ilgan: **Открыть (Ochish)**, **Найти (Qidirish)**, **Форматировать (Formatlash)**, **Свойства (Xossalar)**, **Доступ** va hokazo.

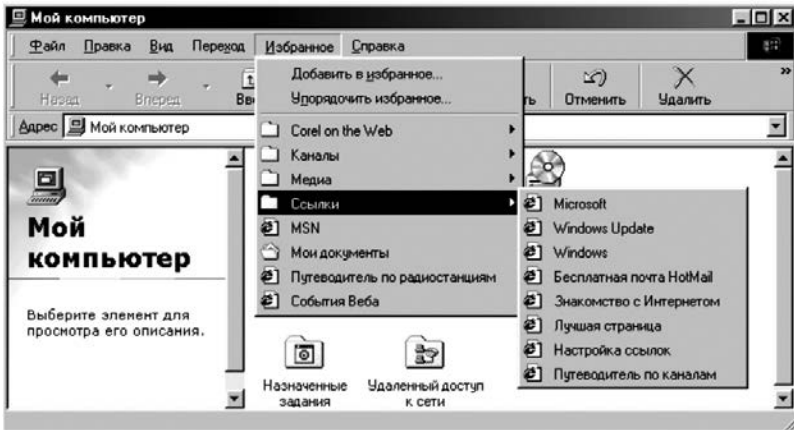
Правка (Tahrirlash) menyusida formatlash buyruqlari yig'ilgan: **Копировать (Nusxa olish)**, **Вставит (Kiritish)**, **Вырезать (Qirqib olish)**, **Выделит (Belgilab olish)** va h.k.



4.27-rasm.

Переход (O'tish) menyusida o'tish buyruqlari yig'ilgan: **Назад (Orqaga)**, **Вперед (Oldinga)**, **На один уровень вверх (Bir pog'ona yuqoriga)**, **На домашнюю страницу (Uy sahifasiga)**, **Путеводитель по каналам (Kanal-lar bo'yicha yo'l ko'rsatuvchi)**, **Поиск в Web (Webda qidiruv)** va h.k.

Избранное (Tanlangan) menyusida foydalanuvchiga **Internet** xizmat-larini ishlatish imkonini beradigan buyruqlar yig'ilgan (4.28-rasm).

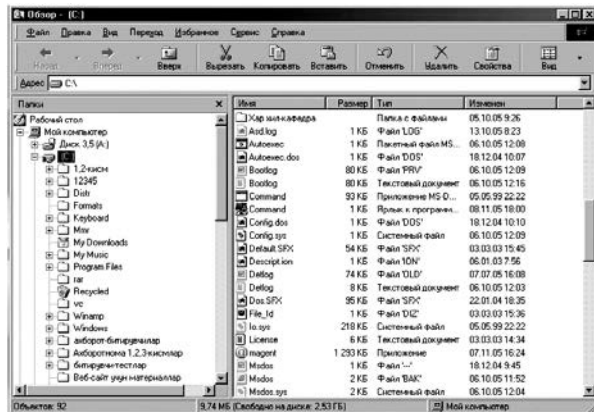


4.28-rasm.

Справка (Ma’lumot) menyusida **Поиск** hamda tizim bo’yicha foydalanuvchi o’zini qiziqirgan savollariga javob topishi mumkin.

4.9. Boshlovchi, fayl va jildlar ustida amallar

Boshlovchi (**Проводник**) dasturi Windows–98 tizimida mohiyati bo’yicha Norton Commander qobiq dasturining fayl va kataloglar ustida bajariladigan tegishli buyruqlarni o’zida mujassamlashtirgan. Dasturning o’z menyusu satri bo’lib, uning bandlari **Меню моего компьютера** menyusidan deyarlik farq qilmaydi va nomlanishi aynan saqlangan. Lekin tahriri darcha ikki qism, o’ng va chap bo’laklaridan iborat. Darchaning chap qismida jildlar daraxti, o’ng qismida esa belgilangan jildga mos kichik jild va fayllar ro’yxati keltirilgan. Jildlar daraxtida har bir yorliq oldidagi + belgisi joriy jild kichik jildga ega ekanligini, - belgisi jildning to’la ochilganligini bildiradi (4.29-rasm).



4.29-rasm.

Biror faylni bir jildidan ikkinchisiga o'tkazish uchun belgilangan faylga sichqonchani ko'rsatkichi olib kelinib, chap tugma bosilgan holda siljtilib, o'tkazilayotgan jildning ustiga olib boriladi va tugma qo'yib yuboriladi. Biror faylning nusxasini olish uchun yuqoridagi amal klaviaturadagi **Ctrl** tugmasi bosilgan holda amalga oshiriladi. Fayl yoki jildlar guruhini belgilash uchun ularning yonida sichqonchani chap tugmasi bosiladi. Natijada ajratib olingan guruh yorliqlarining rangi o'zgaradi. Ulardan nusxa olish yoki ko'chirish yuqoridagiga aynan o'xshash bo'ladi. Boshlovchi darchasida barcha fayllar bajarayotgan vazifalarining mohiyatidan kelib chiqqan holda mos yorliqlar orqali ifodalanadi. Bu yorliqlarning turi ko'p bo'lib, ularning mohiyatini tushunish uchun **Menyuning Вид** qismidagi **Свойства** bandi faollashtiriladi.

Hosil bo'lgan muloqotli darchada **Типы файлов** bo'limi orqali kerakli ma'lumotga ega bo'lishimiz mumkin. Biror kerakli faylni topish uchun **Menyuning Сервис** qismidagi **Пуск** bandiga murojaat qilinib, hosil bo'lgan muloqotli darchada izlanayotgan faylning belgisi kiritiladi.

Fayl EXE qo'shimchaga ega bo'lsa, fayl yorliqlarini faollashtirish orqali mazkur dasturni ishga tushirish mumkin.

Boshlovchi dasturiga o'xshash vazifalarni **Mening hujjatlarim** yorlig'ini faollashtirish orqali ham bajarish mumkin. Bu yerda alohida olingan foydalanuvchi tomonidan hosil qilingan hujjatlar majmuasi jamlangan bo'ladi.

Mening hujjatlarim tizim dasturi menyusining **Fayl** qismi bandlarida quyidagi amallar bor:

disk va jildni ochish; fayllarni chop etish; yangi fayl hosil qilish; fayl mazmunini tez ko'rish; faylni tarjima qilish; faylni arxivlash; arxivga qo'shish; diskni virusdan tozalash; rar arxivga uzatish; faylni manzilga uzatish; yangi fayl hosil qilish; yangi yorliq hosil qilish; fayl va jildni yo'qotish; faylni qayta nomlash; fayl haqida ma'lumot.

Demak, **Mening hujjatlarim** dasturida menyu **Fayl** qismining bandlari umumiy holdan bir muncha farq qiladi. Shu bilan birgalikda joriy holatning imkoniyati va vazifalaridan kelib chiqib, **Mening hujjatlarim** darchasida menyu bo'limlarining ba'zi birlari bo'lmasligi ham mumkin. **Файл** bo'limining **Отправить** bandidan foydalanib, jild va fayllarning nusxasi yumshoq yoki qattiq disklarda hosil qilinishi mumkin.

Ba'zi hollarda tatbiqiy dasturlarga murojaat qilmasdan faylning mazmunini aniqlash zarur bo'ladi. Bunday hollarda **Быстрый просмотр** bandidan foydalanishimiz mumkin.

Fayl va jildlarning hajmini qisqartirib saqlash uchun **Архивlashning** turli usullariga murojaat qilishimiz mumkin.

Fayl bo'limining boshqa bandlari yuqorida ta'kidlangan umumiy holdardan deyarlik farq qilmaydi.

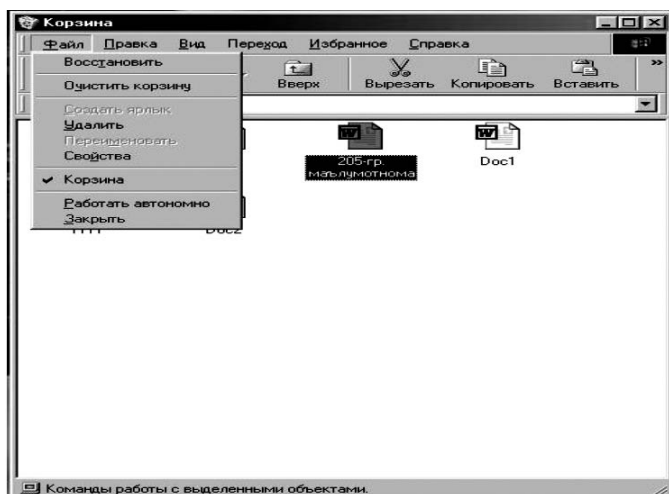
Fayl va papkalarni korzinaan tiklash

Agar tasodifan kerakli fayl yoki papkani Korzinaga yuborgan bo'lsangiz ularni tiklash imkoniyati bor.

Ish stolda sichqoncha ko'rsatkichini **Korzina** belgisi ustiga qo'ying va sichqonchani chap tugmasini ikki marta tez-tez bosib. Paydo bo'lgan korzina oynasi tiklash kerak bo'lgan faylning nomini toping. Uni ajratib ko'rsating va quyidagi buyruqni bajaring (4.30-rasm).

Fayl → Восстановить

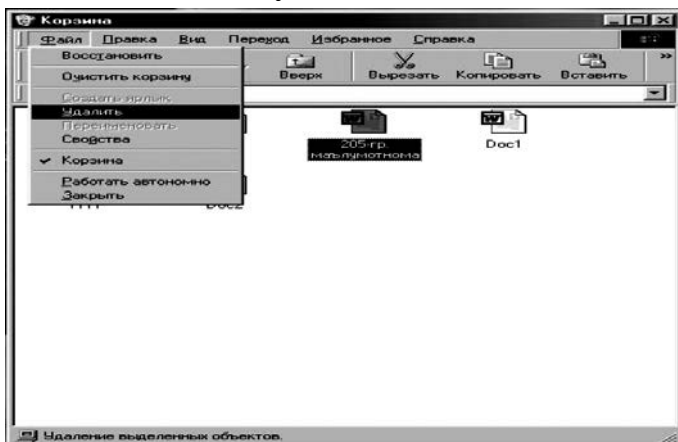
Shundan keyin tiklanadigan fayl Korzina tizimli papkada saqlanadigan fayllar ro'yxatidan o'chiriladi, dastlabki joyida, ya'ni shu fayl o'chirilgan papkada tiklanadi.



4.30-rasm.

Korzining bir qismini tozalash va to'liq tozalash

Fayllarni Korzinaga yuborish xotirani bo'shatmaydi, kompyuterning qattiq diskidagi bo'sh joy hajmini ko'paytirmaydi. Buning uchun Korzini qisman yoki to'liq tozalash kerak. Korzining bir qismini tozalash uchun korzina papkasini oching, undagi keraksiz fayllarni ajratib ko'rsating va quyidagi buyruqni bajaring (4.31-rasm).

Файл → Удалить

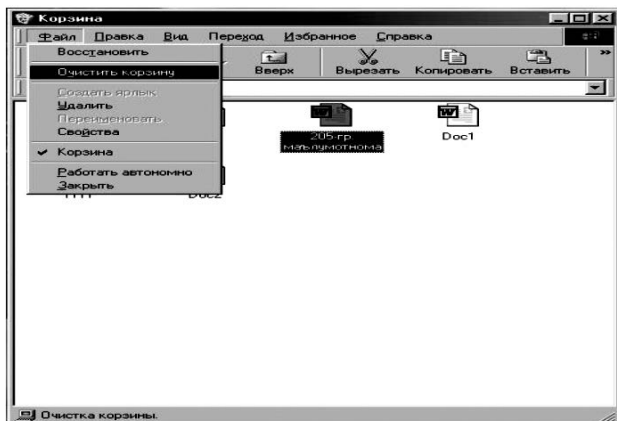
4.31-rasm.

Корзинани to'liq tozalash

Korzina papkasining maksimal hajmi qattiq disk umumiy hajmining 30% gacha qismini tashkil qilishi mumkin.

Kompyuter xotirasining bunday hajmini—«axlat»ni saqlash uchun ishlatish isrofgarchilik hisoblanadi. Shuning uchun qattiq diskni muntazam tozalab turishga harakat qiling.

Buning uchun Korzinani oching, unda sizga kerakli fayllar yo'qligiga ishonch hosil qiling. Agar kerakli fayllar bo'lsa, ularni tiklang, so'ng esa quyidagi buyruqni bajaring (4.32-rasm).

Файл → Очистить корзину

4.32-rasm.

Korzinani tozalagandan keyin o'chirilgan fayllar tiklanmaydi.

Savol va topshiriqlar

1. Operatsion sistemalar qanday vazifalarni bajaradi?
2. Operatsion sistemalarning qanday turlarini bilasiz?
3. MS DOS ning tarkibi qanday?
4. MS DOS ning ishlash algoritmi qanday?
5. MS DOS qanday asosiy fayllardan tashkil topgan?
6. MS DOS ning matnli fayllari qaysi fayllar?
7. MS DOS ning qanday buyruqlarini bilasiz?
8. Fayl va kataloglar nima va ular qanday nomlanadi?
9. Qurilmalar qanday nomlanadi?
10. Fayllarni guruhlashda "*" va "?" belgilarining vazifalari qanday?
11. Matnli fayllar qanday qilib tashkil qilinadi?
12. Matnlarni yoki fayllarni qanday qilib bosmaga chiqarish mumkin?
13. Fayllardan qanday qilib nusxa olish mumkin?
14. Fayllar ustida yana qanday amallarni bajarish mumkin?
15. Kataloglar ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
16. Ekranini tozalash, joriy sana va vaqtni o'rnatish qaysi buyruqlar orqali amalga oshiriladi?
17. O'zingiz to'g'ringizdagi asosiy ma'lumotlardan iborat bo'lgan matnli faylni tashkil qiling.
18. Yangi katalog oching va shu katalogga boshqa katalogdagi 5 ta matnli fayllarni ko'chiring.
19. Fayllarning uchtasini o'chiring va ularning o'rniga 5 ta boshqa matnli fayllarni ko'chirib yozing.
20. Norton Commander dasturi nima uchun mo'ljallangan?
21. NC qanday ishga tushiriladi va ishi tugatiladi?
22. NC oynasi qanday qismlardan iborat? Ular nima uchun ishlatiladi.
23. NC funksional tugmalarining vazifalari nimalardan iborat?
24. NC "menyusi" qanday bo'limlardan tashkil topgan va ular qanday funksiyalarni bajaradi?
25. Fayllar ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
26. Amallarni bajarishda qanday funksional tugmachalardan foydalaniladi?
27. Faylning matnini ko'rish bilan uni tahrir qilish jarayonlari o'rtasida qanday farq bor?
28. Fayllarning nusxalarini boshqa diskga qanday qilib olish mumkin?
29. Fayllarning nusxalarini olish bilan ularning nomlarini o'zgartirib boshqa joyga ko'chirish jarayonlari o'rtasida qanday farq bor?
30. Agar nusxasi olinayotgan faylning nomi noto'g'ri ko'rsatilsa yoki shu nomdagi fayl joriy diskda bo'lmasa nima bo'ladi?
31. Bir necha kataloglar ichidagi turli nomdagi fayllarni birdaniga xotiradan olib tashlash mumkinmi?
32. Kerakli fayllarni disklar va kataloglar bo'ylab izlashni qanday tashkil qilish mumkin?

33. Biror matnli faylni tanlang va uning matnini ekranga chiqaring hamda uning sahifalarini varaqlang.
34. Matnli faylni tanlang va uni tahrir qiling. Tahrir qilingan faylni qayta xotiraga yozing.
35. Bir necha matnli fayllarni tanlang va ularning nusxalarini boshqa katalog ichiga boshqa nomlar bilan yozing.
36. Bir necha matnli fayllarni boshqa joyga boshqa nomlar bilan ko'chiring.
37. Barcha Basic tilida yozilgan dasturlarni izlab toping.
38. Barcha nomlari «A» harfidan boshlanuvchi va beshta belgidan iborat bo'lgan fayllarni izlab toping.
39. Kataloglarning nusxasini olish fayllarning nusxasini olishdan nima bilan farq qiladi?
40. Bir nechta katalogning nusxasini olish uchun qanday amallarni bajarish kerak?
41. Yangi katalogni qanday qilib tashkil qilish mumkin?
42. Katalogni yoki kataloglar guruhini qanday qilib xotiradan olib tashlash mumkin?
43. Katalogning ichidagi qisman kataloglarni ham birdaniga xotiradan olib tashlash mumkinmi?
44. Kataloglar shahobchasini ekranga qanday qilib chiqarish mumkin?
45. Kataloglar shahobchasi ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
46. NC menyusi qanday vazifalarni bajaradi?
47. Menyuga kirish va undan chiqish qanday amalga oshiriladi?
48. Menyuning {Левая} va {Правая} bo'limlari qanday vazifalarni bajaradi?
49. {Fayl} bo'limi orqali qanday amallarni bajarish mumkin?
50. {Disk} bo'limi orqali qanday amallarni bajarish mumkin?
51. {Komandi} bo'limi orqali qanday buyruqlarni berish mumkin?
52. Joriy diskdagi fayllarning qisqacha hamda to'la ro'yxatlarini navbat bilan ekranga chiqaring.
53. Joriy diskdagi fayllarni navbat bilan ismlari, kengaytmalari, uzunliklari, tashkil qilingan vaqtlari bo'yicha tartibga solib ekranga chiqaring.
54. Menyuning {Disk} bo'limi yordamida disketangizni formatlang.
55. Menyuning {Fayl} bo'limi yordamida yangi katalog oching va shu katalogga fayllar guruhini tanlab, ularning nusxalarini ko'chiring.
56. Ekraning ustida yana qanday amallarni bajarish mumkin?
57. Panellar (oynalar) ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
58. «Sichqoncha»ning ishlashini chapaqaylarga mo'ljallang;
59. Ish stolida qanday asosiy obyektlar bor?
60. Bosh menyuning vazifasini tushuntiring.
61. Ishni tugallash tartibi qanday?
62. Мои документи dasturining vazifasi nimalardan iborat?
63. Fayllarni izlab topish jarayonini tushuntiring.
64. Проводник dasturi va uning vazifalari haqida nimalarni bilasiz?

5-bob. WINDOWS OPERATSION SISTEMASINING AMALIY DASTURLARI VA ULARDAN FOYDALANISH

5.1. Microsoft Office dasturi haqida umumiy ma'lumotlar

Zamonaviy ofis paketlarini tashkil qiluvchi dasturlar izchil o'zaro aloqalarni ta'minlash imkoniyatlarini yarata oladi. Matnli hujjatga elektron jadvalni o'rnatish mumkin va aksincha. Aytish kerakki, ofis dasturlari unchalik ko'p emas.

Istalgan to'liq funktsionallik ofislar paketi- standart ofis masalalarini hal qiladigan va yechadigan bir nechta dasturlarni o'z ichiga oladi. Bitta dastur matnlar bilan ishlashga javob bersa, boshqasi elektron jadvallar bilan ishlashga ixtisoslashadi.

Shu sababli, istalgan ofis paketida matn muharrirlari va elektron jadvallari bo'lishi lozim.

Ofis tarkibiga kiradigan barcha dasturlar, ular qanchalik ko'p bo'lmasin, bitta hujjatni yaratish va qayta ishlashda birgalikda ishlay olishlari zarur. Agar ofisda kompyuter tarmog'i yaratilgan bo'lsa, ofis dasturlari, tegishli hujjatlarni tarmoqqa tegishli kompyuterlar yordamida bir vaqtning ichida qayta ishlash imkoniyati yaratiladi. **Microsoft Word** ning muharriridagi istalgan hujjatga, **Microsoft Excel** da yaratilgan elektron jadvalni yoki boshqa dasturlarda yaratilgan tovush yoki video klip qo'yishi, joylashtirishi, o'rnatishi mumkin. Bulardan tashqari **Microsoft Office** tarkibidagi **MS Access**, **MS Binder**, **MS Power Point** kabi dasturlardan ham keng foydalaniladi.

5.2. Word matn muharriri, unga kirish va chiqish, asosiy imkoniyatlari

Tahrirlovchi dasturlar. Tahrirlovchi dasturlar ikki guruhga bo'linadi:

- sistemada mavjud ichki tahrirlovchi dasturlar;
- sistemadan tashqi tahrirlovchi (protssessor) dasturlar. Hozir hamma foydalanuvchilar Windowsda ishlashga o'tgani munosabati bilan quyida undagi mavjud ichki va tashqi muharrirlarni keltiramiz.

Ichki muharrir misoli sifatida Write ni keltirishimiz mumkin. Bunday muharrirlarning tahrirlash imkoniyatlari yetarlicha bo'lmagani uchun undan odatda oddiy xatlarni va turli hujjatlar matnini tayyorlashda foydalaniladi.

Tashqi muharrir misoli sifatida hozirda eng ko'p tarqalgan Word tahrirlovchisini keltirishimiz mumkin. Albatta bu tahrirlovchi o'zining imkoniyatlari jihatidan boshqalaridan ancha ustun turadi. Uning inglizcha va ruscha versiyalari mavjud bo'lib, u doimo rivojlanib boradi. Uning yangi versiyalari paydo bo'lmoqda. Avval u MS Word 6.0 nomi bilan (Windows 3.X uchun) atalgan bo'lsa, hozirda Windows 97 da Word 97, Windows 98 da esa Word 98, Windows 2000da Word 2000 deb ataladi. Tashqi tahrirlovchilar (protessorlar) formatlash imkoniyatiga ega. Ichki tahrirlovchilarda bunday imkoniyat yo'q.

Word oddiy rejimda ishlash bilan birga, ikkinchi tomondan chegalanmaganlik imkoniyatlariga ega. U boy shriftlarni, shu jumladan, milliy shriftlarni osongina ishlatish imkoniyatini beradi. Hozircha ingliz, rus hamda xorijiy tillarda yozilgan jummalarning orfografik va semantik hatolarini avtomatik ravishda tuzata olishi, matnlarni istalgan ko'rinishda va o'lchamda chiqarishi, matnlar bilan ishlashni tez amalga oshirishi, texnikaviy matnlardagi formulalar bilan hamda ishlashning osonligi va yana juda ko'p boshqa jihatlari bilan boshqa matn tahrirlovchilardan farq qiladi. Uning yana muhim bir xususiyati, agarda turli jadvallar, diagrammalar va grafiklar matnda ishlatilishi talab qilinsa, boshqa amaliy dasturlardan foydalanish (OLE texnologiyasi) imkoniyatini beradi, masalan:

- elektron jadvallardan Lotus 1, 2, 3, Excel;
- grafik tahrirlovchilardan Corel Draw, Paint Brush;
- taqdimot uchun foydalaniladigan Power Point;
- ma'lumotlar bazasi boshqarish tuzilmalari Access, Visual Fox Pro va boshqalardan foydalanib, ulardan olingan obyektlarni tayyorlangan hujjatlar tarkibiga kiritish mumkin.

Shuni aytish lozimki, Word 6.0, Word 97, Word 2000 Microsoft firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lsa, boshqa firma Word Perfect tomonidan ishlab chiqarilgan shu ismli tahrirlovchi dasturlar ham hozirda keng qo'llaniladi. U ham o'z imkoniyatlari jihatidan **Word** ga yaqin.

Funksiya va buyruqlar. Windows 98 da buyruqni to'rt xil usullardan biri, ya'ni piktogrammali menyu, buyruqlar menyusi, dinamik menyu va qaynoq klavishalar orqali bajarish mumkin.

WinWord 2000 oynasi orqali ko'pgina tez-tez ishlatiladigan buyruqlarni osongina bajarish mumkin (masalan, hujjatni ochish yoki to'g'ri yozilganligini tekshirish va hokazo). Buyruqni chaqirish uchun klaviaturadan ham, sichqonchadan ham foydalanish mumkin. WinWord 2000 ning buyrug'i va opsiyalari mantiqan tartiblangan bo'lib, menyu bo'limlariga vazifasiga mos ravishda birlashtirilgan. Masalan, format-hujjatni formatlash, tablitsa-jadvallar tayyorlash va hokazolarni o'z ichiga birlashtirgan.

Sichqoncha va klaviatura. WinWord 2000 ning hamma buyruqlari ham sichqoncha, klaviatura bilan chaqirilishi mumkin. Sichqonchadan foy-

dalanish dastur bilan ishlashni ancha osonlashtiradi. Qoidaga ko'ra buyruqni chaqirish uchun sichqonchaning chap klavishi ishlatiladi, u orqali belgilash, bajarish va obyektни ko'chirish kabi buyruqlarni bajarish mumkin.

WinWord 2000 da ishlash jarayonida sichqoncha va kiritish ko'rsatkichini farqlash zarur.

Matn kiritish ko'rsatkichi turgan joydan boshlab kiritiladi, uni esa ko'rsatkichni boshqarish klavishalari yoki sichqoncha orqali harakatlantirish mumkin. Sichqoncha ko'rsatkichi ish rejimi yoki buyruqqa bog'liq ravishda o'z ko'rinishini o'zgartirishi mumkin.

Oynalar bilan ishlash. Hujjat oynasi bilan tatbiqiy dastur oynasi tushunchalarini farqlay bilish lozim. Hujjat oynasi - bu WinWord 97 oynasining bir qismi bo'lib, unda hujjat quriladi va qayta ishlanadi. Bir vaqtning o'zida bir nechta hujjat oynasi ochish hamda unga qo'shimcha ravishda bu oynalar yana ikki qismga bo'lingan bo'lishi ham mumkin. Ochiladigan oynalar soni kompyuterning imkoniyat darajasi bilan belgilanadi. Tatbiqiy dasturlar oynasi - bu faol ilova oynasidir. U menyu va hujjatlar oynasini o'z ichiga olgan ishchi sohaga ega.

Matnni kiritish va tahrirlash chog'ida foydalanuvchi faol oynadagi faol hujjat bilan ishlaydi. Buning uchun matnni jihozlash va qayta ishlash uchun kerak bo'lgan barcha menyu va buyruqlar xizmat qiladi.

WinWord 2000 dasturini yuklash uchun:

1. «Sichqoncha» ko'rsatkichi ekrandagi **Pusk** tugmasiga olib borilib chap tugmasi bosiladi.

2. **Programmi** bandiga kirib, **Microsoft Word** dasturini tanlaymiz va **Enter** tugmasini bosamiz.

3. Kompyuter ekranida **Microsoft Word** dasturining zarvarag'i ko'rinadi va **Microsoft Word** dasturining oynasi ochiladi.

WinWord 2000 ishini tugatish. Buning bir necha usuli mavjud:

-menyuning «fayl» bo'limidagi «Выход» ni tanlash;

-ALT+F4 ni bosish;

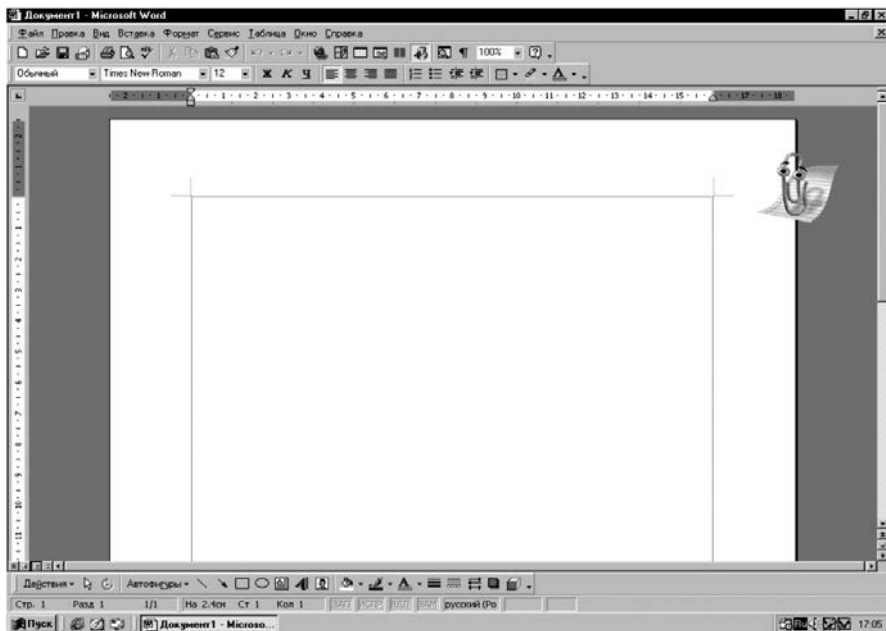
-sistema klavishasiga ikki marta sichqoncha bilan shiqillatish.

Agar bir yoki bir nechta hujjatga o'zgartirish kiritilgan bo'lsa, u holda dastur yopilishi oldidan shu ma'lumotlarni saqlab qo'yishni tasdiqlovchi so'rov oynasi paydo bo'ladi. Unga «Да», «Нет» yoki «Отмена» javoblaridan biri tanlanishi talab etiladi.

WinWord 2000 oynasi va uning tuzilishi

WinWord 2000 muharriri multioynali xususiyatga ega bo'lib, u asosan bir vaqtda bir nechta hujjatlar bilan, ularning oynalarini ko'rinadigan holga keltirib, ishlash imkoniyatini beradi (5.1-rasm).

Hujjat (**Документы**) oynasini ikkita mustaqil panelga ajratish va bu panellarda bitta hujjatning har hil bo'laklarini solishtirish va o'zgartirish mumkin.



5.1-rasm.

Winword 2000 oynasining tuzilishi

Sistema menyusi.

Sistema menyusi oynaning chap yuqori burchagidagi klavisha orqali ochiladi. Ushbu klavishadagi piktogrammaning ko'rinishi faol ilovaga bog'liq. WinWord 2000 da ushbu piktogramma ko'k rangdagi W harfi bilan ifodalangan. Oyna piktogramma ko'inishiga keltirib qo'yilgan bo'lsa ham sistema menyusini ochish mumkin, buning uchun Windows 98 masalalar panelidagi mos piktogrammani sichqonchani o'ng klavishasi bilan belgilash kerak. Klaviaturadan esa buning uchun Alt va bo'sh joy belgisi birgalikda bosiladi.

Boshqa masalaga o'tish. Windows 98 dagi masalalar panelida hamma faol ochilgan ilovalarning piktogrammalari doimo ko'rinib turadi, shuning uchun ulardan ixtiyoriysiga sichqoncha yordamida o'tish mumkin.

Windows 98 masalalar paneli sarlavha satrida tatbiqiy dasturning nomi joylashadi.

Agar hujjat oynasi to'la oyna holatiga keltirilgan bo'lsa, u holda sarlavha satrida ushbu hujjat nomi ham ko'rsatiladi. Boshqa hollarda hujjat

nomi mos oyna sarlavha satrida beriladi. Agar yangi hujjatga nom berilgan bo'lsa, u holda doimiy qabul qilingan birinchi hujjat uchun **Документ 1**, ikkinchisi uchun **Документ 2** va hokazo nomlar beriladi. Bundan tashqari, sarlavha satrining o'ng burchagida oyna ko'rinishini tanlash uchun uchta klavisha joylashgan. Bulardan chapdan birinchisi oynani piktogrammaga aylantirish, ikkinchisi masalalar panelida joylashtirish, ya'ni to'la oynaga yoki asl holiga keltirish va uchinchisi oynani yopish vazifalarini bajaradi.

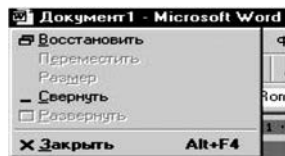
Sarlavha satrini sichqoncha bilan ikki marta bossak, u holda oyna to'liq bo'lsa asl holiga va, aksincha, asl holda bo'lsa to'liq holga o'tadi. Asl holdagi oynani sarlavha satridan sichqoncha bilan ushlagan holda ekranning ixtiyoriy joyiga ko'chirib o'tkazish mumkin.

Hujjat oynasining sistema menyusi. Hujjat oynasi to'la oyna ko'rinishiga keltirilmagan bo'lsa, shu oynaning chap yuqori burchagidagi klavisha sistema menyusini chaqirishga yordam beradi. Oyna to'la holda bo'lsa, u holda bu tugmacha WinWord 2000 muharriri menyu satrining chap tomonida joylashadi (5.2-rasm).

Bu menyu buyruqlari mos ravishda WinWord 2000 sistema menyusi buyruqlarini bir oz farq bilan takrorlaydi. Birinchidan, ular faqat shu oyna uchungina tegishli, ikkinchidan boshqa qaynoq klavishalar qabul qilingan.

Menyu satri. Menyu satri sarlavha satri ostida joylashgan bo'lib, hujjat oynalari uchun umumiydir.

Menyu satri funksional belgilariga ko'ra birlashtirilgan menyu nomlari, ya'ni buyruqlar guruhleri nomlarini ko'rsatib turadi. Menyuda



5.2-rasm.

WinWord 2000 da bajarilishi mumkin bo'lgan barcha buyruqlar keltirilgan. Menyu bo'limini tanlansa, shu bo'limga tegishli buyruqlar ro'yxati paydo bo'ladi.

Piktogrammalardan iborat bosh menyu. Standart vositalar paneli.

Odatda bu panel menyu satri ostida joylashgan bo'lib, piktogrammalardan iborat klavishalardan tashkil topgan. Har bir piktogramma bilan biror bir buyruq birlashtirilgan bo'lib, uning ramziy tasviri shu klavishada ifodalangan.

Ko'pchilik klavishalar menyudagi tez-tez ishlatilib turadigan buyruqlarni takrorlaydi. Piktogramma yordamida buyruqni chaqirish menyu orqali chaqirishdan ko'ra tezroq amalga oshiriladi.

Formatlash paneli. Formatlash paneli matnni formatlashga xizmat qiladi. Bu menyuda piktogramma klavishalaridan tashqari ro'yxatlar maydoni ham bor.

Ro'yxatlar maydoni. Ro'yxatlar maydonining pastga qaragan ko'rsatkichli klavishi bo'lib, u orqali ro'yxat ochiladi va kerakli element tanlanadi.

Koordinatalar chizg'ichi. Gorizontal koordinatalar chizg'ichi hujjat oynasi ustida joylashgan bo'ladi. Uning yordamida abzats chegaralari, jadval ustunlari kengliklari va tabulyatsiya kattaliklarini o'rnatish mumkin.

Dastlabki ko'rish yoki varaq o'lchamlarini ko'rish rejimi o'rnatilganda varaqning chap chegarasi yonida vertikal koordinatalar chizg'ichi avtomatik ravishda ko'rinadi. Bu chizg'ich varaqning yuqori va pastki chegaralarini va jadvaldagi satr balandliklarini o'rnatish uchun ishlatiladi.

Abzats chegaralarini belgilash. Buning uchun sichqonchadan ham, klaviaturadan ham foydalanish mumkin. Abzats chegaralarini bildiruvchi markerlar gorizontal chizg'ichda uchburchak shaklida joylashgan bo'ladi. Chizg'ichning chap tarafidagi yuqorida joylashgan marker abzatsning birinchi satri qayerdan boshlanishi kerakligini bildiradi. Chizg'ichning past tarafiga joylashtirilgan o'ng va chap markerlar esa mos ravishda matnning qog'ozdagi chegaralarini belgilaydi. Ularning holatlarini sichqoncha yordamida ushlab olib surish bilan o'zgartirish mumkin.

Gorizontal koordinatalar chizg'ichining funksiya va piktogrammalari.

Varaqning yozuv boshlanadigan chap chegarasidan boshlab tabulyatorlar odatda har 0,5 dyumga joylashtirilgan bo'ladi. [Tab] klavishi bosilsa, hujjat matniga chop etilmaydigan tabulyatsiya belgisi qo'yiladi va ko'rsatkich navbatdagi tabulyatsiya xonasiga ko'chib o'tadi.

Ish sohasi. Ish sohasi WinWord 2000 oynasining katta qismini egalaydi. Bu sohada matnlarni kiritish va formatlash, bezaklar (illyustratsiya)ni joylashtirish va jadvallar tashkil qilish mumkin.

Ish sohasida hujjat tasviri ko'rinadi, masalan: matn, grafika, jadvallar, ro'yxatlar, annotatsiyalar va raqamlar.

WinWord 2000 da matnni kiritish davomida orfografiyani tekshirish funksiyasi kiritilgan bo'lib, u xato so'zlar ostiga to'lqinsimon qizil rangdagi chiziq tortib qo'yadi. Holatlar satridagi kitob tasviriga sichqoncha belgisi keltirilib, sichqonchani chap tugmasi bosilsa, dinamik menyu ochilib, u yerda xato terilgan jumlaning mumkin bo'lgan almashtirish ko'rinishini tanlashimiz yoki shu jumlaning lug'atga kiritib qo'yishimiz mumkin bo'ladi. Dinamik menyuni ochish uchun ostiga chizilgan jumla ustiga sichqonchani keltirib o'ng tugmasi bosilsa ham bo'ladi.

Holatlar satrida foydalanuvchi uchun ma'lumot ham keltiriladi. Agar foydalanuvchi menyu satridan element tanlasa, u holda holatlar satrida shu menyu yoki buyruq haqida qisqacha ma'lumotnoma beriladi. Holatlar satrida amallarning qisqacha ta'rifini ham berishi mumkin. Masalan, hujjatning saqlanish vaqtida ushbu buyruq bajarilsa, hujjatning nomi va hajmi haqidagi ma'lumot paydo bo'ladi.

5.3.WORDning gorizantal menyusi va asboblar paneli

WORD ish stolining yuqori qatoriga matn va uning qismlari ustida turli hil amallar bajarish uchun mo'ljallangan menyu joylashgan.

Menyuga kirish uchun [F10] tugmachasi yoki ko'rsatkichni kerakli menyu bandi ustiga keltirib «sichqoncha» tugmachasi bosiladi va kerakli band [→], [←], [Home], [End] tugmachalari yordamida tanlanadi. Tanlangan band bajarilishi uchun [Enter] tugmachasi bosiladi.

Menyudan tahrir qilinayotgan matnga qaytish uchun [Esc] tugmachasi bosiladi.

Microsoft Word 2000 matn tahrirlagichining menyusini tashkil etuvchilari quyidagi 5.3-rasmda keltirilgan.



5.3-rasm.

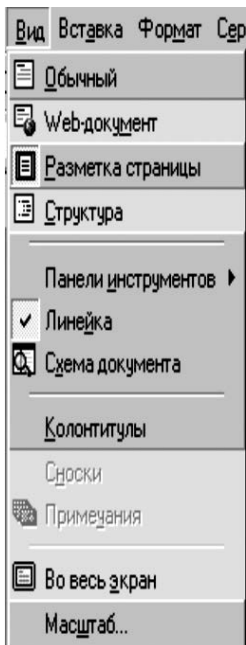
Quyida menyu bo'limlaridagi amallar ro'yxati keltirilgan.

| | |
|---|-----------------------------------|
| Файл | «Файл» menyusi |
| Создать... | -Yangi fayl ochish |
| Открыть... | -Mavjud bo'lgan faylni ochish |
| Закреть | -Joriy dasturdan chiqish |
| Сохранить | -Xotirada saqlash |
| Сохранить как... | -Yangi nom bilan saqlash |
| Сохранить как Web-страницу... | -Web tipida saqlash |
| Версии... | -Faylni biror versiyasini saqlash |
| Предварительный просмотр Web-страницы | -Web shaklida ko'rish |
| Параметры страницы... | -Sahifa o'lchamlarini o'rnatish |
| Предварительный просмотр | -Chop etishdan oldin ko'rish |
| Печать... | -Qog'ozga chop etish |
| Отправить | -Hujjatni manzilga yuborish |
| Свойства | -Hujjat haqida ma'lumot |
| 1 С:\Мои документы\Укув кулланма Сафаров | -Oxirgi ochilgan fayllar |
| 2 С:\Мои документы\Укув кулланма Бахромов | |
| 3 С:\И ва АТ\Укув кулланма\Б-боб-1 | |
| 4 С:\И ва АТ\Укув кулланма\Б-дав-4 | |
| Выход | -Dasturdan chiqish |



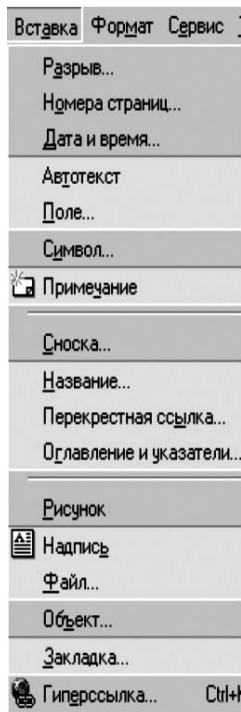
«Правка» menyusi:

- Oxirgi amalni bekor qilish
- Takrorlash
- Belgilangan sohani qirqib olib buferda saqlash
- Buferga nusxa olish
- Buferdagini qo'yish
- Taqdim qilinayotgan parametrlar ro'yxatidan keraklisi tanlanadi
- Tozalash
- Hujjatni belgilash
- Qidirish
- Qidirib topib almashtirish
- Ko'p ishlatiladigan jumla va iboralardan foydalanish
- Hujjat bilan aloqa
- Hujjatda obyekt yaratish



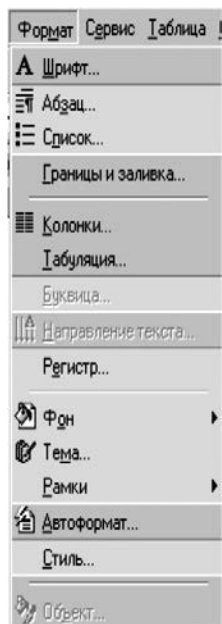
«Вид» menyusi:

- Hujjatning normal ko'rinishi
- Web shaklida ko'rish
- Hujjatning sahifalangan ko'rinishi
- Hujjatning shakliy ko'rinishi
- Asboblar panellari
- Hujjatda o'lchamlari qo'yish
- Hujjat sarlavxasining ko'rinishi
- Yuqori va pastki sarlavha qo'yish
- Tushuntirma
- Izohlar bilan ishlash
- Oynada to'la shaklda ko'rish
- Uzoq va yaqinlashtirib ko'rish



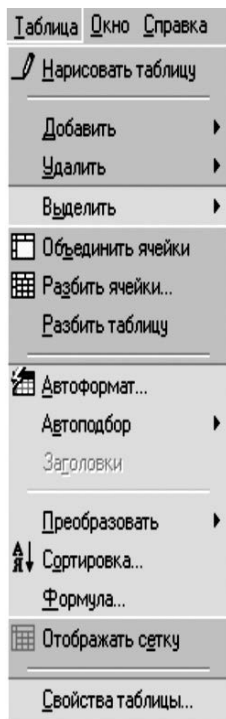
«Вставка» menyusi:

- Hujjatni sahifalarga ajratish
- Sahifalarni raqamlash
- Sana va vaqtni o'rnatish
- Xotiradagi so'zlarni chiqarish
- Almashlash maydonlari
- Ixtiyoriy shriftdagi belgi
- Izohlashni o'rnatish
- Tushuntirma
- Sarlavhalarni o'rnatish
- Kesishuvchi ko'rsatmani qo'yish
- Ko'rsatma va mundarija qo'yish
- Rasmlarni qo'yish
- So'zni alohida ramkada yozish
- Faylni ochish
- Dasturlarni ochish
- Hujjatning zarur joylarini belgilash
- Boshqa faylga murojat qilish



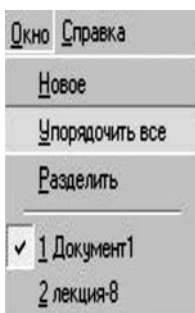
«Формат» menyusi:

- Hujjat shriftlarini tanlash
- Abzats o'lchamlarini o'rnatish
- Abzatslardan ro'yxat tashkil etish
- Jadval chiziqdari-xoshiyalarini chizish,hujjat fonini o'zgartirish
- Hujjatga ustunlarni o'rnatish
- Tabulyatsiya ustunlarini o'rnatish
- Birinchi harfni katta qilib yozish
- Matning yo'nalishini o'zgartirish
- So'zlarning shaklni o'zgartirish
- Butun varaqqa rang qo'yish
- Sarlavhalarga mavzu o'rnatish
- Matning ko'rinishini o'zgartirish
- Matni avtomatik formatlash
- Usul
- Obyekt



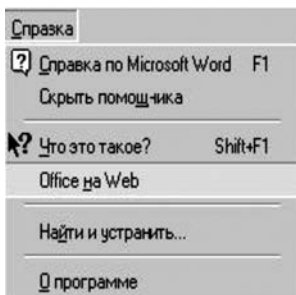
«Таблица» menyusi:

- Jadval chizish
- Jadval o'rnatish
- Jadvalni olib tashlash
- Jadvalni belgilash
- Katakchani birlashtirish
- Kataklarga bo'lish
- Jadvalni ajratish
- Jadvalni avtomatik shaklashtirish
- Avtomatik o'lchamni o'zgartirish
- Jadvalning sarlavhasi
- Matni jadvalga o'tkazish va aksincha
- Matni saralash
- Formula
- Jadvalda chiziqlarni ko'rish
- Jadval haqida ma'lumot



«Ойна» menyusi:

- Fayldan yangi fayl yaratish
- Ochilgan fayllarni tartiblash
- Faylni kerak bo'lgan joydan bo'lish
- Birinchi ochilgan fayl
- Ikkinchi ochilgan fayl



«Справка» menyusi:

- Wordda ishlash haqida ma'lumot
- Yordamchini yopish
- Buyruq haqida ma'lumot
- Top va to'g'ri
- Word dasturi haqida ma'lumot

5.4. Wordda jadvallar va rasmlar bilan ishlash

Jadvallar—qator va ustunlarga bo‘lingan kataklardan iborat. Bu kataklarga matn yoki grafik axborotlarni joylashtirish mumkin. Jadvalning har bir katagi bo‘ylab matn va grafiklarni ko‘chirish, katakka joylashgan matnga qarab, qator yoki ustunlarning o‘lchamlarini o‘zgartirish mumkin.

Jadvallarni joylashtirish usullari

A) uskunalar panelidagi «O‘rnatish» tugmasidan foydalanib:

Kursorni jadval hosil qilmoqchi bo‘lgan joyga qo‘ying;

Jadvalning «O‘rnatish» tugmasini bosib, bunda tugma tagida chiziqlar to‘ri hosil bo‘ladi;

«SICHQONCHA» yordamida zarur sondagi qator va ustunlarni ajratib;

B) «Jadvalni qo‘ying» buyrug‘idan foydalanib (jadval menyusi), kerakli sondagi qator va ustunlarni ajratib;

kursorni jadval hosil qilish kerak bo‘lgan joyga qo‘ying;

«Jadvalni qo‘ying» buyrug‘ini tanlang (jadval menyusi);

«Jadvalni qo‘ying»-muloqot oynasidan kerakli sondagi ustun va qatorlar ko‘rsatiladi, qatorlar soniga kerakli qator soni va ustunlar kengligini kiriting. (Agar oynada ustun va qatorlar ko‘rsatilmasa, hammasining o‘lchovi bir xil bo‘ladi, lekin hujjat ramkadan chiqib ketmaydi);

OK ni bosib.

C) OFFICE 2000 uchun «Chizing» tugmasi hoхlagan o‘lchamdagi jadvalni chizadi (ushbu uskuna bilan ishlash xuddi to‘rtburchakli chizish uskunasi bilan ishlashga o‘xshaydi). Qator va ustunlar, jadvalning ramkasi «SICHQONCHA» tugmasini bosib turib cho‘ziladi (tortiladi). Umu-man, jadvaldagi harakat «SICHQONCHA» yoki klaviatura tugmalari orqali amalga oshiriladi.

Klaviatura orqali harakatlanish:

TAB- navbatdagi katakcha (katak);

SHIFT+TAB –oldingi katak;

O‘ngga qaragan strelka-navbatdagi belgi;

Chapga qaragan strelka-avvalgi belgi;

ALT+END-qatorning oxirgi katagi;

ALT+PgUp-ustunning birinchi katagi;

ALT+PgDn-ustunning oxirgi katagi.

Agar katakchada matn bo‘lib, TAB tugmasi bosilsa, uni ajratib beradi. Agar kursor jadvalning oxirgi katagida turgan bo‘lsa, u holda TAB jadvalga yangi qatorlarni qo‘shib beradi.

Jadvalga matnni kiritish va yo‘qotish:

Jadvalga matnni kiritish: jadval o‘rnatilgach, kursor istalgan katakka joylashtiriladi. Shu yerdan matnni jadvalga kiritish mumkin.

Jadval oldiga qatorni joylashtirish uchun kursorni birinchi qatorga qo‘yib, ENTER bosiladi.

Matnni jadvaldan yo‘qotish:

«SICHQONCHA» yordamida qator yoki ustundagi matnni ajratib olib, DELETE bosiladi.

Qator va ustunlar kengligini o‘zgartirish bilan jadvalni formatlash:

«SICHQONCHA» dan foydalanib, kursor yordamida «Chegara» mu-loqot oynasidan ramka nusxasini tanlang;

«Usul» menyusidan chiziq turlarini tanlang, kataklarni bo‘yang;

OK ni bosing.

Ikki yoki undan ortiq jadvalni bo‘lish:

Yangi jadvalning birinchi qatorida turishi zarur bo‘lgan joyga kursor o‘rnatiladi, so‘ng «Jadval» menyusidan «Bo‘ling» buyrug‘i beriladi;

Jadvalni kataklarga bo‘lish va birlashtirish uchun:

oldindan birlashtirilishi lozim bo‘lgan ustun va qatorlar ajratib olinadi (kataklarni birlashtirish faqat OFFICE 2000 da mavjud).

Kataklarni birlashtirish uchun: «Jadval» menyusidan «Kataklarni birlashtiring» buyrug‘i tanlanadi.

Kataklarni qo‘shish uchun esa «Jadval» menyusidan «Kataklarni qo‘shing» buyrug‘i tanlanadi.

OK bosiladi.

Jadvalni ajratib olish uchun kursorni to‘r chiziqlarga olib kelib, «SICHQONCHA» yordamida, ya‘ni uning chap tugmasini bosib turgan holda chiziqlarni vertikal yoki gorizontaal yo‘nalish bo‘yicha chizish mumkin (bu usul faqatgina OFFICE 2000 dagina mavjud). «Balandlik» buyrug‘i va «Jadval» menyusidagi katak kengligidan foydalanib, jadval ajratib olinadi (ALT+5). Bunda:

«Balandlik» va «Jadval» menyusidan «Katak kengligi» buyrug‘i ajratiladi;

kataklarni o‘zgartirish uchun «Ustun» va «Qator» dan foydalaniladi; qatorlararo yoki ustunlararo o‘tish yoki ularning o‘lchovini o‘zgartirish uchun «Avvalgisi» yoki «Navbatdagi» tugmalardan foydalaniladi;

OK bosiladi;

Jadvalni ramkalash jarayoni quyidagicha: Avvaldan raqamlash lozim bo‘lgan hamma jadval yoki jadvalning bir qismi ajratiladi.

«Chegara» va «Qo‘shish kerak» buyruqlari tanlanadi.

Ustun va qatorlarni joylashtirish uchun:

yangi qator yoki ustunlar qo'yilishi lozim bo'lgan joy ajratib olinadi va yangi «Qator» yoki «Ustun» qo'yiladi;

«Jadval» menyusidan «Qator» yoki «Ustun» ni «Qo'ying» buyrug'i tanlanadi.

«Jadvallar ustasi» yordamida jadvallarni joylashtirish.

«Jadval» menyusidan «Jadvalni joylashtiring» buyrug'ini tanlang; jadvaldagi qator va ustunlar sonini kiriting;

«Usta» tugmasini bosing;

muloqot oynasi jadval uslubini tanlab, «Qadam» tugmasini bosing;

jadval sarlavhasi tipini tanlang;

jadvalda saqlanayotgan axborot tipi (matn, sana va boshqalar) ni tanlang;

varaqdagi jadvalni mo'ljallash (kitob yoki albom) «Tayyor» tugmasini bosing;

muloqot oynasida paydo bo'lgan jadvallar «Avtoformat» idan tanlangan jadval turini tanlang;

OK ni bosing.

Matnga joylashtirilgan grafik tasvirlar matnni yanada tushunarli holatga keltiradi. WORD ni ishlatib, hujjat matnini foto surat, tasvirlar bilan yanada go'zalroq bezash mumkin.

Grafik obyektlar bir necha manba yordamida hosil qilinishi mumkin:

Tayyor grafik tasvirlar (WORD ning o'zi bilan keladigan fayllar yoki boshqa manba fayllari);

Foydalanuvchining o'zi PAINT grafik muharriri bilan hosil qiladigan tasvirlari;

Skaner – tasvir va rasmlarni grafik faylda hosil qiluvchi va saqlovchi maxsus qurilma yordamida.

WORD quyidagi kengaytirilgan grafik fayllar bilan ishlaydi:

.PCX, . GIF,* . WMF,* . BMP,* TIF va boshqalar.

Tayyor grafik fayllarni joylashtirish usullari:

OFFICE 2000 da kadr tushunchasi yo'q, shuning uchun rasmlarni formatlashtirish birmuncha oson kechadi. OFFICE 2000 da rasmlarni joylashtirish quyidagicha:

Avvaldan kursor yordamida rasmni qayerga qo'yish talab etilsa, o'sha yerga olib borib qo'yiladi.

WORD kolleksiyasidagi rasmlarni joylashtirish. «O'rnatish» (**Vstavka**) menyusidan avval «Rasm» (**Risunok**) va «Fayl» buyrug'i, so'ngra esa muloqot oynasidan grafik fayl nomi tanlanadi va OK bosiladi.

WORD uchun tayyor rasmlarni joylashtirish jarayoni quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

kursor yordamida rasm qayerga qo'yilishi kerak bo'lsa, o'sha yerga olib borib qo'yiladi;

«O'rnatish» menyusida tanlanib, so'ng «Rasm» (**Risunok**) buyrug'i beriladi;

Boshqa grafik fayllarni ko'rib chiqish uchun ularning nomini o'qish kerak.

Faylni o'rnatish uchun OK ni bosish lozim. Rasmlarni qo'yish usullari:

Ba'zi bir avtomatik tasvirlar (to'g'ri to'rtburchaklar, chiziq, yo'nalishlar va boshqalar) ni hosil qilish uchun, rasm panelidan foydalaniladi («SICHQONCHA»ning o'ng tugmasi yordamida);

Uskunalar panelidan foydalanib, oddiy tasvirlarni ko'plab hosil qilish mumkin. (O'rganuvchilarning bu tasvirlarni birma-bir ko'rishi maqsadga muvofiq bo'ladi).

OFFICE 2000 paneli «Avtofigura» deb nomlanuvchi bir nechta operatsiyalarni boshqara olishi mumkin bo'lgan uskunaga ega.

PAINT grafik muharriri yordamida rasmlarni joylashtirish:

“Ishga tushirish” menyusidan foydalanib grafik muharriri oynasi ochiladi;

oynaga rasm chiziladi;

mos uskunalardan foydalanib, rasmni ajratish, almashtirish buferidan nusxalanadi;

WORDning oynasiga o'tiladi;

«To'g'rilash» menyusidan «O'rnatish» buyrug'i tanlanadi.

Grafik fayllarni kadrga qo'yishda OFFICE 2000, yuqorida aytilganidek, WORD 97 dan farq qiladi. OFFICE 2000 da rasm avtomatik ravishda kadrga joylashadi, natijada grafik tasvirlarni formatlashtirishni birmuncha yengillashtiradi. WORD da ishlashni yengillashtirish uchun uni kadrga qo'yish tavsiya etiladi. Matnga rasmni oddiy qo'yishda uni matn bo'ylab harakatlantirish muammosi tug'iladi. Shu bois rasmni hujjatning boshqa yeriga joylashtirish zaruriyati paydo bo'ladi.

Rasmni kadrga joylashtirish uchun:

«O'rnatish» menyusidan «Kadr» buyrug'i tanlanadi;

«Kadr» bo'yicha «SICHQONCHA» ning chap tugmasi bosiladi;

«Joylashtirish» menyusidan «Rasm» (**Risunok**) buyrug'i tanlanadi;

Muloqot oynasidan grafik fayl nomi ajratiladi;

Rasm faylini qo'yish uchun OK bosiladi.

Boshqa grafik faylni ham «SICHQONCHA» yordamida o'qish mumkin.

WORD 7 da rasmlarni formatlash usuli:

Rasmni «SICHQONCHA»ning chap tugmasi yordamida o'qing;

Ekranda belgili ramka paydo bo'ladi, «SICHQONCHA» bilan uning o'lchovini o'zlashtirish mumkin, biroq rasmni «SICHQONCHA» yordamida harakatlantirib bo'lmaydi.

Rasmni harakatlantirish uchun uni kadrda o'zgartirish kerak, ya'ni «SICHQONCHA»ning o'ng tugmasini rasm bo'yicha harakatlantirib, «Kontekst» menyusidan «Kadr» buyrug'i beriladi.

«Kontekst» menyusida rasmni formatlash, tahrirlash, nusxalash, yo'qotish, joylashtirish, shuningdek, grafik muharririni chiqarib, unga o'zgartirish ham mumkin.

OFFICE 2000 da rasmlarni formatlash birmuncha oson kechadi, chunki rasmlar birdaniga kadrqa qo'yiladi. Rasmlarni formatlash uchun «Sozlash» panelidan foydalaniladi. Rasmlar kadrqa qo'yilgandan keyin o'lchamlarni o'zgartirish va siljitish uchun quyidagi ishlar bajariladi.

-Sichqoncha belgisi rasm ustiga keltirilib sichqonchanning chap tugmasi bir marta bosiladi. Natijada chetlari hoshiyalanadi.

-Hoshiyadagi nuqtalarga sichqoncha belgisi olib borilganda strelka ↙ shaklga kelgandan so'ng sichqonchanning chap tugmasi bosib turilib, chapga yoki o'nga siljitiilib rasmning o'lchami o'zgartiriladi.

5.5. Elektron jadvallar. MS EXCEL elektron jadvali va undan foydalanish

Microsoft Excel programmasi (dasturi) elektron jadvallarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Biz ko'pchilik hollarda qayta ishlanadigan ma'lumotlarni jadvallar ko'rinishida tasvirlaymiz. Shuning uchun jadval katakchalarining bir qismiga boshlang'ich ma'lumotlar va boshqa qismi-ga esa hosil qilinadigan hosilaviy ma'lumotlar yoziladi.

Masalan: terimchilarning kunlik tergan paxtasi uchun mehnat haqini hisoblash talab qilinsin, u holda terilgan paxta miqdori -A, bir birlik (1kg) paxta uchun to'lanadigan ish bahosi (so'mda) -B, boshlang'ich ma'lumot sifatida va har bir o'quvchining bir kunlik jami tergan paxtasi uchun ish haqi miqdori (summasi) hosilaviy ma'lumot bo'lib hisoblanadi.

Katta hajmli tekshirish natijalarini jadval ko'rinishida tasvirlash maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida tasvirlash ularni tahlil qilishni ancha soddalashtiradi. Shuning uchun ko'pchilik hollarda hisob-kitoblar samaradorligi va sifatini oshirish uchun avtomatlashtirilgan hisoblashlarni joriy qilish maqsadga muvofiqdir.

Jadval ko'rinishida tasvirlanadigan masalalarni yechish uchun maxsus amaliy dasturlar paketlari ishlab chiqilgan bo'lib, ular elektron jadvallar yoki jadval protsessori deb ataladi.

Elektron jadvallar avvalo iqtisodiy masalalarni yechish uchun mo'ljallangan, lekin uning yordamida muhandislikka doir masalalarni bajarishda ham, masalan, formulalar bo'yicha hisob-kitoblar muvaffaqiyatli ishlatilmoqda.

Elektron jadvallar qo'llanilayotgan sohalar juda ko'p, masalan: moliyaviy, buxgalteriyaga oid, xususan ish haqini hisoblash, har xil iqtisodiy-texnik hisoblar, kundalik, xo'jalik tovarlari va mahsulotlarni sotib olish va hokazolar.

Microsoft Excel haqida tushuncha

Excel dasturi Microsoft Office paketi tarkibiga kirib, u elektron jadvallarni tayyorlash va qayta ishlash uchun mo'ljallangan.

Excel hujjati (ya'ni qayta ishlanadigan obyekt) kengaytmasi .XLS bo'lgan ixtiyoriy nomli fayl hisoblanadi. Exsel'da bu fayl ish kitobi deb nomlanadi.

Har bir .XLS faylda 1 dan 255 tagacha elektron jadval joylashishi mumkin, ularning har biri ish varag'i deb ataladi. Excel jadvali 16384 satr va 256 ustundan iborat. Satrlar 1 dan to 16384 gacha bo'lgan butun sonlar yordamida nomerlanadi. Ustunlar esa lotin alifbosi harflari bilan belgilanadi, yani A, V, ..., Z, AA, AV, ..., IV. Ustun satrlarning kesishish joyida jadvalning strukturali elementlari-yacheykalar joylashgan bo'ladi. Ixtiyoriy yacheykaga boshlang'ich ma'lumotlarni son, matn yoki ixtiyoriy ma'lumotni hisoblash formulasini kiritish mumkin. Ustun kengligi va satr balandligini o'zgartirish mumkin.

Elektron jadvaldagi aniq bir yacheykani ko'rsatish uchun adreslardan foydalanish zarur, ya'ni adreslar o'zaro kesishadigan ustun belgisi va satr nomerlaridan iborat bo'ladi va ular orqali aniqlanadi. Masalan: A1, A8, S24, AA2 va hokazo.

Kompyuterga Exselni o'rnatishda foydalanuvchi bir nechta variantlaridan birortasini tanlashi mumkin: minimal, tanlanma, standart va to'liq.

Excel dasturini ishga tushirish va tugatish

Odatda Excel piktogrammasi Microsoft Office panelida joylashgan bo'ladi. Excel dasturini ishga tushirishni standart holatda amalga oshirish mumkin, ya'ni Excelga mos piktogrammada sichqoncha tugmasi 1 marta bosiladi.

Agar darchada Excel dasturiga mos keluvchi piktogramma bo'lmasa, u holda quyidagicha ishga tushiriladi:

-Sichqoncha ko'rsatkichi ekranning quyi qismida joylashgan **Пуск** tugmachasiga keltirilib, chap tugmachasi bosiladi;

-Sichqoncha ko'rsatkichi **Программы** bandiga keltiriladi va bosiladi;

-Dasturlar ro'yxatidan Microsoft Excel tanlanadi va Sichqoncha tugmachasi bosiladi (5.4-rasm).

Excel dan chiqish ham standart yo'l bilan amalga oshiriladi:

1. Sistema menyusining **Закрывать** (Alt+F4) bo'limida sichqoncha tugmachasini bosish kerak.

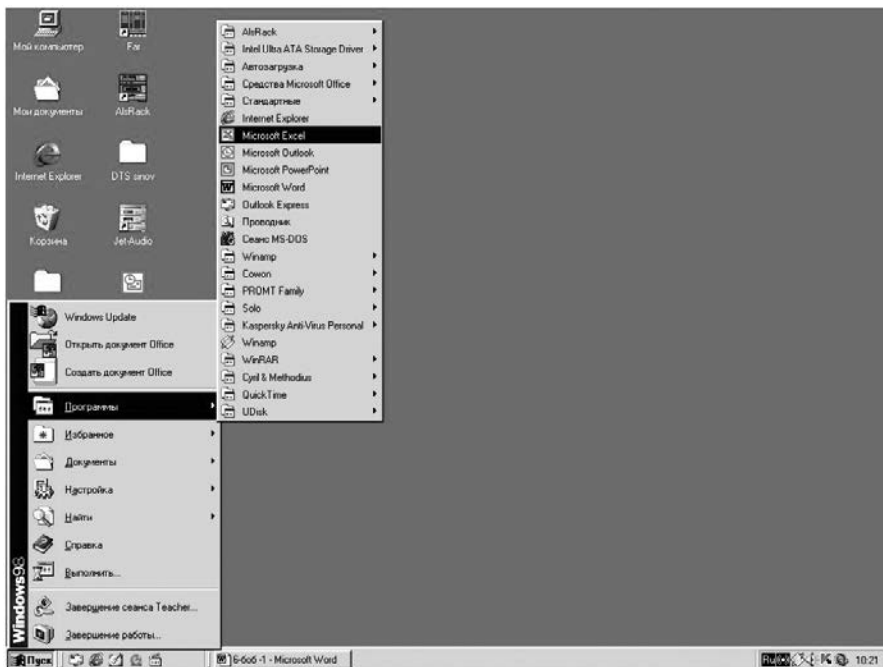
2. ALT+F4 tugmachalarini birgalikda bosish kerak.

3. Ekrandagi sistema menyusi belgisida sichqonchani ikki marta bosish kerak.

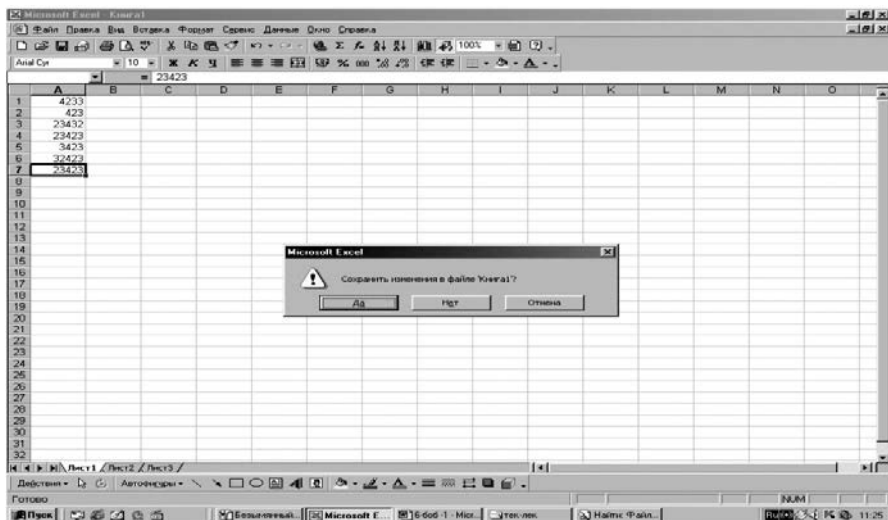
4. **Файл** menyusidan «**Выход**» buyrug'ini tanlash.

5. Oynaning yuqorgi qismidagi **X** ni bosish.

Natijada har beshala holatda ham ekranda quyidagicha so'rov oynasi hosil bo'lishi mumkin (5.5-rasm):



5.4-rasm




5.5-rasm.

Bundan kerakli javob sichqoncha tugmachasi yordamida tanlanadi. Xususan, faylda birorta ham o'zgarish qilinmagan bo'lsa, u holda bunday so'rov oynasi chiqmaydi.


Hujjatlarni hosil qilish, saqlash va yuklash

Odatda Excel dasturi ishga tushirilsa, u **shartli nom** (Книга) asosida yangi hujjat tuzishni taklif qiladi. Jumladan ular quyidagicha bo'ladi:

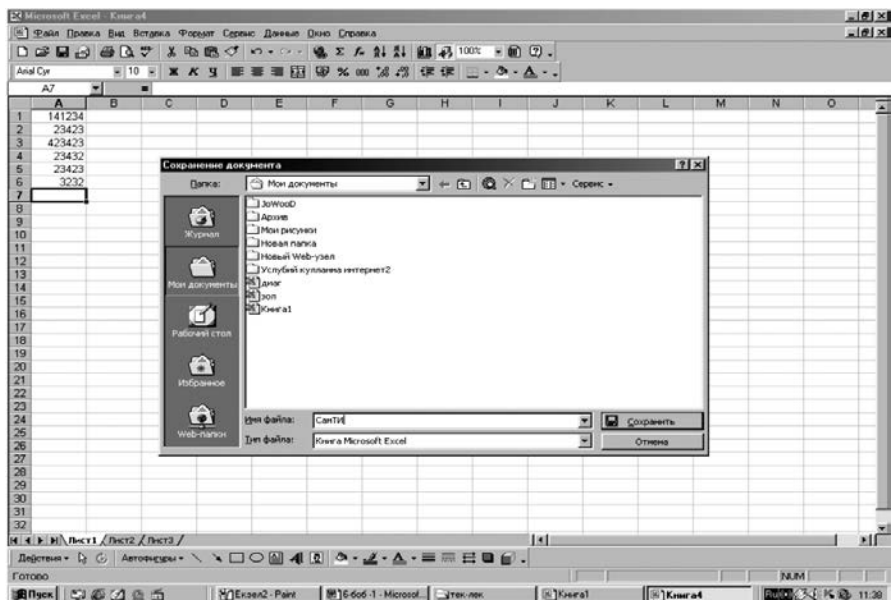
1. Fayl menyusidagi **Создат** **Ctrl + N** bo'limi yoki klaviaturadan **Ctrl + N** tugmalarini qo'shib bosish yordamida.
2. Vositalar panelidagi ushbu  piktogramma yordamida.

Har ikkala usulda ham ekranda **Книга1** shartli nomdagi yangi ish varag'i paydo bo'ladi. Navbatdagi hosil qilinadigan yangi hujjatlar esa mos ravishda **Книга2**, **Книга3** va hokazo nomlar bilan nomlanadi.

Tayyorlangan hujjat yoki hujjat qismini diskda fayl ko'rinishida ix-tiyoriy nom va XLS kengaytmali fayl shaklida quyidagicha saqlash mumkin:

1. Mavjud faylni tahrirlab, yana o'z joyiga eski nomi bilan saqlab qo'yish uchun **файл** menyusidagi  **Сохранить** bo'limi yoki klaviaturadan **Ctrl + S** qo'shib bosiladi.

2. Faylni boshqa nom bilan saqlab qo'yish uchun fayl menyusidagi **Сохранить как...** bo'limi tanlanadi. Hosil bo'lgan so'rov oynasida kerakli nom kiritiladi va shu oynadagi **Сохранить** tugmasi bosib qo'yiladi (5.6-rasm).



5.6-rasm.

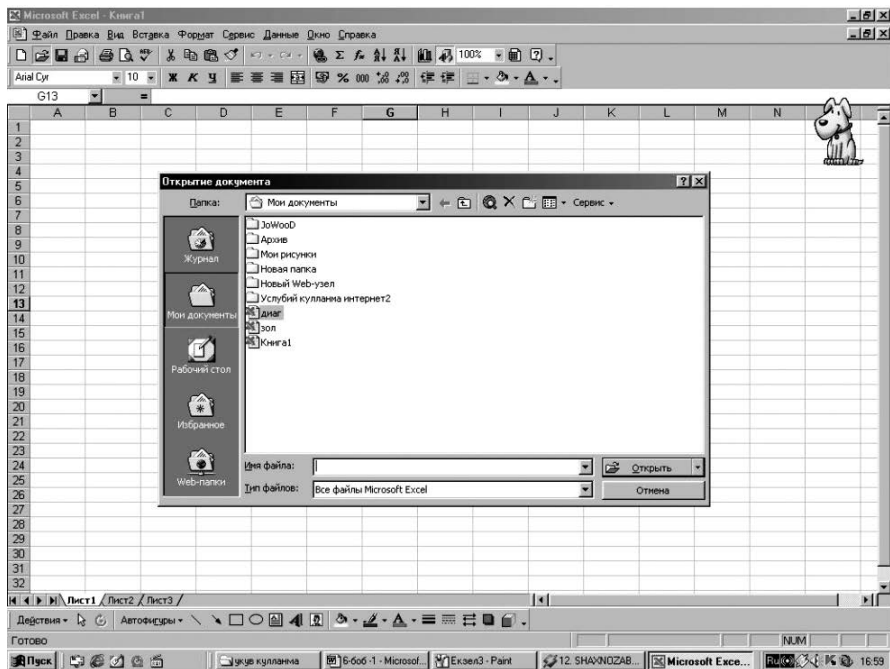
3. Vositalar panelidagi ushbu piktogramma yordamida faylni xotiraga saqlash mumkin.

Файл menyusidagi **Сохранить рабочую область...** bo'limi esa ish sohasida ochilgan kitoblar, ularning o'lchamlari va ekrandagi oyna holatlari haqidagi ma'lumotlarni XLS kengaytmali fayl ko'rinishida saqlab qo'yish uchun ishlatiladi.


Excel da mavjud bo'lgan kerakli faylni yuklash uchun quyidagi usullardan foydalanish mumkin:

1. Odatda bir nechta fayllar tahrirlanganda, oxirgi 4 ta qayta ishlangan fayllarning nomlari eslab qolinadi va ular **файл** menyusining oxirida keltiriladi. Bu fayllarning ixtiyoriy birini ochish uchun uni tanlab, sichqoncha tugmasini bosish kerak.

2. **Файл** menyusidagi **Открыть** bo'limi yoki klaviaturadan **Ctrl+O** qo'shib bosilsa, ekranda mos so'rov oynasi paydo bo'ladi. Shundan so'ng kerakli katalog topilib, undagi fayl nomi tanlanadi va shu oynadagi **Открыть** tugmasi bosiladi (5.7-rasm).



5.7-rasm.

3. Vositalar panelidagi ushbu  piktogramma yordamida avval saqlangan hujjat, faylni ochish mumkin.

Excel dasturi oynasi

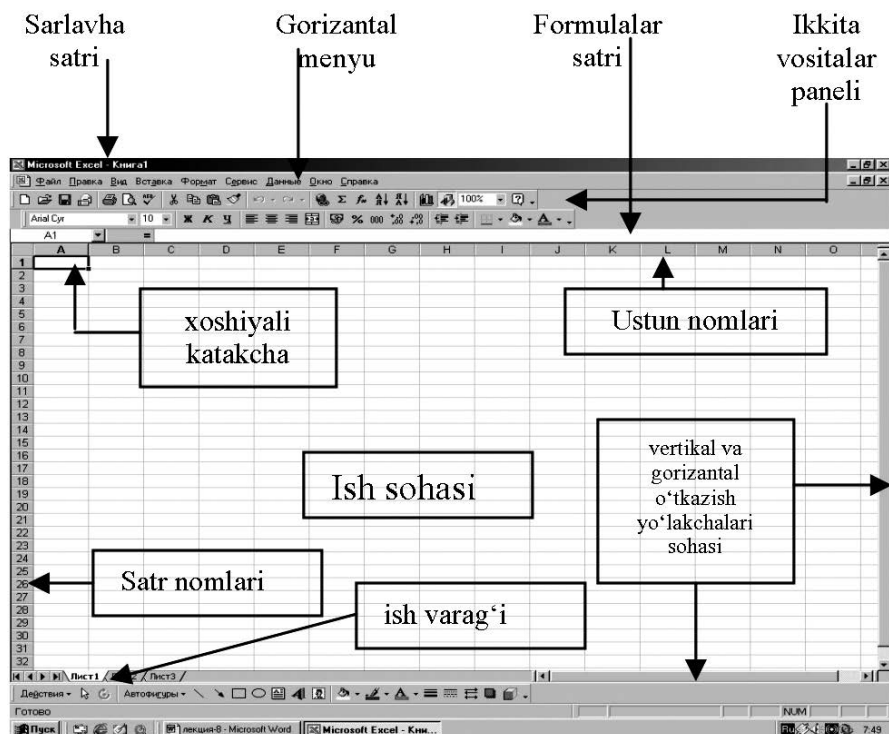
Excel oinasining umumiy ko‘rinishi quyida (5.8- rasmda) keltirilgan.

Rasmdan ko‘rinib turibdiki, Excel oynasi yuqoridagi sarlavha satri, gorizontalar menyusu, ikkita vositalar paneli, formulalar satri, ish sohasi, holatlar satri, vertikal va gorizontalar o‘tkazish yo‘lakchalaridan iborat.

Formulalar satri yacheykaga kiritiladigan ma’lumotlarni, formulalarni terish va tahrir qilish uchun ishlatiladi. Bu satrning chap tomonida yacheyka nomini ko‘rsatuvchi joy joylashgan bo‘lib, unda jadvaldagi ajratilgan yacheyka adresi yoki nomi ifodalanadi.

Jadvaldagi xoshiyali katakchaga joriy yacheyka deyiladi. Masalan: rasmdagi A1 yacheyka.

Formula satrining pastida ustun nomlari(A, V, S, ...), jadvalning chap tomonida esa satr nomlari (1, 2, 3,) joylashgan.



5.8-rasm.

Jadvalning pastki chap burchagida standart almashtirish yo'li joylashgan bo'lib, u ish varag'ini almashtirish uchun mo'ljallangan.

Excel menyusi tashkil etuvchilari

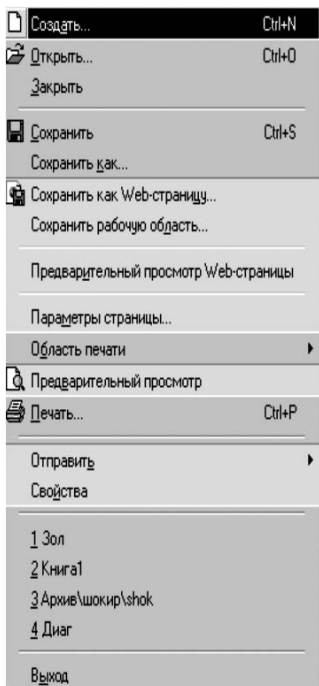
Microsoft Excel 2000 ish stolining yuqori qatorida matn va uning qismlari ustida turli xil amallar bajarish uchun mo'ljallangan menyusi joylashgan (quyidagi rasimga qarang). Menyuga kirish uchun sichqoncha tugmachasi kerakli menyu bandi ustiga keltirilib bosiladi va menyu satri ochiladi, kerakli bulimlarni tanlab sichqonchani chap tugmachasini bosamiz. Natijada tanlangan bo'lim ochiladi. Bekor qilish uchun Esc tugmachasi bosiladi.

Microsoft Excel 2000 elektron jadvalining menyusi tashkil etuvchilari

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

bo'limlaridan iborat.

Yangi jadval yaratish va chop qilish. ФАЙЛ bo'limi



-Yangi jadval yaratish...

-Xotiradagi fayllar ro'yxatini chiqarish va yuklash...

-Faylni yopish...

-Faylni xotirada saqlash...

-Faylni boshqa nom bilan xotirada saqlash...

-Web sahifa kabi nom bilan saqlash...

-Ish sohasini saqlash...

-Web sahifani ko'zdan kechirish...

-Sahifa o'lchamlarini o'rnatish...

-Chop qilinadigan sohani aniqlash...

-Faylni ko'zdan kechirish...

-Faylni chop qilish...

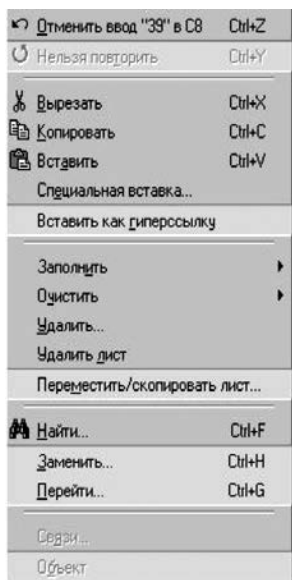
-Faylni manzilga yuborish...

-Fayl xossalari...

-Oxirgi ishlangan fayllar ro'yxati

-EXCEL dan chiqish.

Jadvalni tahrirlash. ПРАВКА bo'limi



-oldingi holatni qaytarish

-keyingi holatga o'tish

-jadval qismini qirqish

-jadval qismidan nusxa olish

-cho'ntakka olingan jadval qismini kursor turgan joyga qo'yish

-maxsus o'rniga qo'yish...

-gipermurojaat kabi o'rniga qo'yish

-jadvalni to'ldirish

-jadvalning yacheykasini tozalash

-yacheykadagi ma'lumotlarni o'chirish

-varaqni o'chirish

-varaqni ko'chirib o'tqazish/nusxalash

-kerakli so'zlarni izlash






-kerakli so'zlarni almashtirish

-o'tish





-aloqa

-obyekt


Jadval ustida amallar. ВИД bo'limi

| | |
|---|--|
|  Обычный | -oddiy jadval ko'rinishi |
|  Разметка страницы | -sahifada belgi qo'yish |
| Панели инструментов ▶ | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Строка формул | -formula qatori |
| <input checked="" type="checkbox"/> Строка состояния | -qator holati |
| Колонтитулы... | |
|  Примечания | -kolontitullar... -eslatma berish |
| Представления... | |
|  Во весь экран | -ko'rinishni tanlash... |
|  Масштаб... | -ekranni sahifa bo'yicha to'ldirish -jadvalning ekrandagi mashtabi... |

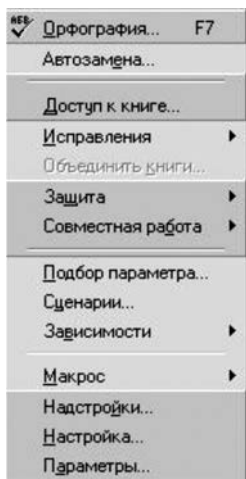
Jadvalga diagramma va tasvir tushirish ВСТАВКА bo'limi

| | |
|---|--|
| Ячейки... | -jadvalga yacheykalar qo'yish... |
| Строки | -jadvalga qator qo'yish |
| Столбцы | -jadvalga ustun qo'yish |
| Лист | -jadvalga varaq qo'yish |
|  Диаграмма... | -diagramma... |
| Разрыв страницы | |
|  Функция... | -sahifani bo'lish -funksiya... |
| Имя ▶ | -nom berish |
|  Примечание | -eslatmalar |
| Рисунок ▶ | |
| Объект... | -jadvalga tasvir qo'yish -obyekt... |
|  Гиперссылка... Ctrl+K | -gipermurojaat... |

Jadvalni rasmiylashtirish. ФОРМАТ bo'limi

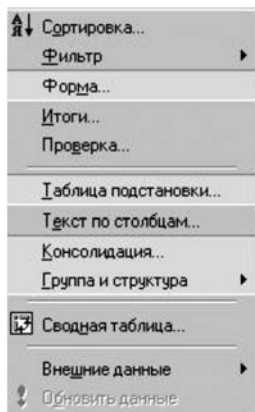
| | |
|--|--|
|  Ячейки... Ctrl+1 | -jadval yacheykalari formatini berish... |
| Строка ▶ | -qator formatini berish |
| Столбец ▶ | -ustun formatini berish |
| Лист ▶ | -varaq formatini berish |
| Автоформат... | |
| Условное форматирование... | -avtoformatlash... -shartli formatlash... |
| Стиль... | -usul... |

Xatolarni aniqlash. СЕРВИС bo'limi



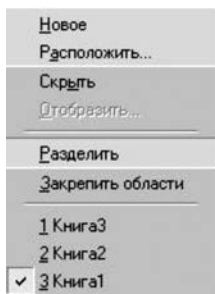
- grammatik va stilistik xatolarni aniqlash...
- yacheykalardagi belgi va so'zlarni almashtirish...
- kitobga kirish...
- tuzatish
- kitoblarni birlashtirish...
- himoyalash
- birgalikda ishlash
- parametrlarni tanlash...
- ssenariy...
- bog'langanlik
- makrosni aniqlash
- uskunalar panelini sozlash...
- Excel parametrlari...

Ma'lumotlar ustida amallar. ДАННЫЕ bo'limi



- ma'lumotlarni Excelda alifbo bo'yicha saralash
- ma'lumotlarni filtrlash...
- ma'lumotlar shakli...
- natijani hosil qilish...
- ma'lumotlarni tekshirish...
- ma'lumotlarni o'rniga qo'yish jadvali...
- ustun bo'yicha matn...
- konsolidatsiya...
- ma'lumotlarning guruhi va tarkibi
- natijaviy jadval...
- tashqi ma'lumotlar
- ma'lumotlarni sozlash

Yangi oyna ochish. ОКНО bo'limi



- yangi oyna ochish
- oynani qo'yish...
- oynani yashirish...
- oynani ko'rsatish...
- oynani bo'lish
- oynani sohalarga birlashtirish
- kitoblar ro'yxati

Ma'lumotlar olish. СПРАВКА bo'limi

| | |
|--|---|
| | <p>-Microsoft Excel haqida ma'lumot</p> <p>-yordamchini yashirish</p> <p>-bu nima?</p> <p>-Webdagi Offislar</p> <p>-top va to'g'ri</p> <p>-dastur haqida ma'lumot</p> |
|--|---|

Yacheykalar bilan ishlash

Ustun va satr nomerlari yordamida ifodalangan (A5, V9 va hokazo) yacheykaning belgisi nisbiy adres yoki oddiy adres deyiladi. Ba'zi amallarda nusxa ko'chirish, o'chirish va joylashtirish uchun Excel formulalardagi adreslarni avtomatik ravishda o'zgartiradi. Ba'zi hollarda esa adreslarni o'zgartirishning keragi bo'lmaydi. Bunday yacheykalarning ustun yoki satr nomeri oldiga \$ - absolyut adres belgisini joylashtirishi lozim. Masalan: \$F6, G\$12, \$A\$3 va hokazo.

Yacheykalar guruhiga (yonma-yon yoki ustunda ketma-ket) murojaat etish uchun birinchi va oxirgi yacheykalar adreslari orasiga ikki nuqta (:) qo'yish kifoya. Masalan:

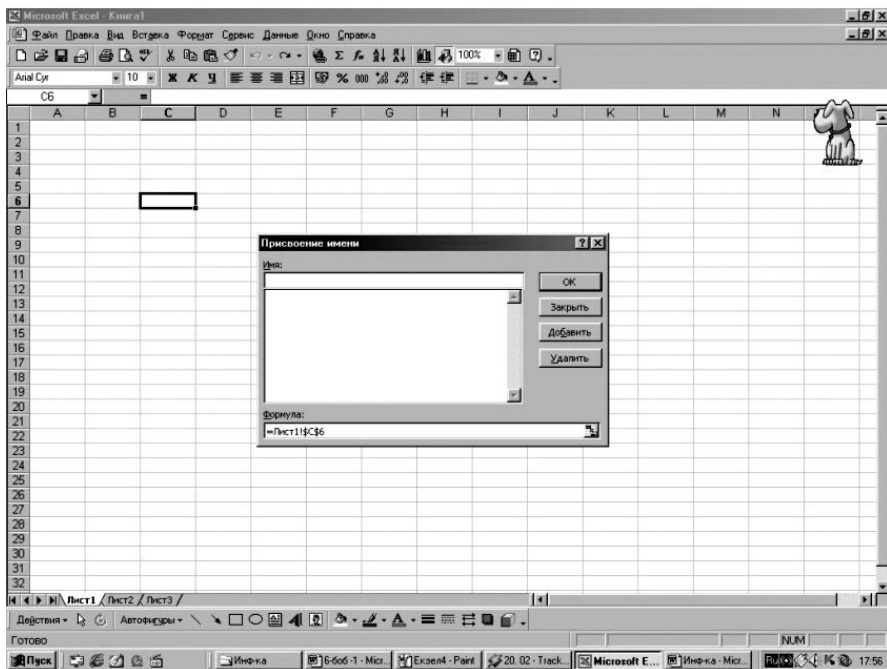
A7:YE7 - 7 satrdagi A, V, S, D, Ye yacheykalarga murojaatni ko'rsatadi;

VZ:V6 - V ustundagi 3, 4, 5, 6 yacheykalarga murojaatni ko'rsatadi;

Yacheykalar blokiga murojaat etish uchun esa, masalan S6:YE9 kabi ifoda yoziladi.

Bulardan tashqari, Exsel da yacheykalarni nomlash orqali ularga murojaat qilish mumkin. Buning uchun yacheykani ajratish va menyuning Vstavka-Imya-Privoit... bo'limini tanlash kerak.

Имя ismli maydonchaga ixtiyoriy ism terib, **OK** tugmasini bosilsa, ajratilgan yacheyka shu nom bilan atalib qoladi (5.9-rasm).



5.9-rasm.

Keyingi ishlarda bu ismdan shu yacheykaning adresi sifatida foydalanish mumkin.

Alohida olingan yacheykaga biror ma'lumot kiritish uchun unga sichqoncha ko'rsatkichini keltirib, chap tugmasini bosish kerak. Shundan so'ng formulalar satriga sichqoncha ko'rsatkichini keltirib, chap tugmasini bosish va kerakli ma'lumotni terish kerak. Ushbu satrdagi terilayotgan ma'lumotlar tanlangan yacheykada ham yozila boshlaydi.

Ma'lumotlarni kiritish davomida formulalar satrining chap tomonida piktogrammalar paydo bo'ladi. Ularning vazifalari quyidagilardan iborat:

- birinchisi, terilgan ma'lumotni bekor qiladi (ma'lumot o'chib ketadi);
- ikkinchisi, ma'lumotni shu yacheykaga joylashtiradi;
- uchinchisi, **Мастер функций** dialog oynasi ochiladi va u yerdan kerakli funksiyani tanlash mumkin.

Сon. Raqam belgilaridan iborat (birinchi elementi «+» yoki «-» bo'lishi mumkin), orasida faqat bittagina «,» (unli kasrlarning butun va kasr qismlarni ajratuvchi) belgisi bo'lgan ketma-ketlikni son deyiladi. Sonlarga misollar: 257; -145,5; 48,07. Yacheykaga kasrli sonlarni kiritish uchun quyidagicha ish yuritish kerak: masalan 3,7 yoki -1,7. Bundan

tashqari, sonlarni eksponensial formada ham kiritish mumkin. Agar kiritilayotgan son yacheykaning kengligiga sig'masa, u holda **Excel** ushbu sonni eksponensial formada ifodalaydi. Odatda yacheykaga son to'g'ri kiritilsa, u o'ng tarafga tekislanib qoladi.

Formula. Jadval yacheykalariga kiritilayotgan ketma - ketlik « = » (tenglik) belgisi bilan boshlansa, u holda **Excel** bu ma'lumotni formula deb qabul qiladi. Formulaga bir xil tipdagi kattaliklarni kiritish mumkin bo'lib, uni oddiy arifmetik ifoda deb ataladi. Bunday ifodaning ichiga esa faqat sonlar, yacheyka adreslari va funksiyalar kiritilib, ular bir - biri bilan arifmetik amal belgilari orqali bog'langan bo'ladi. Misol uchun C6 yacheykasiga =A2+A3*C4 formula yozilgan bo'lsa, uning qiymati A3 va C4 yacheykalaridagi sonlarni ko'paytirib, natijaga A2 yacheykasidagi sonni qo'shishdan hosil bo'lgan son bo'ladi (5.10-rasm).

| | A | B | C | D | E | F |
|---|----|---|-----------|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | 50 | | | | | |
| 3 | 40 | | | | | |
| 4 | | | 2 | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | =A2+A3*C4 | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |

5.10-rasm.

Matn. Yacheykaga kiritilgan ketma-ketlik son ham, formula ham bo'lmasa, **Excel** uni matn deb tushunadi. Matnli ma'lumotlarning faqat yacheyka kengligidagi qismigina ko'rinib turadi. Matnning ko'rinmay turgan qismlarini formulalar satrida ko'rib olish yoki yacheykani kengaytirib ko'rish mumkin. Bir yacheykaga bir necha satrdan iborat ma'lumot kiritish uchun har bir satr oxirida **Alt + Enter** tugmalarini bosish kerak.

Diagramma- ishchi varaq ma'lumotlarini grafik usulida (sxematik) tasvirlash. Diagrammani ish varag'ida va alohida varaqda yaratish mumkin. U holda uni diagrammalar varag'i deb ataladi. Diagrammalar ma'lumotlarni ko'rgazmali o'rganish, ularni tahlil qilish va taqqoslash, bu ma'lumotlarga o'zgartirish kiritish imkoniyatini beradi.

Diagrammaning quyidagi turlari mavjud:

Grafikli;

chiziqli;

gistogrammali;

nuqtali;

dumaloq;

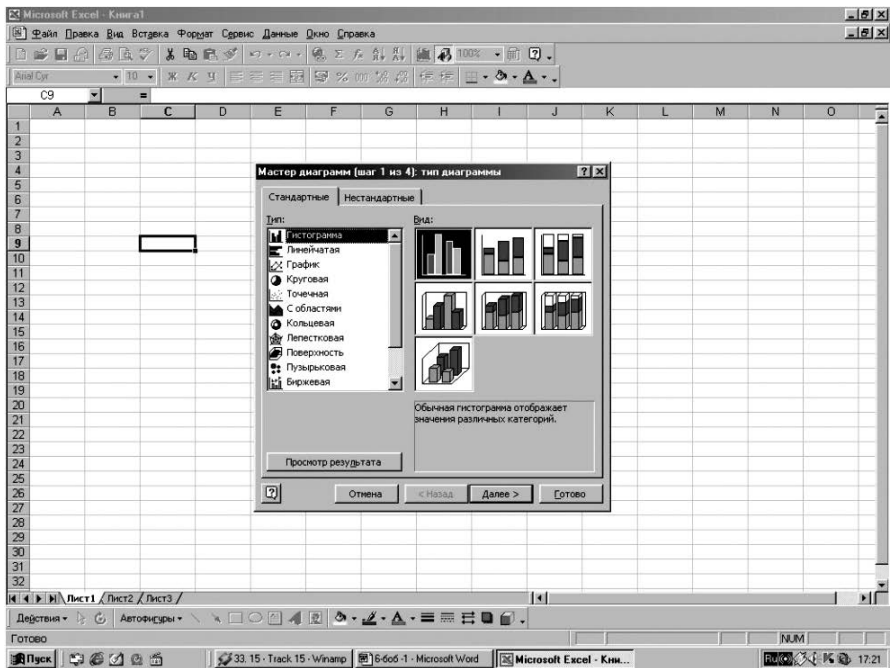
halqasimon;

hajmli(grafik, gistogramma, sohali, chiziqli, yuzali, dumaloq).

Excel-2000 da hammasi bo‘lib 14 ta turli diagrammalar taklif etiladi. Ular esa ma‘lumotlarni aniq va tushunarli ravishda ifodalashga imkoniyat yaratadi (5.11- rasm).

Diagrammaning asosiy elementlari:

A) diagrammani yaratishda ishchi varaqda ajratilgan katakchalarning qiymatlaridan foydalaniladi va EXCEL-2000 ularni ma‘lumotlarning elementlari (ishchi varaq katakchalaridan iborat bo‘lib, diagrammada ifodlangan alohida qiymatlar) ko‘rinishida ifodalaydi. Ma‘lumotlarning elementlari yo‘l, chiziq, ustun, sektor, nuqta yoki boshqa ko‘rinishda tasvirlanishi mumkin.



5.11- rasm.

Boshqacha qilib aytganda, bu shakllar ma'lumot markerlari deb ataladi. Ishchi varag'ida bir satr yoki ustundagi katakchalarni ifodalovchi ma'lumotlar elementlari yoki markerlar guruhi ma'lumotlar qatorini tashkil etadi. Diagrammada har bir ma'lumotlar qatori alohida rang bilan ajratiladi;

B)afsona – hoshiyasi va kaliti bo'lgan maxsus oyna bo'lib, ular diagrammada ma'lumotlar qatorini farqlash imkoniyatini beradi;

C)diagramma nomi-foydalanuvchi tomonidan diagramma yaratish uchun berilib, ushbu diagrammada qanday jarayon ko'rilayotganini ifoda etadi.

Tanlangan ma'lumotlarning ko'rinishiga qarab, hajmi ikkita yoki uchta o'qqa ega bo'ladigan diagrammalar mavjud. Ko'pchilik diagrammalar uchun ma'lumotlar Y o'qi (qiymatlar o'qi, masalan, o'zlashtirish foizi, og'irligi yoki rivojlanishi) bo'ylab, kategoriyalar esa (oy, yil, firma nomi va hokazolar) X o'qi bo'ylab joylashtiriladi. Ko'pincha diagrammalarda X o'qi gorizontal, Y o'qi esa vertikal joylashadi. Ba'zi hollardagina diagrammalar doirasimon va halqasimon bo'lib, ularda umuman o'q bo'lmaydi. Chizikli diagrammalarda o'qlar teskari joylashadi. Nuqtali diagrammalarda esa qiymatlar ikki o'q bo'ylab joylashadi. Hajmli (fazoviy) diagrammalarda Z (qiymatlar o'qi), X (kategoriyalar o'qi) va Y (ma'lumotlar o'qi) o'qlari diagrammaning asosini shakllantiradi.

D) Elak – ko'rish sohasi orqali o'qda belgilangan joyda keltiriluvchi qo'shimcha chiziqlar. «Elak» diagrammada ma'lumotlarni ko'rib chiqish va baholashni yengillashtiradi.

Diagrammalarni joylashtirish.

Diagrammani yaratishdan oldin, undan nima maqsadda foydalanishni bilish zarur.

Agar undan ishchi varag'idagi ma'lumotlarga ko'rgazma uchun (masalan, hisobot tuzish uchun) foydalanilsa, u holda joriy qilingan diagrammani yaratish kerak. Diagramma varag'i avtomatik tarzda ishchi varag'ining chap tomoniga joylashtiriladi. Diagramma varag'i taqdimot yoki o'qitish uchun mos keladi. Masalan, slayd yoki tarqatma materiallar tayyorlash, shuningdek chop etilgan materillarni (chunonchi, ro'znomalardagi maqola va reklamalarni) to'ldirish uchun mos keladi.

Diagrammalarni joylashtirish usullarini o'rganish:

Ishchi varag'ida diagramma tuzish uchun kerak bo'lgan, shu jumladan, diagrammada qo'llanishi zarur bo'lgan kategoriya va qatorlarni o'z ichiga olgan katakchalarni hisobga olgan holda, ma'lumolarni ajrating (avvaldan oq kategoriya va qatorlarga nimalar kirishini aniqlab olish maqsadga muvofiq).

«Diagrammalar Ustasi» tugmasini («SICHQONCHA» kursorning shaklini kesishmada o'zgartiradi) bosing;

diagrammaning joyini avtomatik tarzda tanlash uchun ishchi varag'i bo'yicha «SICHQONCHA» tugmasini bosib. Ishchi varag'ida diagrammaning joyini mustaqil ravishda berish uchun «SICHQONCHA» kursorining kesishmasini diagramma joylashishi kerak bo'lgan joyga qo'ying va diagramma qo'yilishi kerak bo'lgan, istalgan o'lchamdagi to'rtburchakni ajratib.

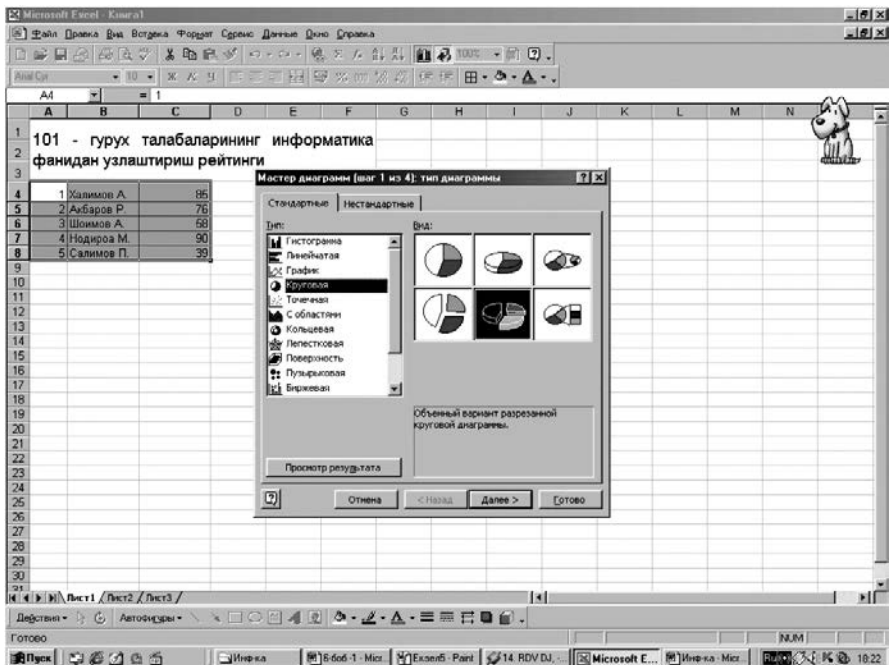
Kvadrat diagrammani aniq tuzish uchun SHIFT tugmasini bosib va «SICHQONCHA» kursorini yurgizgan holda uni bosib turing:

so'ngra «Diagrammalar Ustasi» ning ko'rsatmasi bo'yicha ish tuting (5.12-rasm);

navbatdagi qadamga o'tish yoki oldingisiga qaytish uchun «qadam» tugmasini bosib;

diagramma tuzishning ixtiyoriy qadamida tamomlash tugmasini bosib avtomatik tarzda diagramma tuzishni tamomlashga olib keladi.

Diagrammaga ixtiyoriy o'zgartirishlar uchun dastlab uni faollashtirish kerak. Diagramma faol bo'lganda, uning barcha buyruqlariga murojaat qilish imkoniyati tug'ilib, diagramma komponentlarini ajratish va unga kerakli o'zgartirishlar kiritish mumkin bo'ladi. Masalan, «Afsona» va «Elak»ni qo'shish yoki olib tashlash, ma'lumotlar markazini formatlash, diagramma o'lchamlarini o'zgartirish yoki umuman olib tashlash mumkin.



5.12-rasm.

Diagrammani faollashtirish:

foydalanilayotgan diagramma faqat «SICHQONCHA» yordamida faollashtiriladi (diagramma bo'yicha ikki marta tugma bosiladi);

diagramma varag'ini faollashtirish uchun zarur bo'lgan varaq bo'yicha «SICHQONCHA» tugmasi bir marta bosiladi;

Diagramma elementlarini formatlash usullari:

A) kontekstli menyu yordamida:

«SICHQONCHA» tugmasini ikki marta bosish yo'li bilan diagramma yoki diagramma komponentini ajratish zarur. «SICHQONCHA» ning o'ng tugmasi bosilib, kontekstli menyu hosil qilinadi. So'ngra «SICHQONCHA» ning chap tugmasi bosilib, zarur buyruq tanlanadi.

B) «Format» menyusi yordamida:

diagramma yoki uning komponentini ajratib, «Format» menyusi ochiladi. Birinchi buyruq ajratilgan komponentga mos keladi (masalan, agar «Afsona» komponenti ajratilsa, u holda «Format» menyusidagi birinchi buyruq ajratilgan «Afsona» bo'ladi). U holda «SICHQONCHA» ning chap tugmasi bilan buyruq bo'yicha amalga oshirish yoki ENTER tugmasini bosish kerak. Formatlashning muloqotli oynasida odatda bir necha varaq bo'lib, ularning soni va vazifasi ajratilgan komponentga bog'liq (yaratilgan diagramma misolida formatlash jarayoni ko'rsatilsa, maqsadga muvofiq) bo'ladi.

5.6. POWER POINT dasturi, slaydlar va taqdimotlar yaratish

Bugungi kunda reklamalarga juda keng e'tibor berilmoqda. Reklamalarning har xil ko'rinishlari: varaqalar, e'lonlar, tele va radio reklamalar sizga ma'lum. Bugungi kunda kompyuter- reklamalarni yaratish va tarqatish bo'yicha eng kuchli vositaga aylandi.

Reklama prezentatsiyasini yaratish bu ko'p vaqtni talab qiladigan, juda muhim va mas'uliyatli jarayondir. Bu o'rinda sizdan talab qilinadigan bu rasmlar, animatsiya (harakat), qisqa matnlardan iborat ssenariyni o'ylab topish. Prezentatsiyalar tayyorlashda eng samarali va universal vositalardan biri - bu **Microsoft Office** ilovasidagi - **POWER POINT** dasturidir. U grafik axborotlar, slaydlar, ovoz, video kliplar, animatsiyalardan foydalanib, sifatli prezentatsiyalar yaratish imkonini beradi.

Prezentatsiyalarni tayyorlash natijasida:

qatnashuvchilarga tarqatish uchun chop qilingan hujjat;

kadoskopda foydalanish uchun kalkalar;

slaydoskoplarda foydalanish uchun 35-millimetrl

slaydlar;

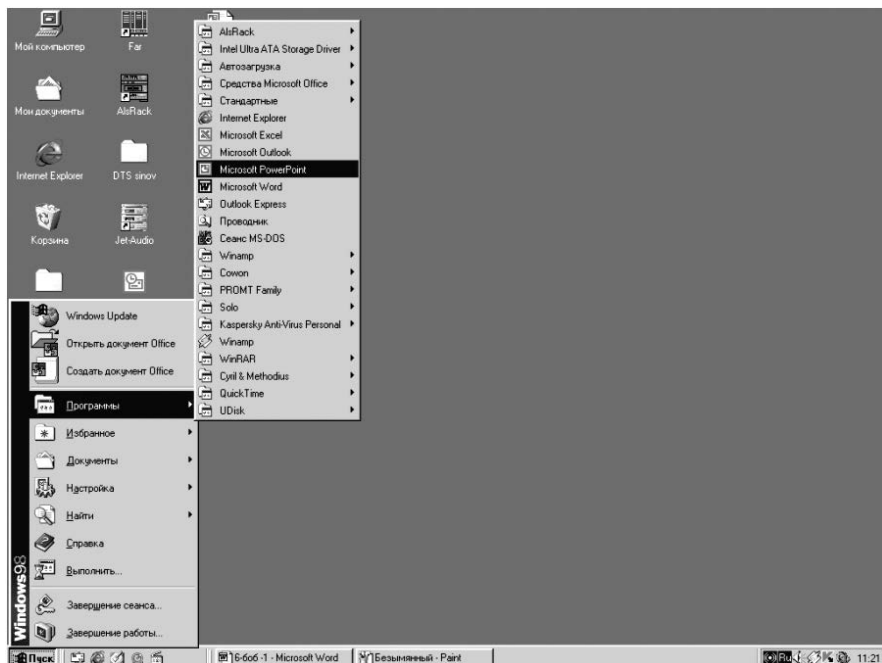
cho'ntak daftarchasi;

elektron prezentatsiyalarni olish mumkin.

MICROSOFT POWER POINT dasturi 1987-yildan boshlab paydo bo‘lgan bo‘lsa ham, ammo prezentatsion grafik ishlarida yetakchi o‘rin tutadi. Bu dasturning keyingi versiyalarida esa shu dasturga yangi qo‘shimcha fikrlar va prezentatsiyalarni qo‘llashning yangi usullari ishlab chiqildi.

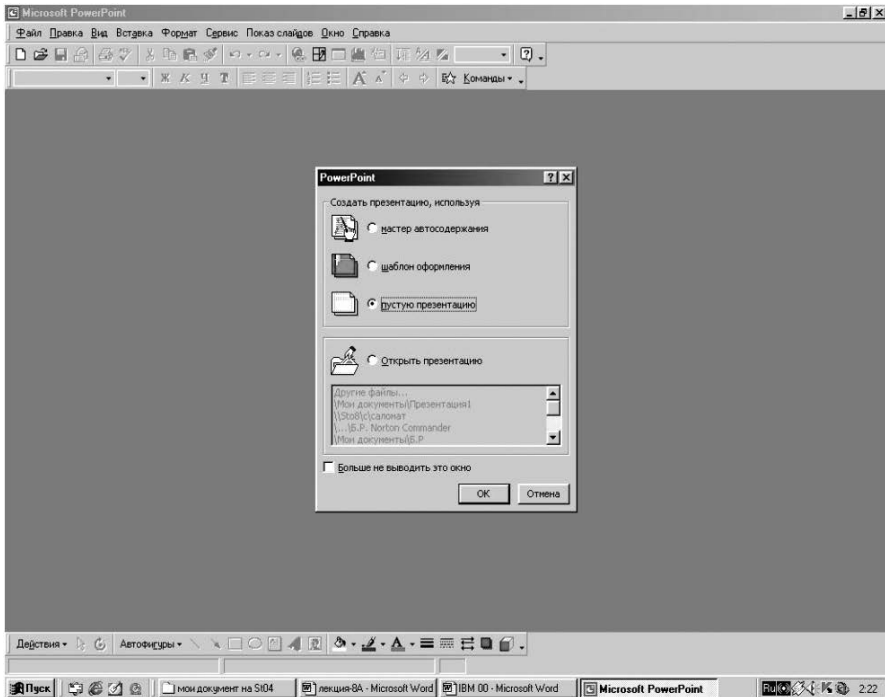
POWER POINTni ishga tushirish uchun **WINDOWS** oynasidagi **MICROSOFT POWER POINT** belgisida sichqoncha tugmasi ikki marta bosiladi. Agar bu belgi **WINDOWS** oynasida bo‘lmasa u holda quyidagicha ishga tushiriladi:

- Sichqoncha ko‘rsatkichi ekranning quyi qismida joylashgan **Пуск** tugmachasiga keltirilib chap tugmachasi bosiladi;
- Sichqoncha ko‘rsatkichi **Программы** bandiga keltiriladi va bosiladi;
- Dasturlar ro‘yxatidan **MICROSOFT POWER POINT** tanlanadi va sichqoncha tugmachasi bosiladi (5.13-rasm).



5.13-rasm.

Natijada quyidagi ko‘rinishga ega bo‘lgan oyna paydo bo‘ladi (5.14-rasm).



5.14-rasm.

POWER POINT dasturi ishga tushirilgach, **POWER POINT** mulotqot oynasi ochiladi.

«Пустая презентация» (**Blank Presentation**) bu na matnga, na dizaynga ega bo'lmagan prezentatsiyani boshlaydi. Lekin, uning yordamida siz boshlang'ich slaydni tanlashingiz mumkin.

Avval yaratilgan prezentatsiyalarni ochish uchun so'nggi parametr «Открыть презентацию» dan foydalanishingiz mumkin. Bu parametr tanlanganda **POWER POINT**, oldin yaratilgan va xotirada saqlangan prezentatsiyalarni yuklash uchun (**File Open**) «Открытие файла» mulotqot oynasi hosil bo'ladi.

POWER POINT bilan ishlash jarayonida siz hamma vaqt «Стандартная» asboblarni oynasidagi «Создать» tugmasi yoki «Файл» menyusining shu nomli bo'limini tanlab, yangi prezentatsiyani boshlashingiz mumkin.

Matni kiritish va tahrirlash. Agar siz «Мастер авто содержания» dan foydalangan va prezentatsiyadagi matnlarni kiritmagan bo'lsangizda, siz Master taklif qilgan matnni o'zgartirish, tahrirlash va ba'zi joylarini foydalanuvchi matni bilan almashtirishingiz mumkin. Bu ishni har bir

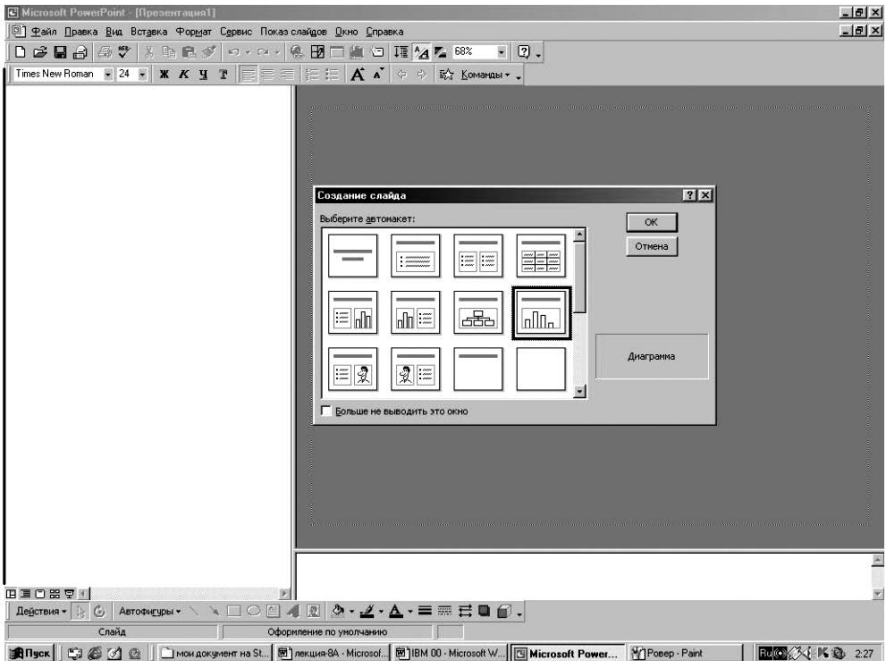
slayd uchun alohida yoki struktura rejimiga o'tib, alohida slaydlar matni bilan bir qatorda to'liq prezentatsiya matnini tahrirlashingiz mumkin. Struktura rejimida matnni kiritish, tahrirlash va o'rni almashtirish, shu jumladan slayddan slaydga o'tkazish va nusxalash mumkin.

Slaydda matn yaratish (yozish) uchun quyidagi algoritmi qo'llaymiz.

1. **“Рисование”** asboblari oynasida **“Текст”** tugmasini ajratish.
2. Matn yozish uchun zarur maydon hosil bo'lguniga qadar, kursorni slaydga o'tkazish.
3. Ajratilgan (ramka bilan) maydonda matnni terish.
4. Matn yozilgan maydonni sichqoncha ko'rsatkichi yordamida slaydning kerakli joyiga o'tkazish.

Shriftni o'zgartirish uchun matnni ajratib, **“Форматирование”** oynasi yordamida matnning ko'rinishi, shrift kattaligi, rangi va hokazolar tanlanadi.

Графиклар, tashkiliy diagrammalar va jadvallar tuzish. Hamma vaqt ham faqat matndan foydalanib, mavzuni to'liq tushuntirib bo'lmaydi. Ba'zi hollarda rasm va grafiklar zarur bo'lsa, ba'zi hollarda jadvallar ancha samara beradi. Siz matnli slaydga grafik, tashkiliy diagramma va



5.15-rasm.

jadvallar qo‘shishingiz yoki grafik slayd yaratishingiz mumkin. Yangi slayd ochishda yoki bo‘sh prezentatsiya tanlanganda **POWER POINT** turli slaydlar variantlari ko‘rsatilgan “**Создать слайд**” muloqot oynasini ochadi. Bu slaydlarning ba‘zilari faqat matnlardan iborat bo‘lsa, ba‘zilari sarlavha hamda grafik, tashkiliy diagramma va jadvallar qo‘yish uchun ajratilgan sohalardan tuzilgan. Ba‘zilari esa bir slaydning o‘zida ham matn, ham grafikga ega. Siz keraklisini tanlash uchun uning belgisiga bir marta sichqoncha tugmasini bosib va “**Ок**” tugmasini tanlang, yoki ikki marta slayd belgisiga sichqonchaning chap tugmasini tez bosib. Tanlangan slayd prezentatsiya oynasida slaydlar rejimida hosil bo‘ladi.

5.15-rasmdan ko‘rinib turibdiki, slaydlarda punktli chiziq bilan chegaralangan sohalar bor. Ular ichida ulardan foydalanish tartibi ko‘rsatilgan. Ba‘zi sohalar, masalan diagramma chiqarish sohasi yana belgiga ham ega.

Izoh! Slayd tanlanganda va uning ma‘lum sohasida tugma bosilganda, **POWER POINT** foydalanuvchi menyudan mos buyruqni qidirib yurmasligi uchun barcha imkoniyatlarni avtomatik yuklaydi.

Savol va topshiriqlar

1. Matn muharririning vazifalari nimalardan iborat?
2. Qanday matn muharrirlarini bilasiz?
3. MS Word matn muharririning imkoniyatlari.
4. MS Word menyular qatori bo‘limlari vazifalari nimalardan iborat?
5. MS Word uskunalar paneli vazifalari nimalardan iborat?
6. Elektron jadval, yacheyka, ustun, satr tushunchalari va ularning o‘lchamlarini o‘zgartirish.
7. MS Excel da jadvallar bilan ishlash.
8. MS Excel da formulalar bilan ishlash.
9. MS Excel da diagrammalar o‘rnatish.
10. Power Point dasturi va uning vazifalari.
11. Slayd va taqdimot nima?
12. MS Wordda o‘z faoliyatingiz haqida hujjat yarating.
13. MS Excel da guruhdagi o‘zlashtirish bo‘yicha jadval va diagrammalar yarating.
14. Kasbimni sevaman mavzusida taqdimot yarating.
15. Quyidagi “РЕЦЕПТ” blankini tayyorlang.
16. Quyidagi kasallik tarixidan ko‘chirmani Wordda tayyorlang va chop eting.

Ўзбекистон Республикаси
Соғлиқни сақлаш вазирлиги

Тиббиёт ҳужжатлари
Форма №1
ЎзРССВ томонидан 2006 йил
15 январда тасдиқланган

Даволаш муассасасининг номи _____

РЕЦЕПТ

“ ___ ” _____ 200__ йил

Беморнинг Ф. И. Ш. _____

Ёши _____

Шифокорнинг Ф. И. Ш. _____

Суприма-Бронхо сироп 100 мл.
Суприма-Лор таб. №12 (с ароматом лимона, апельсина,
меда и лимона, эвкалипта, клубника)
Суприма-плюс мазь 20 гр.
Рини Колд таб. №10
Пензитал таб. №30
Ревалгин таб. №10
Ревалгин 5,0 мл. №5
Кларидол таб. 10 мг. №7
Кларидол-сироп 100 мл.
Бинафин таб. 250 г., крем 1% 10 гр.
Азитрал капс. 250 мг. №6
Омитокс капс. 20 мг. №30
Диабинакс таб. 80 мг. №60
Атенолол таб. 50 мг. №30 и 100 мг. №30

Шифокорнинг имзоси ва шахсий муҳри _____

Kasallik tarixidan ko‘chirma № 4575.

F.I.SH: Aliyev Erkin Olimovich, 21 yosh

Kelgan kuni: 14.05.2005. Ketgan kuni: 20.05.2005.

Klinik tashhis: O‘tkir appenditsit flegmanoz shakli. Mahalliy yiringli peritonit.

Bemor 1-chi jarrohlik bo‘limiga o‘ng yonbosh sohadagi og‘riqqa, og‘iz qurishi, umumiy darmonsizlik shikoyatlari bilan yotqizildi.

Bemor o‘zini taxminan 1 kundan beri kasal hisoblaydi. Kasallikni hech narsa bilan bog‘lamaydi.

Umumiy ahvoli o‘rtacha, xushi o‘zida, terisi oq rangda. Nafas olishi erkin, o‘pkasida vezikulyar nafas. Yurak tonlari bo‘g‘iq, R_s – 88 marta bir minutda, A/B 120/80 mm sim ustunida. Tili quruqroq, oq qarash bilan qoplangan, qorin simmetrik, nafas aktida qatnashadi, teri yog‘ qavati hisobiga kattalashgan. Paypaslaganda o‘ng yonbosh sohasida og‘riq aniqla-

nadi. Shetkin-Blyumberg, Rovzing va Sitkovskiy belgilari musbat, siyish ravon. Qabziyatga moyil.

Bemorga o'tkir appendisit tashhisi qo'yilib shoshilinch ravishda operatsiyaga olindi va 14.05.2005 da vena ichiga narkoz ostida appendektomiya operatsiyasi bajarildi. Jarohat birlamchi bitmoqda. Bemorga anti-bakterial va infuzion terapiya o'tkazildi. Bemor qoniqarli ahvolda uyiga javob berildi.

TAVSIYA: Yashash joyiga ko'ra jarroh nazoratida bo'lish.

Davolovchi vrach: Komilov A.A.

Bo'lim boshlig'i: Rasulov E.M.

17. Bemorning bir haftalik tana harorati quyidagi jadvalda keltirilgan. MS Excel dasturi yordamida bemorning o'rtacha haftalik haroratini va kunlik haroratlarni orasidagi eng katta farqni hisoblang. Tana harorati o'zgarishini grafikda ifodalang.

| Kunlar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------|------|------|------|------|----|------|------|
| °C | 39,2 | 39,6 | 38,3 | 37,3 | 37 | 37,2 | 36,8 |

18. Korxonada ishchilardan oshqozon kasali bilan og'riqlar (gastrit) haqida yoshga nisbatan quyidagi ma'lumot mavjud. MS Excel dan foydalanib kasallarni ishchilarning yoshlari bo'yicha umumiy soniga nisbatan foizlarda ifodalang va yoshga nisbatan kasallikning ko'payishi grafiginini yasang.

| Yoshi | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50 va undan katta | Jami |
|-----------|-------|-------|-------|-------------------|------|
| Ishchilar | 2 | 3 | 4 | 6 | 11 |
| Sog'lom | 120 | 122 | 46 | 64 | 356 |
| Jami | 122 | 125 | 50 | 70 | 367 |

19. 3-bobdagi 13-chi misoldagi korrelyatsion bog'lanishni MS Excel yordamida hisoblang.

6-bob. INTERNET VA ELEKTRON POCHTA

6.1. Tarmoqlar va ularning turlari

Kompyuterda axborot almashinish uchun magnit va kompakt disklardan foydalanish yoki boshqa kompyuterlar bilan umumiy tarmoqqa ulanish kerak bo'ladi.

Kompyuterlarning o'zaro axborot almashish imkoniyatlarini beruvchi qurilmalar majmuiga **kompyuter tarmoqlari deyiladi**.

Tarmoqning asosiy vazifasi foydalanuvchining taqsimlangan umumtarmoq resurslariga oddiy, qulay va ishonchli kirishini ta'minlash va ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoyalangan holda axborotdan jamoa bo'lib foydalanishni tashkil etish. Shuningdek, foydalanuvchilar tarmoqlari o'rtasida ma'lumotlarni uzatishning qulay va ishonchli vositasini ta'minlash. Kompyuterlarning fizik jihatidan birlashishi (simlar yoki boshqa yo'llar bilan) tarmoq o'zidan – o'zi ishlayveradi degani emas. Tarmoqdagi kompyuter operatsion tizim boshqaruvida ishlaydi.

Tarmoqning asosiy imkoniyatlari tarmoqqa ulangan kompyuterlar va axborot ashyolariga bog'liq.

Axborot ashyolari deganda arxiv, kutubxona, fondlar, ma'lumotlar ombori va boshqa axborot tizimlaridagi hujjatlar yig'indisi tushiniladi.

Kompyuterlar soniga qarab tarmoqlar **lokal, mintaqaviy** va **global** tarmoqlarga bo'linadi.

Lokal tarmoqlar. Bir-biridan uzoq yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlarda o'zaro axborot almashish imkonini beruvchi tarmoq hisoblanadi. Bu holda axborot almashish asosan aloqa kabellari orqali amalga oshiriladi. Bu yerda printer, modem kabi qurilmalardan birga foydalanish imkoniyati ham paydo bo'ladi.

Lokal tarmoqda axborotni uzatish uchun axborotni **marshrutlash va seleksiyalash** kerak bo'ladi.

Marshrutlash - bu kerakli manzilga axborot blokini uzatish yo'lini aniqlash jarayonidir.

Seleksiyalash – tegishli manzildagi axborotni saralash demakdir. Lokal tarmoqlarni xizmat vazifasiga ko'ra quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- **Ishchi tizimlar** katta miqdordagi ma'lumotlarni saqlash, izlash, murakkab hisoblashlar, modellashtirish, dasturiy ta'minotni rivojlantirishga xizmat qiladi.

- **Ma'muriyat tizimlari** tarmoqni boshqaradi.

-**Kommunikatsion tizimlar** abonent tizimlar orasida axborotlarni uzatish uchun marshrutlash va bog‘lanishlarni kommutatsiya qilish vazifasini bajaradi.

Mintaqaviy tarmoq – biror tuman, viloyat yoki respublika miqyosidagi kompyuterlarini o‘zaro mujassamlashtirilgan tarmoq. Bu yerda bir nechta markazlashgan juda katta serverlar mavjud bo‘ladi va ular orasidagi axborot almashish aloqa kabeli, optik tolali yoki sun‘iy yo‘ldosh radioaloqa kanallari yordamida amalga oshiriladi.

Global tarmoq – dunyoning ixtiyoriy davlatidagi kompyuterlarni o‘zida birlashtirish imkoniyatiga ega bo‘lgan tarmoq. Bu tarmoq Internet deb ham ataladi.

Kompyuter tarmoqlari shu, jumladan internet ham server, konsentratör (HUB), axborot uzatish kabellari va modem kabi texnik vositalardan tashkil topadi.

Server – tarmoq ishini ta‘minlovchi maxsus kompyuter. Unda kompyuterlarning birgalikda ishlash imkonini beruvchi dasturlar, ma‘lumotlar bazasi va boshqalar saqlanadi. Ular modeli va fakslari aloqalarni, ma‘lumotlarni bosmaga chiqarish ishlarini ham bajaradi.

Konsentratör (HUB) – tarmoqda kompyuterlarning o‘zaro axborot almashinuvini ta‘minlovchi maxsus qurilma. Ular 8,12,16,32 ta kompyuterni o‘zaro bog‘lash mumkin.

Axborotni uzatish kabellari tarmoqda axborotni bir kompyuterdan boshqasiga uzatish uchun xizmat qiladi.

Modem – axborotni kompyuterdan uzatish kabeliga o‘tkazuvchi maxsus elektron qurilma.

Modem «modulyator» va «demodulyator» so‘zlari birikmasidir.

Modem yordamida axborotlar uzatuvchi kompyuterda raqamli ko‘rinishdan analog ko‘rinishga aylantiradi. Qabul qiluvchi kompyuterda esa analogdan raqamli ko‘rinishga aylantiriladi.

Internetning dasturiy ta‘minoti tarmoqqa ulangan kompyuter va tarmoq vositalarini yagona standart asosida muloqot qilish, ma‘lumotlarni ixtiyoriy aloqa kanali yordamida uzatish darajasida qayta ishlash, axborotlarni qidirib topish va saqlash hamda tarmoqda axborot xafsizligini ta‘minlash kabi muhim vazifalarini amalga oshiruvchi dasturlar majmuasidan iborat.

Internetning axborot qismi internet tarmog‘ida mavjud bo‘lgan turli elektron hujjat, grafik rasm, audioyozuv, videotasvir va hokozolar ko‘rinishdagi axborotlar majmuasidan tashkil topadi. Ular butun tarmoq bo‘ylab taqsimlangan bo‘lishi mumkin.

INTERNET (International Network-xalqaro kompyuter tarmog‘i)-butun dunyoni qamrab olgan global kompyuter tarmog‘idir. Hozirgi kunda INTERNET dunyoning 150 dan ortiq mamlakatida 100 millionlab abonentlariga ega. Har oyda tarmoq miqdori 7-10%ga ortib bormoqda. INTERNET dunyodagi turli xil ma‘lumotlarga oid axborot tarmoqlari o‘rtasidagi o‘zaro aloqani amalga oshiruvchi yadroni tashkil qiladi.

INTERNET qachonlardir faqat tadqiqot va o‘quv guruhlarigagina xizmat qilgan bo‘lsa, hozirgi kunga kelib, u ishlab chiqarish doiralari orasida keng tarqalmoqda. Kompaniyalarni INTERNET tarmog‘ining tezkorligi, arzon, keng qamrovdagi aloqa, hamkorlik ishlaridagi qulaylik, hammaning ishlashi uchun imkon beruvchi dastur hamda ma‘lumotlarning noyob bazasi ekanligi o‘ziga tortmoqda.

Internet paydo bo‘lishining qisqacha tarixi quyidagicha:

1969-yilda AQSH mudofaa vazirligining istiqbolli tadqiqotlari agentligi (ARPA) ga mamlakatdagi barcha harbiy muassalardagi kompyuterlarni birlashtiruvchi yagona tarmoq yaratish topshirilgan .

Bu tarmoq ARRA Net harbiy muassasalarga axborot almashishga mo‘ljallangan edi. Uni yaratishda foydalanuvchilarning tizimga kirish imkoniyati, boshqa kompyuterdagi dasturlarni ishlatish, fayl va axborotlarni elektron aloqa orqali uzatish va o‘ta chidamli tarmoqni yaratish nazarda tutilgan.

ARRA Net tarmogini rivojlanishi bilan turli tarmoqlarni o‘zaro bog‘lash, yagona tarmoq yaratish muammosi yuzaga keldi.

Bunday tarmoq 1974-yilda yaratiladi. Bu tarmoqni ishlatishda UNEX operatsion tizimi ishlatiladi.

1986-yilda AQSH milliy fanlar fondi (NSF) tomonidan o‘zining 6 ta superkompyuterli markaziy birlashtirish uchun tarmoq yaratiladi. Bu yuqori sifatli qurilmalardan iborat bo‘lib, AQSH mudofaa vazirligi standartlariga ishlangan edi.

1992-yilda NSF kompaniyasi ana shu tayanch tarmoqni boshlashga kelishib oladi. Ana shu vaqtdan boshlab internet davlat muassalaridan tashqari tijorat maqsadlarida ham ishlatila boshlandi.

Shundan keyin internet AQSH chegarasidan chiqib Yevropa, Osiyo, Afrikaga ham tarqaladi va dunyoviy tarmoqqa aylanadi.

Kommunikatsiya vositalarining eng zamonaviysi sifatida hozirgi kunda INTERNET tarmog‘i tan olingan.

Kompyuterning tibbiyot ishlarida, masalan: Tomograf – ya‘ni siljib harakatlanadigan rentgen apparati insonning istalgan organi haqida to‘liq ma‘lumot olishi, ulardagi mikroskopik defektlar, chet jinslar (masalan,

buyrakdagi tosh) haqida ma'lumot berishi mumkin. Tomagraf uzatgan axborotni tez qayta ishlash va ekranda ko'rsatish uchun albatta u kompyuter bilan bog'langan bo'lishi shart.

INTERNET- boshqa sohalar singari tibbiyotda ham muhim rol o'ynaydi. Tibbiyotda buning ahamiyati shundaki hozirgi kunga kelib chiqayotgan yangi turdagi kasalliklar haqidagi hamma ma'lumotlar shifokorlarga yetkaziladi va chora tadbirlari haqida ma'lumotlar beriladi. Uzoq manzilda joylashgan mutaxassislar bilan tezkor aloqa o'rnatish va maslahatlar olish imkoniyati paydo bo'ladi.

6.2. Internet va unga ulanish usullari

Internet yagona tilda muloqot qiluvchi kompyuterlarning global tarmog'idir. U xalqaro telefon tarmog'iga o'xshash bo'lishiga qaramasdan, hech kimga mone emas va uni hech kim to'laligicha boshqarmaydi. Shunga qaramasdan, u shunday bog'langanki, go'yoki u sizga yagona katta tarmoq bilan ishlagandek imkon yaratadi.

Tarmoqdagi barcha kompyuterlar TCP/ IP tili deb nomlangan tarmoq bayonnomalaridan foydalanadilar va bu til orqali kompyuterlar o'zaro muloqotda bo'ladilar. TCP (Transmission Control Bayonnomasi — uzatishlarni boshqarish protokoli), IP(Internet Protocol — internet bayonnomasi). Bular birgalikda standart tilni tashkil etadi va uning yordamida global tarmoq kompyuterlari ma'lumotlarni almashadilar.

Internet tizimida mijozlarni ishlashda xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar «**ПРОВАЙДЕР**» deyiladi. Provdayerlar turli nomda bo'ladi. Masalan <(НАУТОВ», «ТЕХНОПРОСИСТЕМ» va hokazo.

Ushbu provayderlar mijozlar o'rtasida shartnoma tuzib, ularni «**ЛОГИН**» va «**ПАРОЛ**» bilan ta'minlaydi.

Login — masalan: servin, ziyonur, mansur, akbar kabi nomlanishida bo'ladi.

Parol - ***** (faqat foydalanuvchi biladigan yashirin belgilar).

Internet-bu minglab lokal va mintaqaviy kompyuter tarmoqlarini bir butun qilib birlashtiruvchi butun dunyo kompyuter tarmog'idir.

Internet asosan uchta—texnik, dasturiy, axborot tarkibiy qismlaridan iborat.

Ma'lumki, texnik tarkibiy qismi turli kompyuterlar, aloqa kanallari, tarmoq texnik vositalari majmuasidan tashkil topgan.

Ulardan ixtiyoriy birining ishdan chiqishi tarmoqning umumiy faoliyatiga ta'sir etmaydi.

Internetning **dasturiy ta'minoti** tarmoqqa ulangan kompyuter va tarmoq vositalarini yagona standart asosida muloqot qilish, ma'lumotlarini ixtiyoriy aloqa kanali yordamida uzatish darajasida qayta ishlash, axborotlarni qidirib topish va saqlash hamda tarmoqda axborot xavfsizligini ta'minlash kabi vazifalarni amalga oshiruvchi dasturlar majmuasidan iborat.

Internetning **axborot ta'minoti** tarmoqda mavjud bo'lgan turli elektron hujjat, grafik, rasm, audioyozuv, vidiotasvir va hokazolar ko'rinishidagi axborotlar majmuidan tashkil topgan.

Tarmoqdagi elektron hujjatni o'zaro moslanuvchan «giperbog'lanishlar» orqali bir necha manbalar majmuasi ko'rinishida tashkil etish mumkin. Natijada millionlab o'zaro bog'langan elektron hujjatlar majmuasidan tashkil topgan axborot muhiti hosil bo'ldi.

Internet tizimining mohiyatini tushinish uchun uning mantiqiy tuzilishi bilan tanishib chiqamiz.

Internetdan foydalanuvchi hammaga bir xil bo'lgan kompyuterda ma'lumotlarni uzatish tartibini belgilovchi yagona qoidalar majmui belgilangan.

Ikki kompyuter orasida ma'lumotlarni uzatish tartibi va formatni belgilovchi qoidalar majmui bayonnoma (protokol) deb ataladi.

Masalan: http, stp va boshqalar bayonnomaga misol bo'ladi. Tarmoqda ishlash uchun berilgan bayonnomaga mos holda ma'lumotlarni uzatish imkonini beradigan maxsus dastur ta'minotiga ega bo'lishi kerak. Bunday dasturlar bayonnomalarni amalga oshirish deyiladi.

Hozirgi zamon operatsion tizimlarining barchasi internetda ishlashni ta'minlovchi asosiy bayonnomalarga ega.

Internetda axborotni **paketli** uzatish prinsipidan foydalaniladi.

Ma'lumotlarning qismlarga bo'linishi paketlar deb ataladi.

Paketda ma'lumotlar bilan birga uni berilgan manzilga to'g'ri yetkazish imkonini beruvchi boshqaruv axboroti (masalan, qabul qiluvchining manzili) beriladi.

Axborotni uzatishda ba'zi xabarlar yetib bormasligi, ba'zi birlari esa bir necha nusxada yetkazilishi ham mumkin.

Internetning samarali ishlashi uchun mavjud axborotni qanday qilib paketlar shaklida uzatish va yetkazilgan axborotni qayta ishlash hamda bo'laklangan paketlarni foydalanuvchiga qanday yetkazish kerakligi muammosini hal qilish kerak bo'ladi.

Bu muammolarni hal qilish uchun TCP (Transmission Control Protocol) ma'lumotlarni uzatishni boshqarish va IP (Internet Protocol–tarmoqlararo o'zaro bog'lanish) bayonnomalari yaratilgan.

Bu bayonnomalar internet tuzilmasini aniqlovchi asosiy bayonnomalar bo‘lib xizmat qiladi. Odatda ular TCP / IP ko‘rinishda yoziladi.

Internet bilan bog‘liq quyidagi tushunchalardan ham keng foydalaniladi: WWW-«jahon o‘rgimchak to‘ri» aloqa tarmog‘i (qisqacha Web) tizimida ma‘lumotlar gipermatnli hujjatlar shaklida olinadi. **Gipermatn** boshqa matnli hujjatlarga yo‘l ko‘rsatuvchi matndir. Matnlar bilan bir qatorda WWW hujjatlarida multimediya ma‘lumotlarini ham ko‘rish mumkin. Matndan tashqari boshqa shakldagi ma‘lumotlarni ham beruvchi hujjatlar **gipermedia** hujjatlari deyiladi.

HTML (Hyper Text Markup Landuade-gipermatn belgilanishi) WWW xizmati uchun hujjat tayyorlashda ishlatiladi. HTML buyruqlari orqali matnlarning shaklini istalgancha o‘zgarish, ya‘ni matnning bir qismini ajratib olish, boshqa faylga yozish, rangli ta‘svirlarni qo‘yish mumkin. U boshqa hujjatlar bilan bog‘laydigan gipermatnli aloqalarga ega.

Multimediya – kompyuterda axborotning turli xil ko‘rinishlari: rangli grafika, matn va grafikda dinamik effektlar, ovozlarni chiqishi va sintezlangan musiqalar, animatsiya, videokliplar, hatto videofilmlar bilan ishlashdir.

Sayt – grafika va multimediya elementlari joylashtirilgan gipermediya hujjatlari ko‘rinishidagi mantiqan butun axborot hajmidir. **Sayt**–bu manzil, nom, shu manzil nom orqali ma‘lumotlarni yetkazish yoki qabul qilish mumkin. Saytlar bir necha bo‘lim va sahifalardan iborat bo‘lishi mumkin. Saytda reklamalar, matnlar, rasmlar, qo‘shiqalar, kliplar, kino filmlar, dasturlar, to‘g‘ri efir-ovoz va tasvir ko‘rinishlari bo‘lishi mumkin. Ulardan nusxa olish mumkin. Saytlarning nomi har xil nomda bo‘ladi.

Masalan:

www.rambler.ru, aport2000.ru
sport.com, muzeum.com, www.coca-cola. som
porfum.fr, game.is setora.uz, uzpak.uz

va hokazo nomlarda bo‘ladi.

Hozirgi kunda axborot tarmog‘idan foydalanish an‘anaviy tus olgan.

Undan foydalanish uchun avvalo tarmoqqa ulanish kerak. Hozirgi vaqtda internetga ulanishning bir nechta usuli mavjud. Ular o‘zaro imkoniyatlari va ma‘lumotlarni uzatish tezligi bilan bir-biridan farqlanadi. Bog‘lanish imkoniyati va tezligi internetdan foydalanish narxini belgilaydi.

Bog‘lanish turlarini narxining pasayishi tartibida quyidagicha tartiblash mumkin:

- 1) to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘lanish;
- 2) SLIP va RRR yordamida bog‘lanish;

3) «Chaqiruv» asosida bog‘lanish:

4) UUCP yordamida bog‘lanish:

To‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘lanish usuli tarmoqning barcha imkoniyatlaridan to‘liq foydalanishga imkon beradi. Bunda foydalanuvchi uchun alohida tarmoq ajratiladi va buni provayder ta‘minlaydi. Bunday holda sizning kompyuteringiz Server sifatida ishlaydi. Bu holda ma‘lumotlarni uzatish tezligi kamida 10mb/sek bo‘ladi.

SLIP va RRR orqali boglanish oddiy telefon tarmoqlaridan modem yordamida ishlovchi internet dastur ta‘minotidir. Bu holda ish seansini tugatgandan keyin telefon tarmog‘ini bo‘shatasiz va keyin boshqa foydalanuvchi undan foydalanish mumkin bo‘ladi.

SLIP-bu oddiy telefon tarmog‘i va modemdan foydalanadigan internet bayonnomasidir.

RRR-bu SLIP ga o‘xshash va undan keyinroq yaratilgan bayonnoma.

Bayonnoma bu kompyuterlar orasida ma‘lumotlarni uzatish va formatini belgilovchi qoidalar mavjud.

Chaqiruv asosida bog‘lanish internetga kirishga imkon beradi. Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom va parol yordamida internetga to‘g‘ridan-to‘g‘ri kirib ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bunday tarmoqdan bir necha foydalanuvchi foydalanadi, shuning uchun tarmoqning tezligi past bo‘ladi.

UUCP yordamida bog‘lanish UNTX operatsion tizimi UUCP deb ataluvchi Serverdan foydalanadi va ma‘lumotlarni telefon tarmog‘i orqali uzatish imkonini beradi.

Respublikamizda 1997-yildan internet xizmatini ko‘rsatuvchi qator provayderlar o‘z ishini boshlagan.

Endi internetga doir ba‘zi asosiy tushunchalaridan mazmuni bilan tanishamiz:

Mijoz – Serves resurslaridan va xizmatidan foydalanuvchi kompyuter yoki dastur.

Shlyuz – bayonnomaning bir turdagi muhitdan ikkinchi turdagi muhitga o‘tkazuvchi tarmoq qurilmasi. Kompyuter internetga bog‘langanda shlyuzdan foydalaniladi.

Proxy – bir necha kompyuterning internetga ulanishi ta‘minlovchi tizim. Proxy Server odatda ko‘p ishlatiladigan resurslarni saqlash imkoniyatiga ega.

URL – internetga murojaat qilishning eng oddiy usuli bo‘lib, u manzilni ifodalaydi. URL manzilidan ixtiyoriy foydalanuvchi bir vaqtning o‘zida foydalanishi mumkin.

Masalan:

<http://www.youthcenter.com/rndex.htm>

Bu URL manzil tarkibiy qismlari quyidagicha:

[http](http://www.youthcenter.com) – resursdan foydalanishda gipermatn bayonnomasi ishlatilayotganligini bildiradi.

www.youthcenter.com - Com ma'lumot joylashgan internet sahifa nomini bildiradi.

[rndex.htm](http://www.youthcenter.com/rndex.htm) – faylning kompyuterdagi to'la nomini bildiradi.

Aytaylik, internetda biror sahifani ochib ko'rmoqchisiz. U holda sahifa manzilini kiritasiz va uni ochasiz. Bu sahifani topish uchun [www](http://www.youthcenter.com) dasturi provayderda joylashgan domen nomlari xizmatchi dasturlar majmuidan foydalaniladi. U DNS deb ataladi va u kompyuterga internet o'rnatilganda kiritiladi.

Netcape Windows bilan ishlayotganda TCP/IP bayonnomasi bu domen nomini sizning Serveringizga uzatadi.

Domenlar nomi ko'pincha [com](http://www.youthcenter.com) [edu](http://www.youthcenter.edu) yoki [org](http://www.youthcenter.org) bilan tugaydi. Ulardan ko'p ishlatiladiganlari quyidagilar:

Com – tijorat tashkilotlari uchun;

Edu – o'quv muassasalari uchun;

Gov – davlat muassasalari uchun;

Int – xalqaro ma'lumotlar uchun;

Mie – harbiy ma'lumotlar uchun;

Net – internetning xizmat provayderi uchun;

Org – notijorat tashkilotlar uchun ishlatiladi.

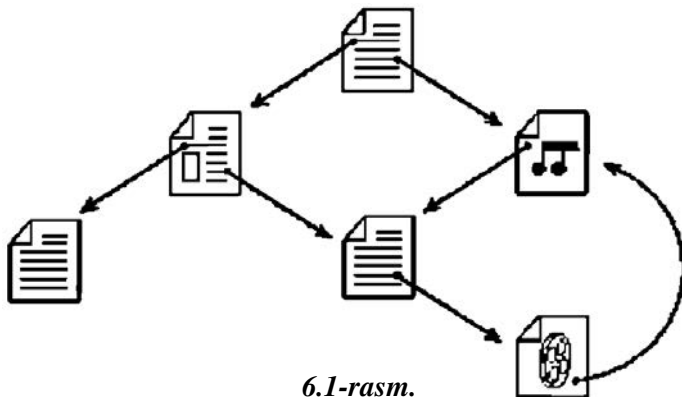
Internet manzillarida turlicha identifikatorlar ishlatiladi.

Masalan: *.UZ – O'zbekiston, *.ru – Rossiya, *.Ua – Ukraina, *.Kg – Qozog'iston, *.Kd – Qirg'iziston, *.US – AQSH, *.UK – Buyuk britaniya, *.Cn – Kanada, *.Sh – Shvetsariya va hokazo.

Agarda domen ichida davlatni izohlovchi qo'shimcha ma'lumotlar bo'lmasa, bu domen AQSH da ekanligini bildiradi.

6.3. Web sahifalari va ularga murojaat qilish

World Wide Web (Web yoki WWW) — Internet hujjatlarini qarab chiqish uchun mo'ljallangan va boshqarish oson bo'lgan grafikli interfeysdir (aloqa qilish, o'zaro ta'sir, kelishish va hokazo). Bu hujjatlar va ular orasidagi o'zaro murojaat axborotli «o'rgimchak to'ri» ni hosil qiladi (6.1-rasm).



6.1-rasm.

Web bir sahifadan boshqa sahifaga murojaat qilishni ta'minlaydi. **Web** ni katta bir kutubxona ko'rinishida tasavvur qilish mumkin. **Web** tugunlari kitobga o'xshasa, «**Web sahifalari**» esa bu kitoblardagi sahifalarni eslatadi. Sahifalarda yangiliklar, rasmlar, kinofilmlar, ovoz yozuvlari va hokazo bo'lishi mumkin. Siz Webga ulanganingizda dunyo bo'yicha tarqalgan ma'lumotlarni olish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

World Wide Web jahondagi barcha insonlarning muloqot qilish usulini o'zgartiradi. U kundan-kunga keng tarqalayotgan va ma'lumotlar to'plamini olishning tarixda tengi yo'q yangi global vositadir. So'nggi yillar ichida **Web** o'zida juda ko'p ma'lumotlarni - birja xabarlarini, ishga takliflar, yangiliklar uchun elektron e'lonlar taxtasi, kinofilmlar haqida ma'lumotlar, adabiyotlarning keng tahlili va o'yinlarni jamlaydi. **Internet**dagi ma'lumotlar turi rang-barang bo'lib, ulardan ayrimlari e'tibordan uzoq bo'lsa, ayrimlari juda muhimdir. Shuning uchun ham **Web**da «adashish» va yangi yo'llarga kelib qolish mumkin. Natijada yangi-yangi sahifalarga borib qolish, oldindan noma'lum bo'lgan mavzularni bilib olish, xuddi shuningdek yangi odamlar bilan uchrashish va jahon bo'yicha yangiliklarni bilib olish sodir bo'ladi.

Shuni yodda saqlangki, **Internet** faqat tashkilotlar haqidagi ma'lumot emas. Webga yozilish juda oson bo'lganligi uchun ham ko'pchilik foydalanuvchilar o'zlarining «shaxsiy sahifalarini» tashkil etadilar, unda o'zi va qiziqishi haqida, rasmi va boshqa ma'lumotlarni joylashtiradilar.

Web sahifalari va ularga murojaat

Web tugunlarini Internetdagi katta kutubxona sifatida tasavvur qilish mumkin. **Web** tuguni go'yoki bu kutubxonadagi kitob, Web «sahifasi» go'yoki kitobning sahifasidir. Sahifalarni to'plash tugunlar deb ataladi.

Odatda **Web** bo'yicha sayohat ma'lum bir tugundan boshlanadi. Xuddi kitobning muqovasi yoki mundarijasidek tugunning boshlangich nuqtasini «birinchi sahifa» tashkil qiladi.

Har bir sahifa tugunning birinchi sahifasi bilan birgalikda **URL** (Universal Resource Locator) formatdagi unikal adresga ega. Masalan, yuqoridagi ma'lumotlar olingan **URL** sahifaning adresi: «http://home.microsoft.com/intl/ru/tutorial/surfing_1.htm».

Web sahifalarini qarab chiqish uchun foydalaniladigan «qarab chiqish vositasi» — dasturli vositadir.

Web sahifalari o'zaro bir-biri bilan bog'liq. Boshqa sahifaga o'tish uchun kerakli matnni yoki rasmni tanlashdan foydalaniladi va bunga **murojaat** deb ataladi (6.2-rasm).

Murojaat tagiga chizilgan yoki cheklangan so'z va rasmlar bo'lib, unda Web adresi mujassamlashgan bo'ladi. Murojaatni tanlash-bu aniq tugunning ma'lum sahifasiga o'tish demakdir. Murojaat matni boshqa matnlardan rangi (yoki tagiga chizilganligi) bilan ajralib turadi.

6.2-rasm.

Web bo'yicha «adashib» yurish deganda murojaatga ko'ra boshqa sahifaga o'tish tushuniladi. O'tgan sahifangizda siz eshitgan yoki televizionda ko'rgan narsalar ham bo'lishi mumkin.



Internet Explorer

6.3-rasm.

Kompyuterdagi **Internet Explorer** dasturining tarkibi-logun va parol kiritiladi hamda internet tizimiga chiqish uchun ishchi stoldagi dastur ishga tushiriladi (6.3-rasm).

Dasturning «Адрес» qatoriga ushbu saytlarni yozib, shu saytdagi ma'lumotlardan foydalanish mumkin (6.4-rasm).



6.4-rasm.

Tez-tez qo'llaniladigan tugmalar

- Назад**-tugmasi saytning birinchi boshiga borish;
- Вперед**-oldin ochilgan sayt sahifalariga borish;
- Остановить**-ochilayotgan saytni to'xtatish;
- Обновить**-to'xtagan saytning ochilishni davom ettirish;
- Домой**-saytning bosh sahifasiga qaytish;
- Поиск**-qidirish tugmasi Internetda qidirishni amalga oshiruvchi vosita.

Tezlikni oshirish

Internetdan foydalanuvchilarning soni ko'payishi bilan uning ishlash tezligi pasayib boradi. Internet serveri bir sahifaga ko'pchilikning bir paytda kirish imkoniyatini yaratadi. Ammo barcha serverlar ham bu imkoniyatga ega emas va ularning ayrimlari ko'rib chiqish vositasidan kelgan so'rovlarga javob berib ulgurmaydi. Agar sizningcha sahifani chaqirishga ko'p vaqt ketsa, u holda kutib turish kerak bo'ladi.

Agar sahifaga kirmoqchi bo'lganingizda imkon yo'q yoki sahifa band degan xabar kelsa, buni telefon apparatidagi «bandlik signali» kabi tushunish va bir ozdan keyin ishlarni qaytadan takrorlash kerak. Yaxshisi shu paytda **Webning** boshqa tuguniga o'tishga harakat qiling.

Katta fayllarni yuklash ko'p vaqt talab etadi. Fayl qanchalik katta bo'lsa, ko'rib chiqish vositasida uni yuklash uchun shuncha ko'p vaqt talab etiladi. Agar uzatish tezligi sizningcha juda sekin bo'lsa, tezligi yuqori bo'ladigan modemdan foydalaning. By **Web** bo'yicha «sayohatda» imkoniyatingizni oshirishni ta'minlaydi.

Agar Internet Explorer asboblari panelining eng yuqori burchagidagi Windows tangʻasi (emblemasi) uzoq vaqt nomutanosib faol boʻlsa, bajarilayotgan soʻrovni toʻxtatish uchun **Остановка** (toʻxtatish) tugmasidan foydalaning.

Sahifani yuklash vaqtini qanday kamaytirish mumkin

Internet Explorerning **Вид** menyusidan **Параметры** buyrugʻini tanlang. **Страница** boʻlimidan **Показывать рисунки** belgisini olib tashlang va **ОК** tugmasini bosing. Endi **Web** sahifalariga oʻtishda faqat matnli maʼlumotlar yuklanadi.

6.4. Elektron pochta va undan foydalanish

Elektron pochta. E-mail bu maʼlum elektron manzilga axborotni elektron usulda uzatish vositasidir.

Elektron aloqa (pochta) tushunchasi oddiy aloqa tushunchasiga oʻxshashdir.

Elektron aloqa orqali ixtiyoriy maʼlumotlarni: matn, jadval, musiqa va boshqalarni uzatish mumkin. Maʼlumotlar manzilga bir zumda yetkaziladi.

Maʼlumot oluvchi boʻlmagan vaqtda aloqa qutisiga maʼlumotni qayta-qayta uzatish va saqlash imkoniyati mavjud.

Elektron aloqa quyidagi vazifalarni bajaradi:

- hujjatlarni kiritish va ularni chiqarish;
- hujjatlarni aloqa qutisiga uzatish;
- xatolarni tekshirish va toʻgʻrilash;
- dastlab joʻnatish qurilmalirini qoʻllash va qabul qilinganligini taʼkidlash;
- foydalanuvchilar bilan ishlash.

Xatni elektron aloqa yordamida uzatishda manzilning uch xil turidan foydalanish mumkin:

- shaxsiy – hujjatni bir manzilga yuborish;
- guruh – hujjatni bir guruh oluvchilarga yoʻllash;
- umumiy – hujjatni axborot tarmogʻidan foydalanuvchilarning barchasiga yuborish.

Shaxsiy manzillardan xat, hisoblarini yakka abonentlarga joʻnatishda foydalaniladi. Yoʻriqnomaga, koʻrsatma yoki xabarnomalar uzatishni guruh manzillari boʻyicha amalga oshirish qulay.

Umumiy manzildan qonunlar, tarmoqning ishi haqidagi maʼlumotlar, tarmoqning yangi imkoniyatlari haqidagi xabarlarini uzatishda foydalaniladi.

Eng sodda elektron aloqa tizimlari aloqa bo‘limlariga ega bo‘lmagan tizimlardir.

Bu holda jo‘natuvchi va qabul qiluvchi kompyuterlar bir vaqtda ishlab turgan bo‘lishi kerak. (Bu asosiy kamchilik).

Bu kamchilikni bartaraf etish uchun bir nechta aloqa bo‘limlari kiritiladi.

Bitta aloqa bo‘limiga ega bo‘lgan elektron aloqada xatlar aloqa bo‘limi vazifasini bajaruvchi ma‘lumotlar omboriga jo‘natiladi va u yerda saqlanadi. So‘ngra xatlar aloqa bo‘limidan manzillariga jo‘natiladi.

Katta axborot tarmoqlarida bitta aloqa bo‘limi kamlik qiladi va ma‘lumot uzatish kanalining zo‘riqishiga olib keladi.

Shuning uchun bunday hollarda bir nechta aloqa bo‘limiga ega bo‘lgan elektron aloqa turlaridan foydalaniladi.

Aloqa bo‘limi elektron aloqada xatlarni tez va sifatli yetkazishni ta‘minlaydigan barcha vazifalarni amalga oshiradi. Bu vazifalar quyidagilar:

- axborot uzatish seanslarini boshqaradi;
- uzatilgan xatlardagi xatoliklarni tekshiradi va ularni to‘g‘rilaydi;
- xatlarni talab qilinguncha saqlaydi;
- foydalanuvchiga xat kelganligi haqida ma‘lumot beradi;
- foydalanuvchiga hujjatni uzatadi;
- xatlarni ro‘yxatga oladi va uning hisobini oladi;
- aloqa bo‘limi va abonentlar manzilinini saqlovchi ma‘lumotnoma ishini qo‘llab quvvatlaydi;
- axborotlarni saqlash, xatlar so‘ralganda parolni talab qilish, hujjatlarning nusxasini olish kabi xizmat amallarini bajaradi.

Elektron aloqa uchun maxsus bayonnomalar yaratilgan. Ko‘p ishlatiladiganlari quyidagilar:

POPS – aloqa xizmati bayonnomasi;

SMIS- ma‘lumotlarni uzatishning sodda bayonnomasi;

IMAP – ma‘lumotlarga kirish internet bayonnomasi. Bu yangi bayonnomada elektron aloqaning HTML formatini qo‘llab turishini ta‘minlaydi va hatto multimediyali axborotlar bilan ishlashga ham imkon beradi.

Internet tizimi orqali pochta xizmatidan foydalanamiz. Internet va pochta ikkalasi bir-biriga bog‘liq narsa.

Pochtadan foydalanish ma‘lum saytlar ichida amalga oshiriladi. Demak, pochta tizimi bor va foydalanib bo‘ladigan saytlarda pochta tizimidan foydalanish yoki pochta yaratish mumkin. Ayrim saytlarda pochta xizmati bo‘lmaydi.

Ma‘lumki elektron pochta bu jonli pochta elektronlashgan holdadir, ya‘ni bu yerda xatlar xat tashuvchi shaxs orqali emas, balki internet

tizimi va zamonaviy texnikalar orqali ma'lumotni qabul qilish va yuborish demakdir.

Har bir shaxsning pochta uchun o'z uy manzili bo'lganidek, internet tizimida ham har bir shaxs o'zi uchun elektron pochta yaratishi mumkin.

Elektron pochталarning nomi quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin:

feruza rr85@rambler.ru

ilhom b82@rambler.ru

sam bk@email.ru

I va AT@uahoo.so.uk va hokazo

Pochtalar ham parol orqali himoyalanaadi.

Avval pochta yaratiladi, so'ngra undan foydalaniladi.

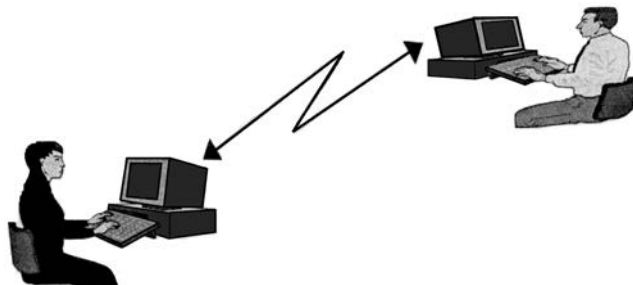
Pochta yaratish tartibi: Pochtani xohlagan sayt — portal ichida yaratishingiz mumkin. **Masalan:** www.rambler.ru saytiga kiramiz bu yerda pochta qismi tanlanadi, pochta sistemasiga kirgandan so'ng

«**Логин**» katakchasiga xohlagan nom beriladi, **masalan.** aziza, «**Парол**» katakchasiga xohlagan пароль beriladi masalan: ****.*** «**Зарегистрируйтесь**» komandasi bosiladi.

Anketa so'rovlari chiqadi u yerdagi joylarga ma'lumotlar kiritiladi va oxirida «**Зарегистрироваться**» komandasi bosiladi va biz yaratayotgan pochta internet tizimida bo'lmasa, pochtagiz internet tizimida ro'yxatga olinganligi to'g'risida ma'lumot chiqadi. Agar bu yaratayotgan pochtagiz internet tizimida bo'lsa, siz yana boshqa nomda yaratib ko'rasiz.

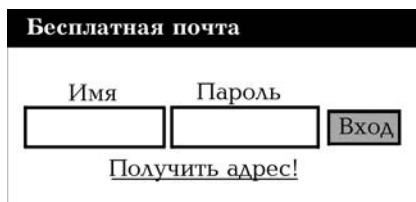
Pochtani ochish va xatlarni o'qish, yuborish tartibi:

E-mail — aniq elektron adres bo'yicha xabarlarni uzatishning elektron usuli. **E-mail** yordamida xabarlar, odatda, matn (xat) ko'rinishida uzatiladi (6.5-rasm).



6.5-rasm.

Pochtani ochish uchun saytning «**Бесплатная почта**» pochtangizning nomi va paroli yozilib (6.6-rasm), «**Вход**» tugmasi bosilsa, pochtamiz ekranga chiqadi.



The image shows a web form for logging into a free email service. At the top, there is a black header with the text 'Бесплатная почта' in white. Below the header, there are two input fields: the first is labeled 'Имя' (Name) and the second is labeled 'Пароль' (Password). To the right of the password field is a button labeled 'Вход' (Login). Below these fields is a link that says 'Получить адрес!' (Get address!).

6.6-rasm.

Bu yerda «**Входящие**», «**Написать письмо**» yoki «**Новое письмо**» qismlari mavjud.

«**Входящие**»-buni tanlasak kelgan xatlar ro‘yxatini ko‘rish mumkin. (Bu yerda kim tomonidan va qachon kelganini ko‘rish mumkin).

O‘qilgan xatlar konverti ochiq holda va kelgan xatlar konverti yopiq holda bo‘ladi, kelgan xatni o‘qib ko‘rish uchun shu xat sichqoncha bilan tanlanadi.

«**Новое письмо**» - buni tanlasak boshqa pochtaga xat yozish mumkin. (Bu yerda «**Кому**» katakchasiga kimga xat yozmoqchi bo‘lsangiz uning pochta manzili yoziladi, «**Тема**» qismiga xat boshi yoziladi).

Savol va topshiriqlar:

1. Kompyuter tarmog‘i nima?
2. Kompyuter tarmog‘ining qanday turlari bor?
3. Tarmoqlarning texnik ta‘minotiga nimalar kiradi?
4. Internetning dasturiy ta‘minoti nima?
5. E-mail xizmatidan qanday foydalaniladi?
6. Internetga ulanishning qanday turlari mavjud?
7. E-mail orqali xat almashish jaroyonini tushintiring.
8. O‘z nomingizda pochta oching.
9. O‘rtog‘ingizning elektron pochtasiga xat jo‘nating.
10. O‘z pochtangizga kelgan xatlarni o‘qing.

7-bob. KOMPYUTERLARNI VIRUSLARDAN SAQLASH VA HUJJATLARNI ARXIVLASH

7.1. Kompyuter viruslari va ulardan himoyalaniş choralari

Kompyuter virusi-bu maxsus yozilgan dastur bo'lib, u boshqa dasturlarga qo'shilishi (ya'ni uni zaharlashi), shuningdek kompyuterda noma'qul harakatlarni amalga oshirishi mumkin. Ichida virus bo'lgan dastur «zararlangan» deyiladi. Bunday dastur ishni boshlanganda boshqaruvni avvalo virus amalga oshiradi. Virus boshqa dasturlarni topadi va zararlaydi, shuningdek qandaydir buzg'unchi harakatlarni bajaradi. Masalan, diskdagi fayllarni va shu fayllar joylashgan jadvalni ishdan chiqaradi, operativ xotirani bo'lar -bo'lmas «axlat» bilan to'ldiradi va hokazo. Virusni yashirish maqsadida dasturni zararlantirish harakatlari har doim ham bajarilavermaydi. Ular faqat muayyan sharoitda amalga oshadi. Virus kerakli harakatlarni bajarib bo'lgandan so'ng, u boshqaruvni o'sha dasturga beradi (virus shu dasturning ichida yotadi) va u oldingidek ishlayveradi. Shu bilan bir qatorda virus bilan zararlangan dastur xuddi viruslanmagan dastur kabi faoliyat ko'rsatadi.

Mavjud bo'lgan viruslarning ko'pchiligi yadro sistemali fayllarni afzal ko'radi, chunki ko'p zamonaviy kompyuterlarda fayllar sistemasi bir xil nomlanadi. Masalan, viruslar aksariyat holatda Command.com fayliga birlashadi va Dir komandasi bilan boshqa disk va direktoriyalarga tarqaladi. Ko'p hollarda sistemaning zararlanishi kiritish-chiqarish jarayoniga murojaat qilganda ro'y beradi.

Aslini olganda, viruslar sistemalarga birikib ketishi uchun har qanday yo'llarni ishlatishadi, shuning uchun ham zararlanmaydigan sistemalar yo'qdir.

Shaxsiy kompyuterlarga viruslar kirib ketishining asosiy yo'li bo'lib zararlangan disketalar xizmat qiladi. Viruslar borgan sayin beshafqat va hech narsadan qo'rqmaydigan bo'lib borayapti, hatto eng yetuk viruslarga qarshi dasturlar ham ular bilan kurashishga ba'zan ojizlik qilayapti. Shunday viruslar mavjudki, ular energiyaga bog'liq bo'lmagan xotiraga yashirilib olib, sistemani tozalashda juda katta qiyinchiliklar tug'diradi. Xatto haqiqiy firma belgisiga ega bo'lgan, siqilgan dastur ham virusdan xoli ekanligiga hech kim kafillik bera olmaydi. Viruslarning CD-ROM disklarning shtampovka jarayonida ham o'rnashganlik hollari mavjuddir.

Virus asosan 4ta fazaga ega:

1. Uxlash fazasi;
2. Ko'payish fazasi;

3. Ishga kirish fazasi;
4. Vayron qilish fazasi.

Virus ixtirochisi asta-sekinlik bilan foydalanuvchining ishonchini qozonish maqsadida, uxlash fazasini ishlatishi mumkin, chunki bunda virus ko'paymaydi va ma'lumotlarni buzmaydi. Ko'payish fazasida dasturning ishga tushishi bilan u namoyon bo'la boshlaydi. Ishga kirish fazasi virus dasturdagi belgilangan vaqt, oy, yil yoki nusxa ko'chirishning belgilangan sonlaridan keyin ro'y beradigan voqeilik bilan bog'liqdir va, nihoyat, vayron qilish fazasida ommaviy zararlash amalga oshiriladi.

Ko'payish jarayonida viruslar o'zlarning xayoliy nusxalarini boshqa dasturlarga uzatadi yoki diskning ma'lum sohalariga joylashib oladi. So'ngra asl virusning o'zi bo'lib qoladi va ko'payish jarayonini davom ettiradi, ya'ni yangi viruslar nusxalarni ko'chiradi.

Viruslarning ko'p turlari shunday yaratilganki, ular zararlangan dasturni ishlatganda rezident bo'lib qolaveradi, ya'ni DOS ni yuklashdan oldin kompyuter xotirasida vaqti-vaqti bilan boshqa dasturlarni zararlav boradi va nomaqul harakatlarni amalga oshiradi.

Viruslarning harakati juda tez amalga oshadi hamda hech qanday xabar bermaydi. Shu sababli foydalanuvchi kompyuterdagi noxush o'zgarishlarni o'zi sezishi lozim.

Virus dasturlarni yozish unchalik qiyin ish emas, bu dasturlarni o'rganayotgan talaba ham uddalay oladigan vazifadir, shuning uchun dunyoda kundan-kunga turli xil yangi viruslar yaratilmoqda.

Kompyuter virusi qanday namoyon bo'ladi?

Kompyuter zararlenganda, bir qancha g'aroyib hodisalar yuz beradi.

- ba'zi bir dasturlar ishlamaydi yoki yomon ishlay boshlaydi;
- ekranga boshqa xabarlar yoki simvollar chiqa boshlaydi;
- kompyuter ishlashi sekinlashadi;
- ba'zi bir fayllar buziladi yoki ularning hajmi ortiqcha har xil yozuvlarni qo'shish hisobiga o'zgaradi, kattalashadi.
- operativ xotiraning bo'sh joyi qisqaradi;
- sistemali disketadan dasturlarni yuklash qiyinlashadi yoki umuman yuklanmaydi va hokazo;

Virus bilan quyidagi turdagi fayllar zararlanishi mumkin:

-Bajaruvchi fayllar: COM va EXE ko'rinishidagi fayllar. Fayllarni zararlaydigan viruslar fayllar viruslari deyiladi. Bajaruvchi fayllardagi viruslar shu faylga tegishli bo'lgan dastur ishlaganda o'z faoliyatini boshlaydi;

-Operatsion sistemaning yuklovchi va qattiq diskning asosiy yuklovchisi yozuvlaridan iborat fayllar. Bu sohalarni zararlaydigan viruslar

yuklovchi va **but viruslari** deyiladi. Bunday viruslar kompyuter yuklanishi bilan ishlay boshlaydi va u rezidentlik holatiga o'tadi, ya'ni doim kompyuter xotirasida saqlanadi. Tarqalish mexanizmi-kompyuterga qo'yiladigan disketalarning yuklovchi yozuvlarining zararlanishidir. Bular da joylashgan viruslar shu qurilmalar, drayverlari, ya'ni har xil qurilmalar ta'minlovchi dasturlarga murojaat qila boshlaganda ishga tushadi.

Diskdagi fayl sistemani o'zgartiradigan viruslar

Odatda bunday viruslar DIR deb ataladi. Bu viruslar diskning biror-bir sohasida fayllarning oxiri sifatida yashirinadi. Ular ko'rsatgichlar boshini yozuv oxiriga olib o'tib qo'yadi va NDD (Norton Disk Doctor) bilan tekshirilganda diskning buzilganligi ma'lum bo'ladi.

Ko'rinmas va o'zi differensiallanuvchi viruslar

Ko'p viruslar o'zini sezdirmaslik uchun sistemada DOS ga murojaat qila boshlaganda fayllarni xuddi oldingi holatidek ishlashini ta'minlaydi. Ko'rinmas viruslar shunday tarzda harakat qiladi.

O'zi differensiallanuvchi viruslar esa o'zining shaklini takomilashtiradi. Ko'p viruslar boshqalar uning ishlash mexanizmini sezib qolmasliklari uchun o'zining katta qismini kodlangan holda saqlaydi. Bu albatta bunday viruslarni topishda qiyinchiliklar tug'diradi.

Ba'zi disketadan hech narsa ko'chirmasdan ham, undan qandaydir dasturni yuklamay turib virus bilan zararlanish mumkin. Masalan, STONE yoki MARS kabi viruslar mavjudki, ular kompyuterni yoqishingiz bilan yoki qayta yuklanganingizda, ichida disketa qolib ketgan bo'lsa, zarar yetkazishi aniq. Bunday viruslar **BOOT** - viruslar deyiladi. **BOOT** Sector – yuklanuvchi soha degan so'zdan kelib chiqqan. Kompyuter yoqilishi bilan disketa orqali yuklanishga harakat qiladi, agar kompyuterda yuklanish disketa bo'lmasa, buning uddasidan chiqa olmaydi. Lekin disketa qanday bo'lishidan qat'iy nazar, **BOOT** - viruslar kompyuterni bemalol zararlaydi, shuning uchun ehtiyotkorlik talab qilinadi.

Viruslardan himoyalanihning asosiy vositalari

Eng yaxshi himoya turi – viruslarning qay tarzda ta'sir etishini bilishdir. Viruslar oddiy dasturlar bo'lib, biror g'aroyib kuchga ega emaslar.

Kompyuter viruslar bilan zararlanishi uchun undagi biror-bir zararlangan dastur ishlashni talab qilinadi. Shuning uchun kompyuterning birlamchi zararlanishi quyidagi hollarda ro'y beradi:

- kompyuterdagi virus bilan zararlangan dasturlar yuklanishi (COM, BAT yoki EXE fayllar) yoki moduli zararlangan dasturning ishlatilishi;
- kompyuterga virusli disketning yuklanishi;
- kompyuterga zararlangan OS yoki qurilmalarning zararlangan drayverlarining o'rnatilishi.

Viruslardan quyidagi usullar bilan himoyalaniş mumkin:

- o'qilayotgan disketani, albatta, virus borligiga tekshirish;
- axborot nushalarini ko'chirish, shuningdek disklar va axborotni saqlash uchun ishlatiladigan umumiy qoidalardan foydalanish, diskarni jismoniy zararlanishdan, dasturlarni esa buzilishdan saqlash;
- axborotdan qonuniy foydalanishni cheklash, xususan, dastur va ma'lumotlarning viruslar ta'sirida o'zgarishdan, noto'g'ri ishlayotgan dastur va foydalanuvchilarning noto'g'ri harakatlaridan himoya qilish;
- viruslar bilan zararlanish ehtimolini kamaytiruvchi chora-tadbirlari ko'rish;
- viruslar bilan kurashuvchi mahsus dasturlar (antiviruslar)dan foydalanish.

Bu dasturlar quyidagi turlarga bo'linadi.

Revizor dasturlar – dastlab dastur va diskning tizimli sohasi haqidagi ma'lumotlarni xotiraga oladi va ularni dastlabkisi bilan solishtiradi. Mos kelmagan hollarda foydalanuvchiga ma'lum qiladi. Masalan: CRCLIST, CRCTEST dasturlari.

Doktor revizorlar – revizor va doktorning aralashmasi, bu revizorlardagidek aniqlaydi va ularni dastlabki holatga qaytaradigan dasturlar.

Filtr yoki rezident dasturlar – kompyuterning xotirasida rezidentday joylashadi va viruslar tomonidan zararni ko'paytirish va ziyon yetkazish maqsadida qilinayotgan murojaatlarni ushlab qolib, ular haqida foydalanuvchiga ma'lum qiladi. Foydalanuvchi ushbu amalni bajarish yoki bajar-maslikga buyruq beradi. Masalan: Flushot Plus va Antirus dasturlari.

Virusga kirish ko'p tarqalgan dasturlar kompleksi DSAN 2.0 bo'lib, uning tarkibiga quyidagilar kiradi:


- 1) DIDTEST – viruslarni aniqlaydi va yo'qotadi.
- 2) Doctor Web (Dr Web) – yangidan yaratilgan ma'lum va noma'lum viruslarni aniqlaydi va yo'qotadi. Arxivlangan fayllarni ham tekshira oladi.
- 3) ADINF – diskdagi barcha o'zgarishlarni nazorat qiluvchi revizor dastur.
- 4) ADINF CURE MODVLE – ADINF disklar revizoridagi davolash modeli bo'lib, revizor aniqlagan zararlangan fayllarni avtomatik holatda tiklaydi.
- 5) SHIRIF – qattiq diskdagi OT dasturlar va ma'lumotlarni 100% kafolat bilan himoyalaydigan rezident dastur.

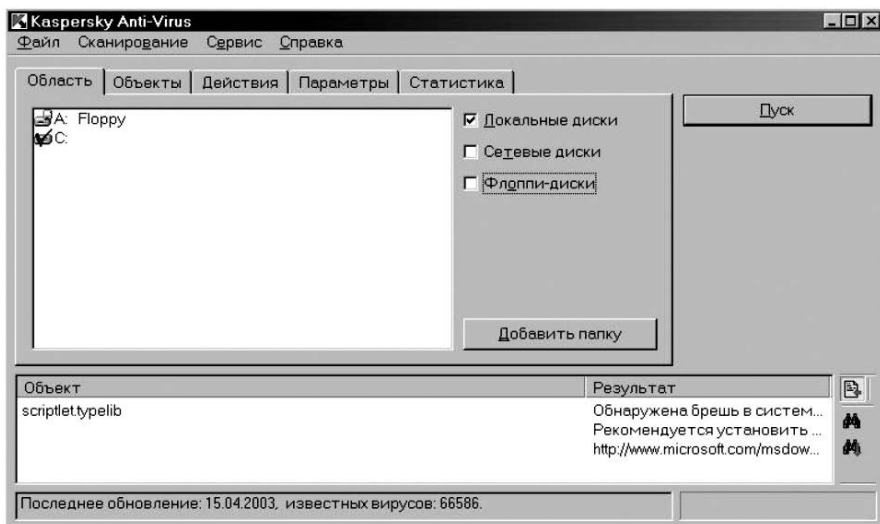
Bu dasturlar asosan MS DOS muhitida ishlaydi.

7.2. Kompyuterlarni viruslardan tozalash

Biz bu yerda kompyuterlarning qattiq magnit diskini, yumshoq magnitli diskni, lazer diskni, papka va fayllarni kompyuter viruslaridan qanday himoya qilishni o‘rganamiz.

Buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshiramiz.

Agar kompyuteringizga biror bir antivirus dastur qo‘yilgan bo‘lsa, masalan, “**Kaspersky Anti Virus**”. Shu dasturni  nishonini windows oynasidan qidiramiz. Agar bu nishon oynada bo‘lsa, shu nishonga sichqoncha ko‘rsatkichini olib borib chap tugmachasini ikki marta tez-tez bosishimiz kerak, natijada “**Kaspersky Anti Virus**” oynasi ochiladi (7.1-rasm).

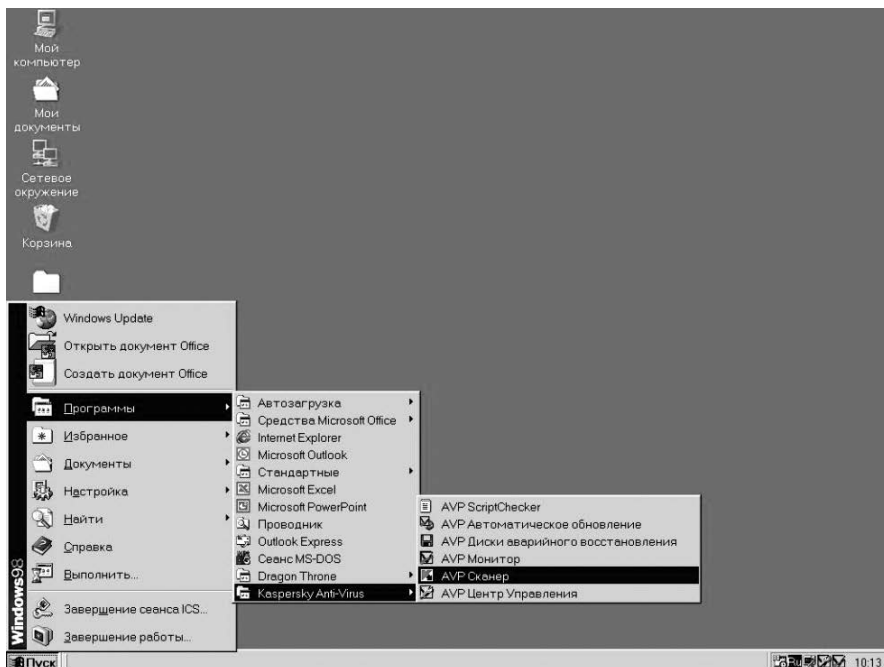


7.1-rasm.

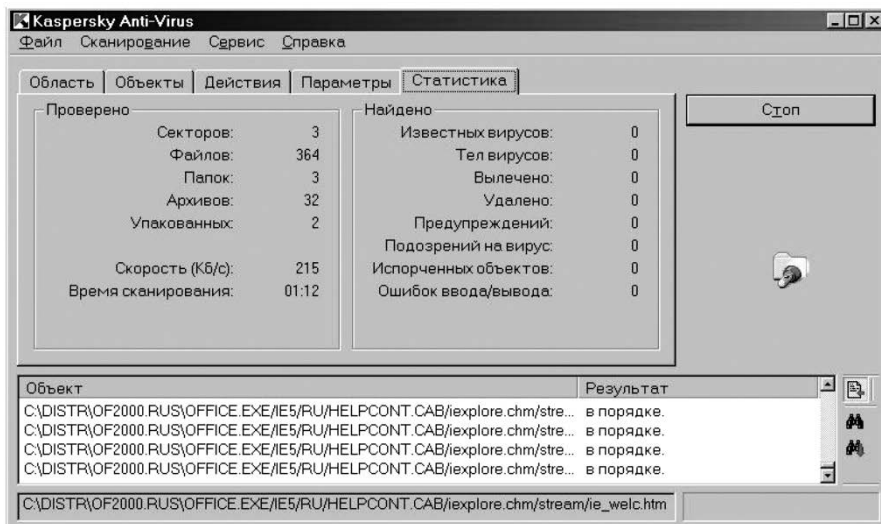
Agar bu nishon **Windows** oynasida bo‘lmasa, u vaqtda **Пуск** menyusiga borib menyuni ochamiz va dastur bo‘limiga kirib u yerdan “**AVP Skaner**” ni ishga tushiramiz (7.2-rasm).

Natijada “**Kaspersky Anti Virus**” oynasi ochiladi (yuqoridagi 7.1-rasm).

U yerdan agar **qattiq diskni C:** tekshirmoqchi bo‘lsak, u vaqtda **Локальные диски** degan bo‘limga sichqoncha ko‘rsatkichini olib borib, chap tugmachasini bir marta bosib bayroqcha belgisini qo‘yamiz va shu oynada **Пуск** ni bosamiz. Natijada kompyuterning qattiq diskidan viruslarni izlash boshlanadi (7.3-rasm).

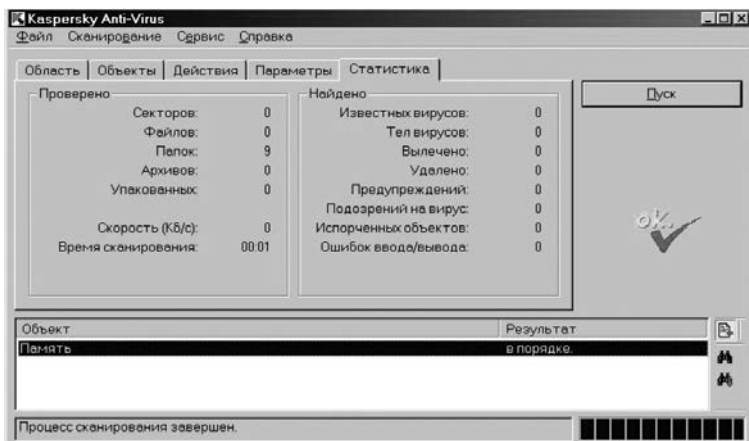


7.2-rasm.



7.3-rasm.

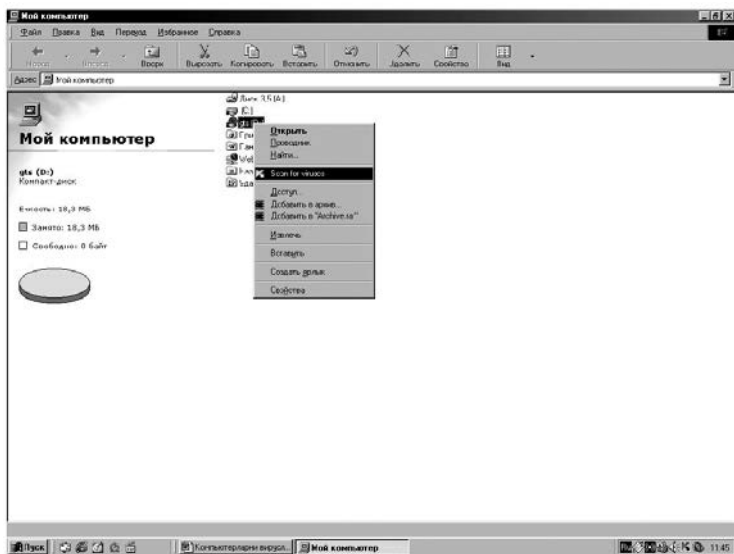
Agar tekshirishni to‘xtatmoqchi bo‘lsak, shu oynada **Cmon** ni bosamiz. Qattiq disk 100% tekshirilib bo‘lgandan so‘ng, tekshirishning tugallanganligi haqida oyna chiqadi (7.4-rasm).



7.4-rasm.

Bu oynada viruslarning turi va soni, kompyuter qancha viruslardan davolanganligi, nechta viruslar o'chirilganligi, zararlangan obyektlar va hokozolar haqida ma'lumotlar chiqadi.

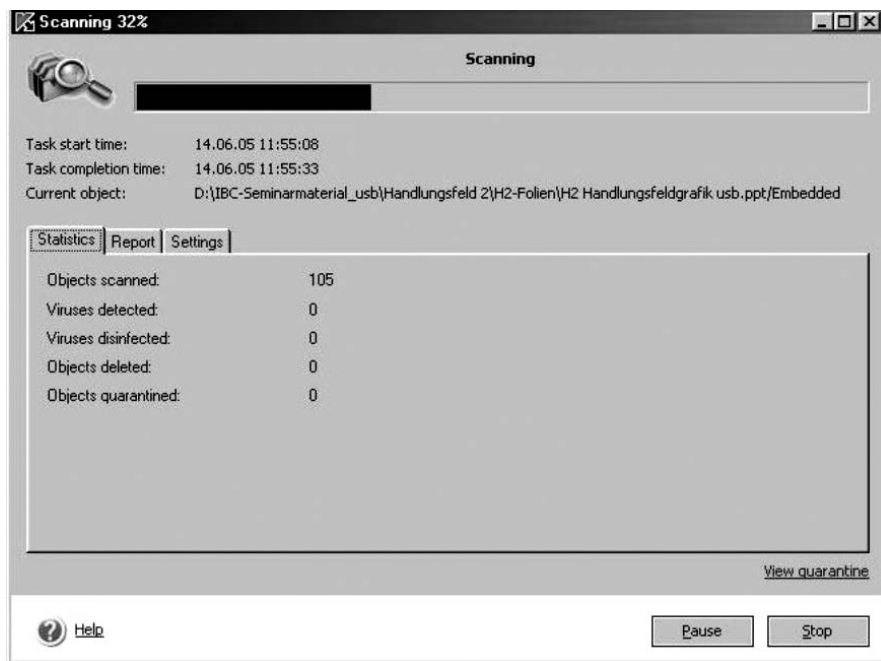
Agar biz **диск 3.5 disketni** tekshirmoqchi bo'lsak, 7.1-rasmdagi **Флоппи-диски** degan bo'limga sichqoncha ko'rsatkichini olib borib, chap tugmachasini bir marta bosib bayroqcha belgisini qo'yamiz va qattiq diskni qanday tekshirgan bo'lsak bu **диск 3.5 disketni** tekshirish ham xuddi shunday amalga oshiriladi.



7.5-rasm.

Kompyuterlarni Antivirus dasturlariga tekshirishning yana bir usuli Windows oynasidagi **Мой компьютер**ga kirib u yerdan tekshiradigan obyektimizga sichqoncha ko'rsatkichini olib borib, chap tugmachasini bosib obyektни belgilaymiz va o'ng tugmachasini bosamiz, u yerdan **Scan for viruses** ga sichqoncha ko'rsatkichini olib chap tugmachasini bir marta bosamiz (7.5-rasm).

Natijada shu obyektни Antivirusga tekshirilish boshlanadi (7.6-rasm).



7.6-rasm.

Boshqa obyektlar ham xuddi shunday tekshiriladi. Tekshirilib bo'lgandan so'ng viruslarning turi va soni, kompyuter qancha viruslardan davolanganligi, nechta viruslar o'chirilganligi, zararlangan obyektlar va hokozolar haqida ma'lumotlar chiqadi.

7.3. Fayl va kataloglarni arxivlash

Arxivlangan fayl-bu faylning ixchamlangan, siqilgan holati. Amalda fayllar bilan ishlashda, ya'ni fayllarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda, nusxa olishda, saqlab qo'yishda, elektron pochta orqali axborot yuborishda bunday fayllar bilan ishlash zaruriyati tug'iladi.

Avvalo arxivlash bilan bog'liq bo'lgan asosiy tushunchalarni kiritamiz, keyin arxivlash uchun ko'p qo'llaniladigan asosiy arxivatorlar (arxivlovchi dasturlar) bilan tanishamiz.

Fayllarni arxivlash-fayllarni ma'lum bir qoida asosida siqilgan, ixchamlangan holatda diskda saqlash demakdir. Arxivlash qattiq disk ishdan chiqishi yoki fayllarni tasodifan o'chirilishi sodir bo'lgan hollarda joriy faylni qayta tiklash uchun yordam beruvchi vosita sifatida ham qo'llaniladi. Arxivlash **BACKUP** paket dasturi orqali ham (Win95 muhitida) amalga oshiriladi. Bu dastur haqidagi to'la ma'lumotlarni ma'lumot bo'limidagi «fayllarni arxivlash» kalit so'zli komanda orqali olish mumkin.

Umuman arxivlash-bu uzoq muddat saqlanuvchi fayllar, kam qo'llaniladigan, eski hujjatlar, har xil materiallar, adabiy va ilmiy maqolalar, rasm va boshqalarni saqlash uchun qo'llaniladi. Arxivlar bir qancha qismlardan iborat bo'lishi va unda har bir fayl alohida ko'rinishda saqlanishi mumkin. Bunday arxiv fayllarni ko'p tomli deb ataladi. Shunday arxivlardan katta hajmli ma'lumotlarni qismlarga bo'lib disketalarga sig'adigan, qulay ko'rinishga keltirish uchun foydalanish mumkin. Arxiv hosil qilish jarayoni arxivlash (arxivatsiya) deyiladi. Siqilgan faylni eski holiga qaytarish arxivlarni ochish (razarxivatsiya) deyiladi. Arxivlashni fayllar guruhi, to'liq fayllar strukturasi bo'yicha yoki papkalar bo'yicha ham qilish mumkin. Arxivlanuvchi fayllarda papkalar ko'p bo'lsa, ularni oldin bitta papkaga yig'ib olish ishni osonlashtiradi. Elektron pochta va Internet muhitida arxivlangan holdagi ma'lumotlarni almashish bir qator qulayliklar yaratadi.

Arxivlash jarayonida ayrim fayllar juda yaxshi ixchamlanishi, ba'zi hollarda arxivlash natijasida boshlang'ich fayl 10-20 baravar siqilishi ham mumkin. Masalan, dastur fayllariga nisbatan tekst va rasm fayllari ancha yaxshi ixchamlanadi.

Hozirgi kunda har xil arxivatorlar bir-biridan siqish darajasi, tezligi, foydalanishga qulayliklari, imkoniyat darajasi bo'yicha farq qiladi. Foydalanuvchi har xil turdagi arxiv fayllarini kengaytmasi bo'yicha farqlaydi. Siqish turi shu arxivning formati deyiladi.

Arxivlangan fayl arxivda qaysi fayllar borligini bildiruvchi sarlavhaga ega bo'ladi. Arxiv sarlavhasida unda saqlanuvchi har bir fayl uchun quyidagi ma'lumotlar saqlanadi:

- fayl nomi;
- fayl saqlanuvchi katalog haqida ma'lumot;
- faylning oxirgi marta qayta ishlangan sanasi va vaqti;
- faylning diskdagi va arxivdagi o'lchami;

-arxivning to'liqligini tekshirishda ishlatiladigan har bir faylning siklik tekshirish kodi.

Arxiv fayllar ham oddiy fayllar kabi nomlanadi va maxsus kengaytirmaga ega bo'ladi. Masalan, PKZIP/PKUNZIP dasturlarining fayllari ZIP, ARJ dasturining fayllari ARJ kengaytirmaga ega bo'ladi. Ko'p tomli fayllar esa arxivning davomi A01, A02 va hokazo kengaytirmalar oladi.

ZIP – formatli arxiv imkoniyatliroq hisoblanadi. Bu turdagi arxivlar PKZIP arxivatori bilan yaratiladi. Arxivni ochish uchun PKUNZIP dan foydalaniladi (PKWARE – firmasi tomonidan yaratilgan). ZIP – formatli arxiv boshqa formatli arxivlardan arxivlash jarayonining tez amalga oshirilishi va yuqori darajada siqish imkonini berishi bilan ajralib turadi.

Xuddi shuningdek, ZIP va ARJ larga o'xshash formatlaydigan LHA arxivatori, yana ko'p qo'llaniladigan arxivatorlardan biri RAR (Ye. Roshal) hisoblanadi. Bu arxivator Norton Commander muhitida, foydalanuvchi interfeysi yordamida amalga oshiriladi. Endi ZIP va ARJ arxivatorlarini ko'rib chiqamiz.

Fayllarni arxivlash buyrug'ining umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

PKZIP holat arxiv_nomi [fayllar_nomlari] yoki

ARJ buyruq holat arxiv_nomi [katalog/][fayllar_nomi].

Bu buyruqlarning parametri:

- **buyruq** parametri bitta harfdan iborat bo'lib, u **ARJ** ning bajaradigan ishini ko'rsatadi. Masalan: A-arxivga fayllarni qo'shish, M-arxivga fayllarni ko'chirib o'tkazish va hokazo.

- **holat** parametri «-» yoki «/» belgilari bilan boshlanib umumiy holda quyidagilarni bildirishi mumkin:

A(Add) – hamma fayllarni arxivga qo'shish;

U(Update) – yangi fayllarni arxivga qo'shish;

F(Freshen) – arxivdagi mavjud fayllarning yangi turlarini arxivga qo'shish;

- arxiv_nomi – arxiv nomi (yoki to'liq nomi) ko'rsatiladi. Agar ushbu fayl mavjud bo'lmasa u yangi tashkil etiladi;

- katalog – **ARJ** arxivatori uchun fayllar joylashgan papka nomini bildiradi. Agar u berilmagan bo'lsa, katalog sifatida joriy papka olinadi;

- [fayllar_nomlari] – arxivlanuvchi fayllar nomlari bo'lib, ular bo'sh joy (probel)lar bilan ajratilgan holda ko'rsatiladi. Bunda * va ? belgilaridan ham foydalanish mumkin. Agar fayl nomi ko'rsatilmasa joriy papkadagi fayllarning hammasi arxivlanadi.

Misollar.

Faraz qilamiz, Kursi degan faylni PKZIP va ARJ arxivatorlari yordamida arxivlamoqchimiz.

Buni quyidagicha amalga oshiramiz.

PKZIP – Kurslar Kursi

ARJ A Kurslar Kursi

Bu yerda Kurslar hosil qilinuvchi arxiv nomi.

PKUNZIP – Kurslar

ARJ e Kurslar

buyrug‘i beriladi. ARJ dasturidagi e buyrug‘i o‘rniga X buyrug‘i berilsa, arxivdagi fayllar ochilib, mos kataloglarga yoziladi.

Arxivdagi fayllar ro‘yxatini ko‘rish uchun

PKUNZIP – V Kurslar

ARJ L Kurslar

buyrug‘idan foydalaniladi.

Bundan tashqari shu arxivatorlar yordamida arxivlanadigan fayllarni himoyalash maqsadida parol o‘rnatish imkoniyati ham mavjud bo‘lib, u quyidagicha amalga oshiriladi:

PKZIP Kurslar –s Parol

ARJ A Kurslar –g Parol

Bu yerda – s va – g maxsus himoya belgilari va parol foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan yashirin so‘z. Parolli arxiv fayllarni ochish vaqti-da ham maxsus himoya belgilari-yashirin so‘zlarni kiritish kerak bo‘ladi, aks holda arxiv ochilmaydi.

PKZIP va ARJ dasturlari fayllarni avtomatik tarzda katta tezlikda va optimal darajada siqish imkonini beradi. Agar maksimal darajada siqish zaruriyati tug‘ilganda holat parametrada mos ravishda –EX va JM holatlari beriladi.

Oxirgi yaratilgan arxivatorlar foydalanuvchi ishini yengillashtiriladigan holda sodda ko‘rinishda amalga oshirishga qaratilgan. Shulardan NC (Norton Commander 7.0) da va ko‘p qirrali Norton Navigator muhitida ham amalga oshiruvchi arxivatorlar mavjud.

Foydalanuvchi interfeslarini o‘zida jamlangan, ko‘p imkoniyatli Win-Zip arxivatori Windows 95 muhitiga mo‘ljallangan. Bu arxivator ishlash uchun qulay va yetarlicha universal bo‘lib, u har xil formatlar bilan baravariga ishlashni amalga oshirish hamda shu kabi boshqa bir qator imkoniyatlarni ham yaratib beradi.

Norton Navigator muhitida Norton file Archive Wizard boshqaruvchisi mavjud bo‘lib, bu arxivator ZIP va LZH formatli arxivlarni yaratadi. Uning yordamida bir tomli yoki ko‘p tomli arxivlar yaratish mumkin. Shuningdek o‘zi ochiluvchi (kengayuvchi) kengaytmasi EXE bo‘lgan arxivlar ham yaratiladi.

RAR bu arxiv fayllarni boshqarish va nazorat qilish imkonini beruvchi qudratli arxivatordir. Konsol RAR fayl RAR formatidagi arxivlar bilan ishlay oladi, ular odatda “.rar” kengaytmasiga ega bo‘ladi. ZIP va boshqa formatlar qo‘llanmaydi. Windows operatsion sistemasiga RAR ning GUI versiyasi –Win RAR ni o‘rnatishi mumkin, u ancha ko‘proq arxiv turlari bilan ishlay oladi.

Windows uchun RAR ning ikki xil versiyasi mavjud:

- Grafik yuzer interfeysli versiya - Win RAR.exe;
- Buyruq chiziqli konsol (matnli uslub) versiya - RAR.exe.

Win RAR xususiyatlari

- RAR va ZIP arxivlarini to‘liq boshqarish;
- Yuqori murakkablikdagi original siquv algoritmi;
- Matn, audio, grafika, 32-bit va 64-bit Intel exe. kutablelarni siqish uchun optimallashtirilgan maxsus algoritmlar;

- Qobiq interfeysi bilan drag-and-drop vositasi va ustosi;

- Buyruq chizig‘i interfeysi;

- RAR dan boshqa arxivlar (CAB, ARJ, LZH, TAR, GZ, ACE, UUE, BZ2, JAR, ISO) boshqaruvi;

- Yaxlit arxivlash, bunda siquv nisbati oddiy uslublarga qaraganda 10-50%ga oshadi, ayniqsa ko‘p sonli mayda va bir xildagi fayllarni siqishda;

- Ko‘p tomli arxivlar;

- Odatiy yoki tanlangan SFX modullar yordamida o‘zini-ajratuvchi (hamda ko‘p tomli) arxivlarni yaratish;

- Fizik zararlangan arxivlarni tuzatish;

- Ko‘p tomli arxivlarning yo‘qolgan tomlarini qayta quradigan tuzatish tomlari;

- Fayl nomlarida Unicode qo‘llash.

Fayllarni Win RAR qobiq uslubida arxivlash quyidagicha amalga oshiriladi.

Birinchiidan, Win RAR ni oching. Windows “Start meny”dan ham ochish mumkin: “ Programs”, keyin “ Win RAR “ga kirib “Win RAR”ni tanlab oching.

Win RAR ochilganda joriy papkadagi fayllar va papkalar ro‘yxatini ko‘rsatadi. Siz arxivlaydigan fayllar joylashgan papkaga borishingiz kerak. Joriy diskni o‘zgartirish uchun Ctrl +D ni bosing. Kerakli fayllar

mavjud papkaga kirgandan so'ng, arxivlamoqchi bo'lgan fayl va papkalarni tanlang. Buni Windows Explorer yoki boshqa Windows dasturlaridagi kabi Shift+ streklalar yoki Shift + sichqonning chap tugmasi yordamida bajarishingiz mumkin. Bundan tashqari Win RAR da Probel yoki Ins klavishlari bilan ham fayl tanlash mumkin. Raqamli keypaddagi "Kulrang +" va "Kulrang -" klavishlari fayl maskalari orqali fayl guruhlarini tanlash imkonini beradi.

Bir yoki undan ko'p fayllarni tanlab, Win RAR oynasi yuqorisidagi Qo'sh tugmasini oling, Alt+A ni bosib yoki Buyruqlar menyusidan "Fayllarni arxivga qo'sh" buyrug'ini tanlang. Paydo bo'lgan dialog qutiga manziliy arxiv nomini kiriting yoki odatiy nomni qabul qiling. Siz bu dialogda yangi arxiv formati (RAR yoki ZIP), siquv bosqichi, tom hajmi va boshqa arxivlash parametrlarini tanlashingiz mumkin. Ushbu dialog Arxiv nomi va parametrlari dialogi mavzusida yetarlicha yoritilgan. Arxivni yaratishga tayyor bo'lganingizda OK tugmasini bosib.

Arxivlash mobaynida operatsiya statistikasini beruvchi oynacha ko'rsatiladi. Agar arxivlash jarayonini to'xtatmoqchi bo'lsangiz, buyruq oynasidagi Bekor tugmasini bosib. Win RAR ni trayga yashirish uchun "Orqa fonda" tugmasini bosish mumkin. Arxivlash tugagach, buyruq oynasi yo'qoladi va yangi yaratilgan arxiv joriy tanlangan fayl bo'lib turadi.

Mavjud RAR arxivga drag-and-drop orqali ham fayl qo'shish mumkin. Win RAR oynasida kerakli arxivni tanlab, uning nomida Enter ni bosib. So'ngra u RAR arxivni o'qib, tarkibini ko'rsatadi. Endi siz fayllarni boshqa dasturdan sudrab Win RAR oynasiga tashlash orqali arxivga fayllar qo'shishingiz mumkin.

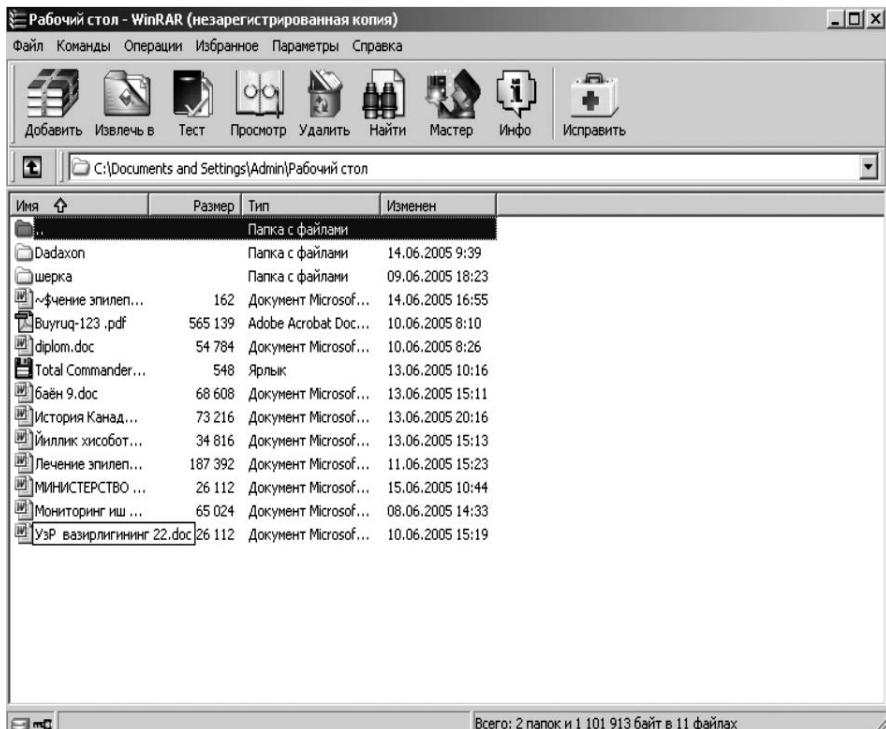
Faylni arxivlash uchun sichqoncha bilan «Pusk» tugmasini bosamiz. «Programmi» bandiga kirib, WinRAR papkasiga sichqonchani olib kelib chap tugmasini ikki marta bosamiz. Ekranda Arxivlash oynasi ochiladi (7.8-rasm). Oynaning birinchi qatori chap tomonida «Arxivlash ramzi», «Hujjatning nomi», «Dasturning nomi», o'ng tomonida piktogramma



tugmalari joylashgan.

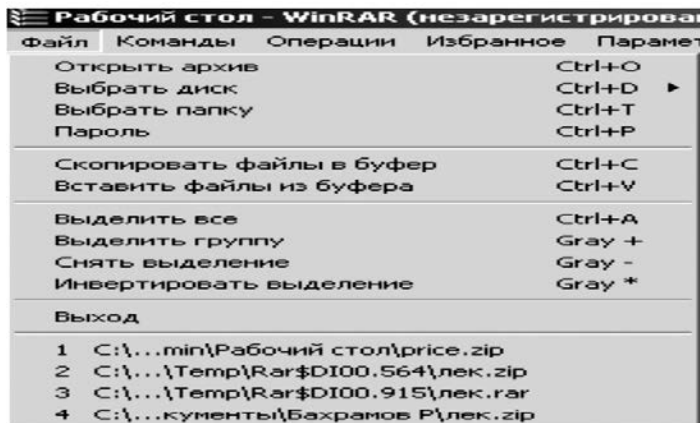
Ikkinchi qatorida menyular satri joylashgan. Uchinchi qatorda Piktogramma rasmi tugmalari joylashtirilgan.

To'rtinchi qatorda papkalar qatori joylashtirilgan. Endi gorizantal menyu bo'limlari bilan tanishamiz.



7.8-rasm.

Win RAR ning «Файл»menyusi



Bu yerdagi buyruqlar mos ravishda quyidagi ishlarni bajaradi:

1. Arxivni ochish;
2. Drayverni o'zgartirish;
3. Papkalarni belgilash;
4. Parol qo'yish;
5. Faylni buferda saqlash;
6. Buferdagi faylni qo'yish;
7. Hammasini tanlash;
8. Guruhni tanlash;
9. Guruhni tanla Kulrang+;
10. Guruhni tashla Kulrang -;
11. Chiqish.

«Команда» menyusi

| Команды | Операции | Избранное | Параметры | Справка |
|--|----------|-----------|-----------|---------|
| Добавить файлы в архив | | | | Alt+A |
| Извлечь в указанную папку | | | | Alt+E |
| Протестировать файлы в архиве | | | | Alt+T |
| Просмотреть файл | | | | Alt+V |
| Удалить файлы | | | | Del |
| Переименовать файл | | | | F2 |
| Печать файла | | | | Ctrl+I |
| Извлечь без подтверждения | | | | Alt+W |
| Добавить архивный комментарий | | | | Alt+M |
| Добавить информацию для восстановления | | | | Alt+P |
| Заблокировать архив | | | | Alt+L |

1. Faylni arxivlash;
2. Belgilangan papkada ajratish;
3. Arxiv fayllarini sinash;
4. Faylni ko'rish;
5. Fayllarni o'chirish;
6. Faylni qayta nomlash;
7. Faylni chop etish;
8. Tasdiqlashsiz ajratish;
9. Arxivga sharh qo'shish;
10. Arxivni zarardan saqlash;
11. Arxivni qulflash.

«Операции» menyusi

| Операции | Избранное | Параметры | Справка |
|---|-----------|-----------|---------|
| Мастер | | | |
| Проверить архив(ы) на вирусы | | | Alt+D |
| Преобразовать архив(ы) | | | Alt+Q |
| Восстановить архив(ы) | | | Alt+R |
| Преобразовать архив(ы) в SFX | | | Alt+X |
| Найти файлы | | | |
| Показать информацию | | | Alt+I |
| Создать отчет | | | Alt+G |
| Тест быстродействия и надежности аппаратуры | | | Alt+B |

1. Usto (**Мастер**);
2. Arxivni viruslardan tekshirish;
3. Arxivlarni tashkil etish;
4. Arxivlarni tiklash;
5. Arxivni SFX ga o'tkazish;
6. Faylni topish;
7. Ma'lumotni ko'rsatish;
8. Hisobot tuzish;
9. Baholash va hardvareni sinash.

«Избранное» menyusi

| Избранное | Параметры | Справка |
|--------------------------|-----------|---------|
| Добавить к Избранному... | Ctrl+F | |
| Упорядочить Избранное... | | |

1. Tanlanganni qo'shish;
2. Tanlanganni tartiblash.

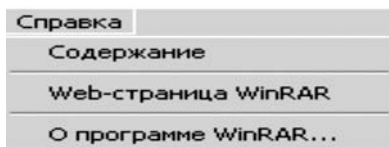
«Параметры» menyusi

| Параметры | Справка |
|-----------------------|---------|
| Установки... | Ctrl+S |
| Импорт/экспорт | ▶ |
| Список файлов | ▶ |
| Просмотр протокола... | Ctrl+L |
| Очистка протокола | |

1. O'rnatish;
2. Import/ Eskport;
3. Fayl ro'yxati;
4. Logni ko'rish;
5. Logni tozalash.

«Справка» menyusi

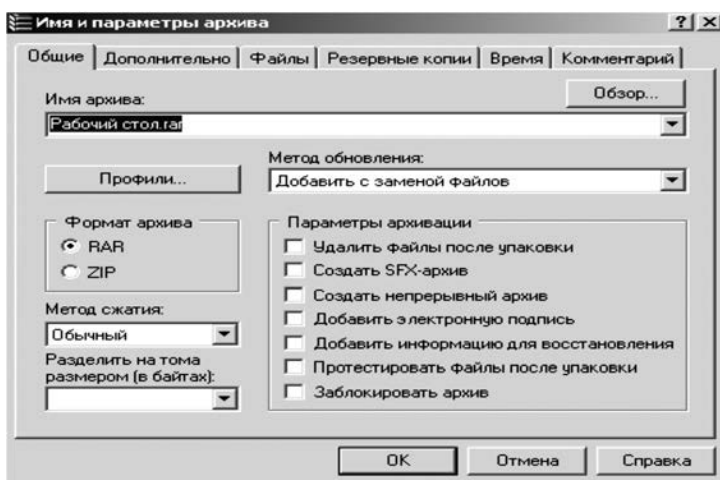
1. Yordam mavzulari;
2. Win RAR uy sahifasi;
3. Win RAR haqida.



Oynadagi ikkinchi qatordagi piktogramma tugmalarining mazmuni:



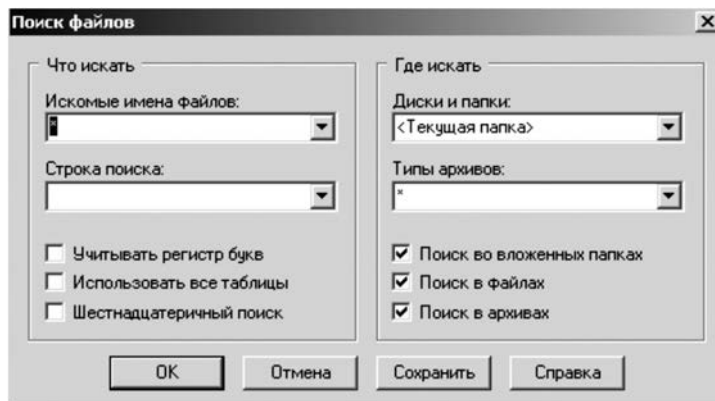
Piktogramma tugmaga sichqonchanning ko'rsatkichi bilan borib bossak, ekranda ushbu dialog oynasi paydo bo'ladi (7.9-rasm).



7.9-rasm.



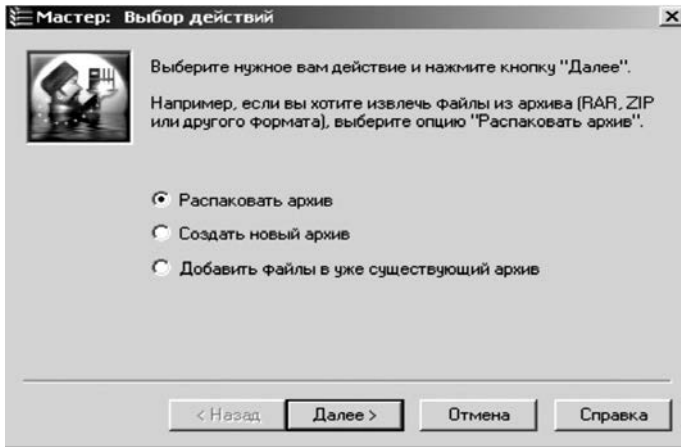
Piktogramma tugmaga sichqonchanning ko'rsatkichi bilan borib bossak, ekranda ushbu dialog oynasi paydo bo'ladi.



7.10-rasm.



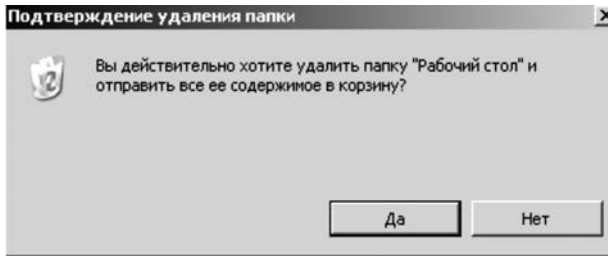
Piktogramma tugmaga sichqonchani ko'rsatkichi bilan borib bossak, ekranda ushbu dialog oynasi paydo bo'ladi (7.11-rasm).



7.11-rasm.



Piktogramma tugmaga sichqonchani ko'rsatkichi bilan borib bossak, ekranda ushbu dialog oynasi paydo bo'ladi.



7.12-rasm.

Umuman olganda oynalardagi takliflarga qarab, arxivlash jarayonini o'zimizga qulay holda bajarishimiz mumkin.

Savol va topshiriqlar

1. Arxivlangan fayl nima?
2. ZIP va ARJ kengaytmali arxivlari qanday tashkil etiladi?
3. WinRAR yordamida arxivlash jarayonini ketma ket bayon eting.
4. O'zingiz yaratgan ikkita faylni bitta papkaga olib arxivlang.
5. Arxivlangan fayllarni ochish jarayonini tushuntiring.
6. Virus nima va u qanday paydo bo'ladi?
7. Viruslarning qanday turlarini bilasiz?
8. Viruslar bilan kurashuvchi dasturlar qanday turlarga bo'linadi?
9. O'zingizning 3,5 A floppi diskingizni virusdan tekshiring.
10. Alohida papka yoki faylni virusdan tekshiring.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Oripov S.A., Yusupov Sh.R., Kamolov I.R. BASIC dasturlash tili, T., Navro'z, 1994-y.
2. Арипов М.М., Муҳаммадиев Ж.У. «Информатика, информацион технологиялари», Т., ТДХИ, 2004 й.
3. Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М., Наука, 1990 г.
4. Громов А.И., Сафин М.Я. и др. Основы информатики и вычислительной техники, М., изд. УДН, 1991 г.
5. Информатика. Базовых курс. СП., «Питер», 1999 г.
6. Sattorov A. Informatika va axborot texnologiyalari. T., O'qituvchi, 2002-y.
7. Sadullayev A., Mansurov N. va boshqalar «Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami». T., «O'zbekiston», 1993-y.
8. Sattorov A., Kabirov A.G. MS Excel 7.0., JIDU, 1999-y.
9. Sattorov A., Kabirov A.G. E-MAIL va INTERNET dan foydalanish. JIDU, 1999-y.
10. Ремизов А.Н., Исакова Н.Х., Максина А.Г. Сборник задач по медицинской и биологической физике. М., «Высшая школа», 1987 г.
11. Rahmonqulova S.I. IBM PC shahsiy kompyuterlarida ishlash. T., «Sharq», 1998-y.
12. Марон И.А. Дифференциальное и интегральное исчисление. М., «Наука», 1973 г.
13. Лобацкая Н.Л., Морозова Ю.В., Дунаев А.Н. Высшая математика, М. «Высшая школа», 1987 г.
14. Нортон Н. Персональный компьютер фирмы IBM и операционная система, М., Радио и связь, 1991 г.
15. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. 7^е изд. М., «Финансы и статистика», 1997 г.
16. Xolmatov T.X., Toyloqov N.I., Nazarov U.A. Informatika. T., "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2003-y.
17. Piskunov N.S. Differensial va integral hisob. I, II - jildlar. T., "O'qituvchi", 1974-y.
18. Шафрин Ю. Информационные технологии. В 2-х частях. Учебное пособие. М., «Лаборатория Базовых Знаний», 1999 й.

MUNDARIJA

| | |
|--|-----|
| Kirish | 3 |
| 1-bob. Oliy matematikaga doir dastlabki ma'lumotlar | 4 |
| 1.1. Hosila haqida tushuncha, hosilaning mexanik va geometrik ma'nosi | 4 |
| 1.2. Differensiallashning asosiy qoida va formulalari | 8 |
| 1.3. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. Aniqmas integralning asosiy xossalari | 13 |
| 1.4. Funksiyani integrallashning oddiy usullari | 16 |
| 1.5. Aniq integral, uning xossalari va ba'zi tatbiqlari | 17 |
| 1.6. Differensial tenglamalar haqida umumiy tushunchalar va ta'riflar | 23 |
| 1.7. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan birinchi tartibli differensial tenglamalar | 25 |
| 1.8. Birinchi tartibli bir jinsli tenglamalar | 26 |
| Savol va topshiriqlar | 28 |
| | |
| 2-bob. Informatika fanining predmeti, vazifalari va EHM | 30 |
| 2.1. Informatika va kibernetika fanining rivojlanish tarixi | 30 |
| 2.2. Axborot tushunchasi. Informatika fanining asosiy vazifalari | 33 |
| 2.3. Elektron hisoblash mashinalarining paydo bo'lishi, vazifasi va avlodlari | 38 |
| 2.4. Zamonaviy kompyuterlarning tuzilishi va vazifalari | 42 |
| Savol va topshiriqlar | 49 |
| | |
| 3-bob. Algoritmash va dasturlash | 50 |
| 3.1. Algoritm tushunchasi, xossalari va berilish usullari | 50 |
| 3.2. Algoritmning turlari | 56 |
| 3.3. Basic tilining asosiy tushunchalari | 57 |
| 3.4. Basic tilining asosiy buyruqlari va operatorlari | 60 |
| 3.5. Takrorlanish jarayonini dasturlash | 63 |
| 3.6. Tarmoqlanish jarayonini dasturlash | 65 |
| 3.7. Qism dasturlar va nostandart funksiyalardan foydalanib dasturlar tuzish | 67 |
| Savol va topshiriqlar | 71 |
| | |
| 4-bob. Kompyuterlarning dasturiy ta'minoti | 73 |
| 4.1. Dasturiy ta'minot haqida umumiy tushunchalar | 73 |
| 4.2. MS DOS operatsion sistemasi va uning asosiy buyruqlari | 74 |
| 4.3. Norton Commander MS DOS qobiq-dasturi | 85 |
| 4.4. Norton Commander: fayllar bilan ishlash | 88 |
| 4.5. Norton Commander: kataloglar bilan ishlash | 94 |
| 4.6. Norton Commander tavsiyanomasi | 97 |
| 4.7. Microsoft Windows operatsion tizimi. Windows oynasining asosiy elementlari | 103 |

| | |
|---|------------|
| 4.8. Windows ning standart dasturlari | 109 |
| 4.9. Boshlovchi, fayl va jildlar ustida amallar | 113 |
| Savol va topshiriqlar | 117 |
| 5-bob. Windows operatsion sistemasining amaliy dasturlari va ulardan foydalanish ... | 119 |
| 5.1. Microsoft Office dasturi haqida umumiy ma'lumotlar | 119 |
| 5.2. Word matn muharriri, unga kirish va chiqish, asosiy imkoniyatlari | 119 |
| 5.3. WORD ning gorizontaal menyusi va asboblar paneli | 125 |
| 5.4. Word da jadvallar va rasmlar bilan ishlash | 129 |
| 5.5. Elektron jadvallar. MS EXCEL elektron jadvali va undan foydalanish | 133 |
| 5.6. POWER POINT dasturi, slaydlar va taqdimotlar yaratish | 149 |
| Savol va topshiriqlar | 153 |
| 6-bob. Internet va elektron pochta | 156 |
| 6.1. Tarmoqlar va ularning turlari | 156 |
| 6.2. Internet va unga ulanish usullari | 159 |
| 6.3. Web sahifalari va unga murojaat qilish | 163 |
| 6.4. Elektron pochta va undan foydalanish | 167 |
| Savol va topshiriqlar | 170 |
| 7-bob. Kompyuterlarni viruslardan saqlash va hujjatlarni arxivlash | 171 |
| 7.1. Kompyuter viruslari va ulardan himoyalaniş choralari | 171 |
| 7.2. Kompyuterlarni viruslardan tozalash | 175 |
| 7.3. Fayl va kataloglarni arxivlash | 178 |
| Savol va topshiriqlar | 188 |
| Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati | 189 |

Safarov T.S.

Informatika va axborot texnologiyalari. Tibbiyot oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma/ T. S. Safarov, Sh.U. O'roqov, R.R. Baxromov—T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» Davlat ilmiy nashriyoti, 2006. 192 bet.

I. 1,2 Muallifdosh.

BBK 32.81 ya 73

Safarov Toshpo'lat Safarovich,
O'roqov Shokir Ulashovich,
Baxromov Rustam Raxmatullayevich

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

Tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma

Muharrir *M. Mirboboyev*
Badiiy muharrir *A. Burhonov*
Texnik muharrir *M. Alimov*
Musahhah *Z. Karimova*
Muqova muallifi *A. Yoqubjonov*
Sahifalovchi *A. Jumaniyozov*

Bosishga ruxsat etildi 04.09.2006. Bichimi 60x90 ¹/₁₆. Kegli 11.
INSL Times UZ garniturası. Ofset bosma usulda bosildi. Shartli b.t. 12,0. Nashr t. 9,63.
Adadi 3000 nusxa. - sonli buyurtma. Bahosi shartnoma asosida.

"O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti.
700129, Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30.

"Yangiyo'l poligraf servis" OAJ da chop etildi.
702801, Yangiyo'l shahri, Samarqand ko'chasi, 44.