

# ИНФОРМАТИКА

## ВА АСОСҲОИ ТЕХНИКАИ ҲИСОББАРОР

*Китоби дарсӣ барои донишомӯзони синфҳои ҳаштуми  
мактабҳои таълими миёнаи умумӣ*

*Нашири дуюм*

Вазорати таълими халқи Республикаи  
Ўзбекистон тасдиқ намудааст

Нашриёти давлатии илмий  
«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»

Тошканд — 2015

УДК 004.3=512.122(075)  
КБК 74.200.51.(Таж)я71  
X-33

**Б. Болтаев, А. Азаматов, А. Асқаров,  
М. Содиқов, Г. Азаматова**

**Муҳаррири масъул:**

**Н. Тайлоқов** — доктори илмҳои педагогика, профессор.

**Муқарриз:**

- Б. Каримов** — Омӯзгори тоифаи олии фанни информатикаи мактаби таълими миёнаи умумии рақами 90-уми шаҳри Тошканд;  
**М. Абдуллоева** — Омӯзгори фанни информатикаи мактаби таълими миёнаи умумии рақами 322-юми шаҳри Тошканд.

**АЛОМАТҲОИ ШАРТӢ:**



— *Савол ва супоришҳо*



— *Машқҳо*



— *Дар хотир доред*



— *Барои кори мустақилона*

УДК 004.3=512.122(075)  
КБК 74.200.51.(Таж)я71

**Аз ҳисоби маблағҳои Бунёди мақсадноки китоби  
республика барои иҷора ҷоп шудааст**

ISBN 978-9943-07-356-2

© Б.Болтаев ва дигарон, 2011, 2015  
© Ба забони тоҷикӣ тарҷумаи НДИ  
«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»  
2011, 2015

## САРСУХАН

Китоби дарсии мазкур, ки бо он шинос шуда минбаъд истифода мебаред, умед ҳаст, Шуморо ба олами информатика ворид сохта, дар омӯхтани сирру асрори он кӯмакрасони муҳим мегардад.

Дар замони кунунӣ, масъалаи сохтани ҷамъияти бо ахбор фаро гирифташуда барои мамлакатамон то чӣ андоза аҳамияти калон касб менамояд, ба ҳеҷ кас сир нест. Ба мақсади бо ахбор фарогирии ҷамъият як қатор қарору қонунҳо қабул гардидаанд. Масалан, Фармони Президенти Республикаи Ўзбекистон таҳти рақами ПФ-3080 аз 30 май соли 2003 «Дар бораи боз ҳам ривож додани компютерикунунӣ ва ҷорӣ кардани технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсия», 11 декабри соли 2003 қонунҳо «Дар бораи фарогири бо иттилоот», «Дар бораи имзои рақамноки электронӣ» ва 29 апрели соли 2004 Қонун «Дар бораи пеш бурдани ҳуҷҷати электронӣ» далели исботи фикрамон мебошад.

Ба тамоми ҷабҳаҳои ҷамъиятамон торафт бештар ворид гаштани воситаҳои информатика, баланд бардоштани малакаи ҷавонон ба воситаи информатика дар коркарди иттилоот босуръат ва сифатнок ба талаботи ҳаётии ҳар як ҷавон тарбия ёфтанаширо нишон медиҳад. Ба моли қиматбаҳо табдил ёфтани ахбор аз афзудани нуфузу аҳамияти фанни информатика гувоҳӣ медиҳад.

Ба ёрии китоби дарсии мазкур Шумо истифодабарӣ аз компютерҳои тезкор ва дигар воситаҳои замонавиро меомӯzed. Шумо дар компютер бо ёрии ҷадвалҳои гуногуни электронӣ оид ба тайёркунии ҳуҷҷатҳо соҳиби малакаи амалӣ мегардед.

Китоби дарсии мазкур мувофиқ ба барномаҳои такмил ёфтани Андозаи давлатии таълим ва узвигӣ, яъне дар асоси

талабот ба мақсаду вазифаҳои курс, дониш ва маҳорати донишомӯзон таълиф гардид.

Ба донишомӯзон барои мафҳумҳои асосии фанни информатикаро мукамал азхуд намудан оид ба мавзӯҳои китоб мисол ва масъалаҳо ба қадри кофӣ оварда шудаанд. Китоби дарсии мазкур, ки ба эътибори Шумо пешкаш мегардад, умедворем дар боби гирифтани донишу маҳорат, соҳиби малакаи зарури гардидан сахм мегузорад.

Дар китоби дарсӣ мисолҳо дар асоси риоя ба тамоюли аз содгаӣ ба мураккабӣ дода шудаанд. Бо мисолҳо ганӣ сохтани ҳар як фикр, мулоҳиза ва мафҳумҳо ба донишомӯз имкон медиҳад, ки фанро зудтар омӯзад.

Китоби дарсӣ аз се боб иборат буда, дар боби аввал оид ба компютерҳо ва сохти онҳо, дар боби дуюм оиди системаҳои оператсионӣ, дар боби сеюм бошад, дар бораи имкониятҳои ҷадвали электронӣ, кор бо расмҳо ва ҷадвалҳои ҳуҷҷатҳои, ки бо ёрии ҷадвалҳои электронӣ тайёр карда мешаванд, усулҳои ҷойгирсозии диаграмма ва графикҳо сухан меравад.

Дар китоби дарсии информатика дар бораи эҷодиёт ва ҳаёти алломаҳои Ватанамон, ки ба ривочу равнақи фанни информатика ҳисса гузоштаанд, маълумоти мухтасари таърихӣ дода шудааст. Шояд он ба донишомӯзон оиди омӯзиши мероси гании таърихиямон ҳиссаи ба худ хосе зам намояд.

*Муаллифон*

# БОБИ I. КОМПУТЕРҲОИ ЗАМОНАВӢ

## Дарси 1. Таърихи ривочёбии техникаи ҳисоббарор

Таърихи ривочёбии техникаи ҳисоббарорро таҳлил карда, ин ривочёбӣ ҳам ба асоси назарӣ ва ҳам амалӣ соҳиб буданашро мушоҳида кардан мумкин. Асоси амалӣ комёбии техника дар ҳамон давр буда, асоси назарӣ натиҷаҳои аз соҳаҳои фан гирифташуда аст. Техникаи ҳисоббарор аз ҷиҳати назарӣ ба ривочи системаи ҳисоби позитсионӣ, ба тартибу қоидаи қатъӣ ва назарияи мантиқ асоснок карда шудааст.

Арасту (Аристотел), ки дар асри IV пеш аз милод зиндагӣ намудааст, дар асарҳои худ усулҳои фикронии инсон ва ҳулосабарории мантиқиро таҳлил намудааст. Баруши ин самт Готфрид Вилгелм Лейбнитс (1646—1716) бо кашфи равияи мантиқи аломатдор ҳиссаи калон гузоштааст. Риёздони англис Чорч Бул (1815—1864) ин ғояи Лейбнитсро дар асари худ “Таҳлили математикии мантиқ” (асри XIX) боз ҳам ривоч додааст. Ҷиҳати эътиборнок ин аст, ки натиҷаи ҳар гуна миқдор ва амали мантиқии асари Чорч Бул танҳо қимати 0 ё ки 1-ро қабул мекунад. Ҳамин тавр, дар математика равияи алгебраи Бул пайдо шуд. Алгебраи Бул барои кошифони мошинҳои ҳисоббарорӣ имконияти калон фароҳам овард.

Ба ривочи техникаи ҳисоббарор ҳамватанамон Муҳаммад ал-Хоразмӣ ба воситаи асарҳои худ “Китоби мухтасар дар бораи ҳисоби Ал-ҷабр вал муқобала”, “Китоб дар бораи ҳисоби Ҳинд” ва “Китоб дар бораи ҷамъу тарҳ” (асри IX) ҳиссаи калон гузоштааст, ки бояд эътироф намуд. Муҳаммад ал-Хоразмӣ дар асарҳои худ системаи ҳисоби ҳиндуҳоро ба тартиб андохта, мукамал намудааст, тартибу қоидаи иҷроӣ амалҳои арифметикиро таҳия намудааст, ҳамчунин, ба наза-



Чўбхат

рияи алгоритм такон бахшида, ба фанни алгебра асос гузоштааст. Асарҳои ал-Хоразми баъди 300 сол дар Аврупо паҳн гардид ва баъди он системаи ҳисоби позитсионӣ саросари дунёро фаро гирифт. Маълум аст, ки дар компютерҳои замонавӣ системаи ҳисоби позитсионӣ истифода мегардад.

Таърихи техникаи ҳисоббарор асосан ба 4 давр тақсим гардидааст. Онҳо аз якдигар бо усулияти (принсипи) коркунии воситаҳои ҳисобкунӣ, суръатнокӣ ва дигар имкониятҳояшон фарқ мекунанд.

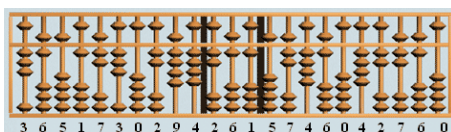
**Давраи то мошинаҳои механикӣ.** Аввал воситаи ҳисоб аз даврае, ки инсон ба ҳисоб шурӯъ намудааст, ангуштони одам ба ҳисоб мерафт. Бо ёрии ангуштон на танҳо ҳисоб, балки ададҳои ду ва ё сарақамаро бо ҳам чамъ кардан хеле душвор ва умуман, мумкин ҳам нест. Барои ҳалли муаммоҳои вобастаи ҳисобкунӣ инсонҳо ба оҳистагӣ воситаҳои мухталифи сунъии ҳисобкуниро ихтироъ карданд. Бидуни шак, воситаҳои аввалини ҳисобкунӣ 6-5 аср пеш аз солшумории мо истифодабарии чўбхат (яъне, таёқча, тахтача, ки ягон бирка — аломат гузошта, ягон чиз ҳисоб карда мешуд) ва 5-4 аср пеш аз қор фармудани абак буд, ки юнониён (грекҳои қадимӣ) истифода бурдаанд. Монанди абак дигар воситаҳо аз қониби халқҳои гуногун мавриди истифода қарор гирифта, ҷопониҳо-серобйан, чиниҳо суан-пан, русҳо-чўт номидаанд.



Абак



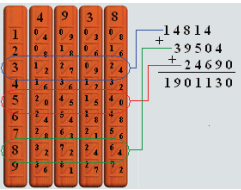
Серобйан



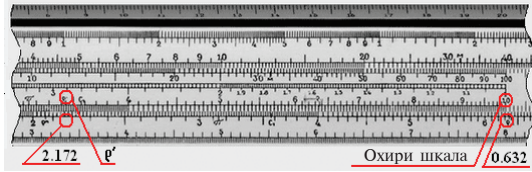
Суан-пан



Чўт



Таёқчаҳои Непер



Хаткашаки логарифмӣ

Воситаҳои ҳисобкунии навбати мавриди эътибор таёқчаҳои математики шотланди Чон Непер (соли 1617), лоиҳаҳои доирави ва хаткашаки логарифмии росткунҷаи омӯзгорони риёзиёти англис Вилиям Отред, Ричард Деламейн (соли 1632) ба ҳисоб мераванд.



Асбоби Шиккард

**Давраи мошинаҳои механикӣ.** Баробари ихтирои дастгоҳи механикӣ аз тарафи олими олмонӣ Вилгелм Шиккард соли 1623 давраи мошинаҳои механикӣ оғоз меёбад. Дар асл мошинаи Шиккард ҳам аввалин набудааст. Соли 1967 дар Китобхонаи миллии Мадрид дастхатҳои ба дасти чоп насупурдаи дуҷилдаи Леонардо да Винчи дарёфтанд. Дар байни нақшаҳои дастхатҳо тарҳи дастгоҳи ҳисобкунии ададҳои ҷамъкунандаи сздаҳрақама мавҷуд буда, дастгоҳи мошинаи баҷооварандаи амалҳои ҷамъ ва тарҳ будааст. Аз ин рӯ, мусаввир ва риёзидони бузурги давраи Эҳё, математики итолёвӣ Леонардо да Винчи (солҳои 1452—1519) ихтироъгари аввалин дастгоҳҳои ҳисоббарор дониста мешавад. Риёзидон ва физики фаронсавӣ Блез Паскал соли 1642 мошинаи механикии иҷрокунандаи амалҳои ҷамъу тарҳро бо номи “Паскалина” офарид. Солҳои 1642—1645 Паскал зиёда аз 50 намуди мошинаҳои ҳисоббарори механикиро ихтироъ кард. Намуди аз ҳама такомилфтарин он соли 1645 ба худ номи “мошинаи арифметикӣ” ё “Чархи Паскал”-ро гирифт. Мошина ададҳоро “дар ёд” медошт ва 4 амали арифметикиро ба ҷо меовард.



Паскалина

Соли 1673 математик ва физики немис Готфрид Вилгелм Лейбнитс мошинае ихтироъ намуд, ки системаи ҳисоби дуиро дар чор амал иҷро карда, ҳамчунин решаро мебаровард.

Тамоми воситаҳои болоии механикӣ бо даст ба ҳаракат оварда мешуд. Математики англис Чарлз Беббич соли 1822 **мошинаи тарҳкунандаро** офарид, ки ҷадвалҳои ҳисобкуниро чоп карда метавонист. Вай асоси гоия бо барнома идоракунандаи мошинаи ҳисобборори арифметикӣ, идоракуни, хотира, механизмҳои даровардан ва баровардан мебошад. Гоия мазкури Ч. Беббич асоси сохтори компютерҳои ҳозира шудааст. Математики англис Ада Августа Лавлейс (Байрон) ки якҷоя бо Беббич кор карда буд, барои мошинаи Беббич барномаи аввалинро таҳия намуда, баъзе мафҳум ва истилоҳотро даровард. Аммо аз сабаби он ки сарҳади технологияҳои он замон маҳдуд буд, гоия дар ҳаёт татбиқ нагардид.

Дар асоси ихтироъҳои болоӣ ба саволҳои зерин нахустин ҷавобҳо гирифта шуд:

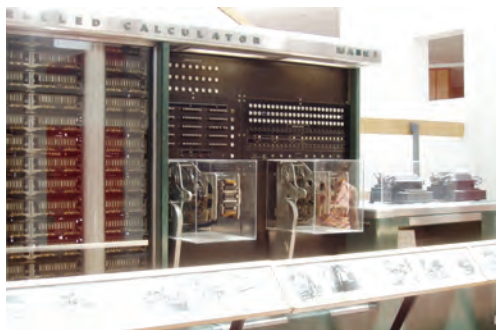
- Ададҳоро дар мошина чӣ тавр бояд тасвир намуд?
- Рақамҳои нахустинро ба мошина барои ҳисоб чӣ тавр бояд ворид намуд?
- Ба таври механикӣ амалҳои арифметикиро чӣ гуна иҷро кардан мумкин аст?
- Дар иҷрои амалҳои арифметикӣ ададҳои даҳиро чӣ тавр мегузaronанд?
- Ададҳоеро, ки дар натиҷаи иҷрои амалҳои арифметикӣ ҳосил шудаанд, чӣ тавр тасвир кардан мумкин аст?

**Давраи мошинаҳои электромеханикӣ.** Механизмҳои хоси мошинаҳои ҳисобкунии механикӣ бо қувваи даст ба ҳаракат меомаданд. Офарида шудани мошинаҳои ҳисоббароре, ки бо қувваи барқ кор мекарданд, давраи саршавии мошинаҳои электромеханикӣ буд. Соли 1831 Ч. Генрии амрикоӣ релеи электромеханикиро ихтироъ намуд. Соли 1918 аз якдигар беҳабар олими рус М.А. Бонч-Бруйевич ва олимони англис В. Икклз ва Ф. Ҷордан релеи электрониро ихтироъ намуданд, ки **триггер** номида мешуд.

Соли 1930 Ванневар Буш мошинаи ҳисобкуниро офарид, ки асосанро релеи электромеханикӣ ташкил меод. Соли 1941 муҳандиси олмонӣ Конрад Сузе мошинаи ҳисобкунии Z3-ро офарид, ки дар релеи электромеханикӣ ҷамъоварӣ шуда буд. Мошинаи ӯ бо имкониятҳои зерин фарқ мекард:



дар асоси барнома идора мегардид; бо ифодаи системаи ҳисоби дуй дар болои ададҳои нуқтаноки ҳаракаткунанда амалхоро ба иҷро мерасонд; асосашро тарҳи мантиқӣ ташкил меод. Соли 1944 Говард Ейкен машинае сохт, ки номаш “Марк-1” буда, дар асоси барномаи релеи электромеханикӣ кор мекард.



**Марк-1**

Азбаски машинаҳои электромеханикӣ дар асоси релеи электромеханикӣ сохта шуда буданд, боэътимод набуданд. Олими англис Чон Флеминг соли 1904 диод (юнонӣ ди-ду, ҳодос — роҳ)-ро ихтироъ намуд. Муҳандиси амрикоӣ Ли де Форес соли 1907 чароғи вакуумдори триод — электрониро кашф кард. Ба ривоҷи минбаъдаи техникаи ҳисоббарор кашфи диод ва триод таъсири калон расонд.

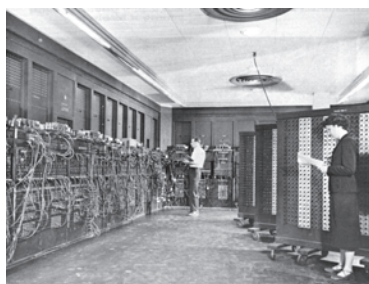


**Диод**



**Триод**

**Давраи машинаҳои ҳисоббарори электронӣ.** Соли 1945 дар Донишгоҳи Пенсилванияи ИМА аз ҷониби Чон Моучли ва Чон Эккерт машинаи ҳисоббарори электронии «ENIAC» (Electronic Numerical Integrator And Calculator) ихтироъ шуд, ки қариб 70



тонна вази дошта, масоҳати 300 метри мураббаъро дар бар мегирифт ва 18 ҳазор лампаҳои электронӣ дошт. Вай дар давоми сония 300-то амали зарб, 5000-то амали ҷамъро иҷро мекард. Суръати он нисбати мошинаҳои дорои релеи электромеханикӣ 1000 маротиба зиёд буд. Бо ҳамин “ENIAC” давраи мошинаҳои ҳисобкунии электрониро оғоз намуд.

### *Савол ва суноршиҳо*



**1.** Техникаи ҳисоббарор чанд давраро дар бар мегирад? **2.** Ба воситаҳои табиӣ нахустини ҳисоббарорӣ мисолҳо оваред. **3.** Асбобҳои аввалини аз ҳама соддаи сунъии ҳисоббарориро бигӯед. **4.** Аввалин лоиҳагари мошинаи механикӣ ҳисоббарорӣ кист? **5.** Дар бораи аҳамияти мошинаи Беббич нақл кунед. **6.** Мошинаи электромеханикӣ Конрад Сузе дари кадом имкониятҳоро боз намуд? **7.** Фарқи мошинаҳои ҳисоббарори “Mark-1” ва “ENIAC”-ро эзоҳ диҳед.

### *Машиқҳо*



**1.** Ҷадвали воситаҳои ҳисоббарорӣ табиӣ ва сунъии истифода бурдаатонро тартиб дода, ба мошинаҳои пештараи ҳисоббарорӣ қиёс намоед. **2.** Бо кӯмаки низоми ҷустуҷӯи шабакаи Интернет аз суханони рамзии “Apple”, “IBM” ва “Pascal” оид ба ривоҷи техникаи ҳисоббарор маълумот ҷустуҷӯ намоед. **3.** Аз шабакаи Ziyonet доир ба Муҳаммад ал-Хоразмӣ ва В. Қобулов рефератҳо ёфта омӯzed.



Асосгузори мактаби кибернетикаи Ўзбекистон Восил Қобилов (1921–2010) риёзидони машҳур, доктори илмҳои физика-математика, профессор, Академики Фарҳангистони улуми Ўзбекистон аз соли 1966, Арбоби хизматнишондодаи илм ва техникаи Ўзбекистон мебошад. Соли 1949 Донишкадаи муҳандисии роҳҳои оҳани Тошкандро хатм намудааст. Солҳои 1945–50 дар сохтмони роҳи оҳани Ҷорҷуй-Кўнғирот кор кардааст. Солҳои 1950–52 аспиранти Институти иншоотҳои АФ Ўзбекистон, солҳои 1952–57 мудири лабораторияи техникаи ҳисоббарори Институти математикаи АФ Ўзбекистон, солҳои 1963–1966 ба ҳайси

директори Институти механикаи маркази ҳисоббарорӣи АФ Ўзбекистон фаъолият бурдааст.

Солҳои 1966–1977 ба сифати директори Институти кибернетикаи АФ Ўзбекистон кор кардааст. Соли 1978 баъди ба иттиҳодияи илми-истеҳсолии «Kibernetika»-и АФ Ўзбекистон таъдил ёфтани институти мазкур ба вазифаи сардиректори он фаъолият кардааст.

Ӯ узви якҷанд ташкилотҳои байналхалқӣ, барандаи Ҷоизаи давлатӣ ба номи Беруни мебошад. Соли 1998 бо фармони Президенти Республикаи Ўзбекистон Восил Қобулов бо ордени “Эл-юрт ҳурмати” сарфароз гардид.

## Дарси 2. Компютерҳо

Даври мошинаҳои электрони ҳисоббарор (МЭХ) аз 4 авлод иборат аст. Онҳо бо аломатҳои зеринашон фарқ меку- нанд: ҷузъҳои асосии ташкилкунандаи тезкорӣ, ҳаҷми хоти- раи тезкор, механизми дохил шудану баромадан, таъминоти барномавӣ.

Соли 1947 коркунони лабораторияи Белли амрикоӣ Уилям Шокли, Чон Бардин ва Уолтер Браттейн транзистори аввалинро ихтироъ намуданд, ки кори лампаи электрони ба ҷо оварда метавонист. Акнун дар асоси элементи мазкур андоза, вазн ва сарфи барқи МЭХ ҳазорҳо маротиба кам гардида, суръатнокӣ даҳҳо маротиба зиёд шуд. Барои ихтирои мазкур онҳо соли 1956 сазовори мукофоти Нобел гардиданд. Соли 1957 корманди фирмаи “Texas Instruments” Чек Килби аввалин **тарҳи интегралро** офарид. Ихтирои транзистор ва тарҳҳои интегралӣ имкон дод, ки дар фурсати кӯтоҳ чор авлоди мошинаҳои ҳисоббарори электронӣ офарида шаванд. Дар ҷадвали поёни қиёси он дода шудааст.

Авлодҳо	Элементи асосӣ	Суръати иҷрои амал	Механизми воридшавӣ- беруншавӣ	Таъминоти барномавии иловагӣ	Мисол ба ин авлоди МЭХ
авлоди 1 1946–1955	Лампаи электронӣ	Дар 1 сония 10-20 ҳазор	Пушти идора, перфо- карта	Забони мошина, забони барнома- кунонӣ	ENIAC, MESM, MINSK-1, URAL
авлоди 2 1956–1965	Транзистор	Дар 1 сония 100–500 ҳазор	Перфо- лента, барабани магнитӣ	Системаи диспетчер ва пакет	IBM 707, BESM-6, MINSK-22
авлоди 3 1966–1974	Тарҳи интеграл	Дар 1 сония то $2 \cdot 10^6$	Системаи видео- терминали	Системаҳои оператсионӣ	IBM 360, EC-1030
авлоди 4 1975–...	Тарҳи калони интегралӣ	Дар 1 сония $10^8$ ва аз он зиёдтар	Дисплейи графикаи ранга	Анбори маълумотҳо, системаи корбасти	PRAVETS, IBM, Pentium

Ба МЭХ-ҳои нарахаш қимату ҳаҷман калон муҳандисон ва барномасозони сершумор хизмат расондаанд. Барои ба

хонадони инсони оддӣ ворид шудани мошинаҳои ҳисоббарорӣ арзон кардани нарх, хурд кардану дар асоси барномаи гузошташуда бидуни барномасозон кор кардан барин ҳолатҳо зарур шуда монд. Ин пешрафт ба истилоҳи компютери шахсӣ (PC – Personal Computer) вобаста буд.

Аввалин компютери инфиродӣ соли 1973 аз ҷониби Труонг Тронг Ти дар Фаронса ихтироъ гардидааст. Сараввал онро чун бозичаи электронӣ қабул намудаанд. Соли 1977 компютери мазкур аз тарафи сарвари фирмаи “Apple Computer” Стив Ҷобс баъд аз такмилу татбиқи маҷмӯи барномаҳои калонҳаҷм ба таври оммавӣ истеҳсол шуд.

Имрӯзҳо компютерҳои мухталифи замонавӣ ба одамон ҳолисона хизмат мерасонанд. Онҳо аз рӯи зоҳир ҳам мухталифанд. Аммо бо қисмҳои дохилаи онҳо аз наздик шинос шавем (таъминоти аппаратӣ), ҳатто дар мошинаҳои шаклан гуногун низ баъзе монандиҳоро пай бурдан душвор нест. Таъминоти аппаратии компютери дилхоҳ аз **сохтори асосӣ ва ёрирасон** иборат аст. Агар сохтори асосӣ кори компютерҳоро таъмин созад, сохтори ёрирасон барои истифодаи компютер қулаиҳоро фароҳам меоварад. Ба сохторҳои асосӣ блоки системавӣ, монитор ва клавиатура шомил аст. Ба сохторҳои ёрирасон манипулятори “мушак”, принтер, плоттер, сканер ва ғайра дохил мешаванд.

Блоки системавӣ асосан аз хотираи асосӣ (хотираи модарӣ ё ки хотираи системавӣ), протсессор, механизмҳои хотиравӣ, блоки нерӯи иборат аст.



Хотираи асосӣ

**Хотираи асосӣ** тарҳи электронии дар асоси яклухт ҷамъгардида буда, дар он баъзе қисмҳои компютер бо кӯмаки **шинаҳо** (дастаҳои симҳои барқӣ) — магистрالي системавии мубодилаи ахбор пайваст гардидааст. Шинаҳо ба тамоми қисмҳои компютер дар асоси мувозӣ пайваст мешаванд. Барои дохили компютер се намуд шина хизмат мерасонад: шинаи **муайянку-**

**нанда** (маълумоти додашуда), шинаи **нишониҳо**, шинаи **идора**. Микропротсессор, механизми микросхема, видео-

хотира ва платаҳо дар хотираи асосӣ ҷойгир мешаванд. Онҳо ба **слоти** (порчаи) махсуси хотираи асосӣ пайваст мегарданд.

Қисмҳои компютери мисли идора-кунандаи диск, принтер, флаш-хотира ба ҷойҳои махсуси платая асосӣ, ки портҳои номида мешаванд, пайваст мешавад. Барои идора кардани онҳо қисми махсус — тарҳҳои электронӣ мавҷуд буда, онҳоро **контроллерҳо** меноманд. Хотираҳо ба намудҳои мувозӣ (LPT), пайдарпай (COM) ва пайдарҳамии универсалӣ (USB) тақсим мегарданд. Порти пайиҳам аз протсессор маълумотҳоро дар байтҳо мегирад ва ба битҳо-механизмҳо мерасонад, порти мувозӣ бошад, аз байтҳо гирифта, ба байтҳои ускунаҳо расонда медиҳад. Одатан мушак ва модем ба портҳои пайиҳам, порти мувозӣ ба принтер пайваст мегардад. Дар бисёр хотираҳо (платаҳо)-и асосӣ мушак ва клавиатура ба тақсимкунандаи доирашакли PS/2 пайваст мешаванд. Ҳоли ҳозир ба порти универсалии пайиҳам пайвастани мушак, клавиатура ва дигар механизмҳо имконият ҳаст.



Одатан сохтори доимии механизми хотира (**СДМ**, инг. ROM — Read Only Memory — танҳо хотира барои хондан), ки ба сифати қисми ҷудонопазири хотираи асосӣ доништа мешавад, дар намуди микросхема ташкил гардида, дар ҳолати новобаста ба манбаи иқтидор барои маҳфуз доштани маълумотҳо хизмат мерасонад. Дар сохтори доимии хотира оиди системаи асосии вориду хориҷ кардани компютер (BIOS — Basic Input-Output System) ахбори доимӣ нигоҳ дошта мешавад.

**Протсессорро** микропротсессор ё ки CPU (яъне, Central Processing Unit — протсессори марказӣ) гӯён ном мебаранд. Протсессор амалҳои арифметикӣ ва мантиқиро ба иҷро мерасонад.

Дар компютерҳои замонавӣ вазифаи протсессорро микропротсессор, ки аз миллионҳо транзисторҳои хурди кристали ягонаи нимноқили сатҳашон аз 10 мм квадрат ҳам хурд ҷойгир шудаанд, яъне тарҳи интегралӣ ниҳоят зич иҷро



менаояд. Ба тариқи мисол, микропротсессори Intel Pentium Pro дар дохили худ беш аз 5,5 миллион транзисторҳоро нигоҳ медорад.

Ҳосилнокии меҳнати протсессор бо суръатнокии кор (частотаи тактнок) ва адади разряд чен карда мешавад. Суръати протсессор бо дар 1 сония ба ҷо овардани миқдори амалҳо муайян мегардад ва ба GS (gers) ифода меёбад. Масалан, протсессори i8086-ум 10 MGs (дар давоми сония 10 миллион амал) иқтидор дошта бошад, нишондиҳандаи протсессори Intel Pentium IV 1700 MGs ва аз он зиёдтар аст. Миқдори разрядҳои протсессор бо миқдори битҳои аниқ карда мешавад, ки дар айни як вақт баробар кор мекунанд. Ҳоли ҳозир протсессорҳои дараҷадори 16, 32, 64, 128 васеъ истифода бурда мешаванд. Имрӯзҳо намудҳои бисёрҷаҳрагии протсессорҳои истифода мегарданд.

Протсессор асосан аз қисмҳои зерин иборат аст:

- сохтори арифметикӣ-мантиқӣ;
- шинаи маълумотҳо ва нишониҳо;
- регистрҳо;
- ҷамъкунандаи фармонҳо;
- кеш, яъне хотираи тезкори ниҳоят хурдҳаҷм;
- сопротсессори математикии ададҳои вергулноки ҳаракаткунанда.

Навиштаҷоти ба протсессори аниқ мувофиқи i80386, 16/32 протсессори мазкур дорои шинаи 16 разрядноки додашуда ва шинаи нишониҳои 32 разряда будан гувоҳӣ медиҳад, яъне мавҷудияти имконияти дар як вақт 16 бит ахбор ва нишониҳои дорои ҳаҷми (соҳаи нишониҳо)  $2^{32} = 4$  Гбайт кор карданро мефаҳмонад. Кори асосии протсессор аз барномаи сохтори хотираи тезкор ҷойгиршуда гирифтани фармони навбатӣ ва иҷрои он, навишта мондани натиҷа, ҳамчунин аниқ кардани иҷрои фармони навбатӣ асту чараёни такроршавандаест. Ба ҷуз ин протсессор вазифаи идораи мазмуни барномаро ба амал бароварда, маълумотҳоро аз ҷои зарури гирифта, ба ҷои зарури менависад.



Аз ин мебарояд, **протсессор** сохторест, ки дар асоси барнома ба маълумотҳои зарури бидуни дахлоти инсон, ба таври автоматӣ кор кардани компютерро таъмин месозад.



Ҳангоми ҷараёни коркунии сохтори хотираи тезкор (**СХТ**) тамоми ахбор ва барномаҳо, ки протсессор истифода мебарад, нигоҳ дошта мешавад. Сабаби тезкор гуфтан дар ҳамин аст, ки нисбати дигар хотираҳо муовизаи ахбор ҳазорҳо ва миллионҳо маротиба босуръат аст.



Сохтори хотираи тезкор аз **регистрҳо** ташкил ёфтааст. **Регистрҳо** сохторенанд, ки дар шакли дуӣ ахборро муваққатан нигоҳ медоранд. Ҳар як регистр дар навбати худ аз триггерҳо ташкил ёфтаанд. Триггер тарҳи электрони хурд буда, ҳангоми бо нерӯи барқ заряднокшавӣ «1», ҳангоми набудани нерӯи барқ «0»-ро ифода мекунад. Миқдори триггерҳои регистр чанд **разряд** будани компютерро мефаҳмонад. Регистрҳо инчунин **хоначаҳо** (ячейкаҳо) ном мебаранд. Дар ҳар як разряди хоначаҳо як бит ахбор ҷойгир мешавад. (яъне 0 ё ки 1). Пайвастшавии 8 бит ахбор 1 байт ахборро ҳосил менамояд. Ҳар як байт дорои тартиби рақами худ аст, яъне нишонии худро дорад. Ҳаҷми хонача дарозии калимаи мошинаро муайян мекунад. Дарозии калимаи мошина бо байтҳо чен мегардад. Дарозии калимаи мошина ба 2, 4, 8 байт метавонад баробар бошад. Аз ин мебарояд, ду, чор ё ки ҳашт байтро, ки паи ҳам ҷойгир шудаанд, бо ҳам пайваст намуда, як калимаи мошинаро ҳосил мекунанд. Номи дигари сохтори хотираи тезкор — RAM (Random Access Memory — хотираи дастрасии ихтиёрӣ аз рӯи озмун) мебошад.

Хотираҳои овоз, видео ва соҳа дар хотираи асосӣ ҷойгир мешавад ё ки алоҳида шуданаш мумкин аст. Хотираҳои мазкур бо мақсади суръатнокии протсессорҳо, ба даст овардани нишондиҳандаҳои зарурии сифатӣ истифода мегардад.

**Хотираи овоз** (инг. Sound adapter, adapter — мувофиқкунанда) воситаест, ки ба маҳфуздорандагони ахбор аудиоахбори рақамии навишташударо ба овозҳо табдил медиҳад. Ба қисми барномадаи сохтор баландкунии овоз ё карнайро пайваст кардан мумкин аст. Хотираи овоз дорои микропротсессори худ буда, ҳангоми ворид кардани овоз дар тағйир ва ҳоричқунии аналог — рақамдор тағйирёбиро таъмин месозад.





**Видеохотира** (инг. Graphics adapter) – платаест, ки аз нав кор кардани тас-  
вирҳои мураккаб ва миллионҳо ранг-  
ҳоро таъмин месозад. Хотираи мазкур  
соҳиби микропротсессори худӣ ва  
хотираи тезкор аст. Бо ҳаҷми видеоп-  
латаи замонавӣ ва се графикаи ченкунӣ кор мекунад.  
**Хотираи соҳа** – имконияти пайвасти компютерро ба соҳа  
медихад. Маълумотҳоро оид ба соҳа дар синфи 7 гирифтаед.

#### *Савол ва суноршиҳо*



**1.** Дар бораи асоси ривочи техникаи ҳисоббарор нақл кунед. **2.** Дар бораи авлодони МЭҲ нақл кунед. **3.** Дар бораи сохторҳои асосии компютерҳо ҳарф занед. **4.** Дар бораи хотираи (платаи) асоси маълумот диҳед. **5.** Вазифаи хотираи доими чист? **6.** Дар бораи протсессор нақл кунед. **7.** Дар бораи платаҳои овоз, видео ва соҳа чиро медонед?

#### *Машиқҳо*



**1.** Шинаи нишониҳо 16 разряда бошад, ҳаҷми соҳаи нишо-  
нидорро ифода созед (роҳхат: 1 разряд ахбори дорои 1 битро маҳфуз  
медорад). **2.** Агар соҳаи экран 800x600 нуқтанок ва ҳар як нуқта аз  
256 ранг якеро соҳиб бошад, барои нигоҳ доштани ин соҳа ҳаҷми  
видеохотираи аз ҳама ками заруриро дар квадрат ифода созед (роҳхат:  
яке аз 256 рангро барои дар 1-то нуқта ифода кардан адади разрядҳои  
зарури). **3.** Барои рамзикунонии нишониҳои ҳаҷмаш 4 Мбайт компютер  
бойд камаш соҳиби чанд разряд буданаширо муайян кунед (роҳхат:  
дар 1 разряд ахбори дорои 1 бит маҳфуз аст).

### **Дарси 3. Воситаҳои техникаи компютер**

Компютерҳои замонавиро бидуни **диски сахти** хотира  
(инг. HDD, Hard – сахт, Disk – диск, Drive – двигател) та-  
саввур кардан мумкин нест. Ин хотираро **сохтори асосии**  
**хотира** ҳам номидан мумкин аст. Зеро нахуст дискҳои сахт  
одатан дар дохили блоки системаи компютер ҷойгир гардида,  
ҷои платаи асосиро ба воситаи шлейт пайваस्तкунанда дорад  
(Аз ин рӯ, мубодилаи ахбор тез аст). Дуюм, ҳангоми ба  
компютер гузоштани системаи оператсионӣ мувофиқи ҳамин  
компютер параметрҳо ба системаи оператсионӣ васл карда,  
дар диски сахт маҳфуз дошта мешаванд. Ба ҷуз ин,



барномаҳои амалӣ, ҳуҷҷатҳо ва дигар номгӯ маълумотҳои истифодабарандаи ҳамин компютер ҳам дар ҳамин диск нигоҳ дошта мешавад.

Азбаски навиштану хондани ахбор ба диски саҳт дар асоси магнитикунони амалӣ мегардад, онро диски саҳти магнитӣ ҳам мегӯянд. Соҳтори мазкур аз ин рӯ аз двигатели барқӣ, каллаки магнитӣ (рус. головка), соҳтори позитсиякунони ва қабати магнитноки дар корпус ҷойгиршудаи якчанд диск (аз ин рӯ, мувофиқ карда, “винчестер” ҳам номида мешавад) иборат аст. Венчестери аввалин соли 1973 аз тарафи фирмаи IBM тайёр карда шудааст.



Сатҳи диск ба сифати маҷмӯи нуқтаҳо, нуқтаҳо бошанд, дар навбати худ ба сифати **бити** алоҳида баррасӣ гардида, ба ҳар яки онҳо қимати 0 ё ки 1 (магнитонидашуда ё магнитониданашуда – “эквиваленти магнит” ҳам номида мешавад) дода мешавад. Азбаски тарзи ҷойгиршавии нуқтаҳои мазкур пешакӣ аниқ маълум нест, барои навишти ахбор аз усули **нишоникунони** соҳтори навишт истифода мегардад. Мавҷудияти нишонаҳои мазкур асоси технологияи навишти ахборро ба диск ташкил дода, барои ҳосилкунии нишонҳо бошад, **форматикунони**ро металабад. Ҳангоми форматикунони диск ба роҳҳои намудашон доираҳои концентрикӣ ҷудо карда, ҳамчунин роҳҳоро ба секторҳо тақсим менамояд. Ахбор дар роҳҳои сектори диск иншо мегардад. Сектор ва роҳҳо ба тартиби рақамии худ соҳибанд. Дар ҳар як сектори диск барои идентификатсия кардан ҷое бо номи **майдони нишонӣ** ҷудо карда, ба ҷойҳои боқимонда маълумотҳо сабт меёбанд. Азбаски ин соҳтор аз сабаби азчанг, намӣ ва дигар таъсири беруна ниҳоят хуб ҳимоя гардидааст, нисбати дигар дискҳо ба зичии аз ҳама баланди навишт муваффақ мегардад. Ҳоли ҳозир навҳои дискҳои ғунҷоиши воҳиди ченакашон **гигабайт** ва **терабайт** истеҳсол мегардад. Соҳторҳои ба компютерҳо дар шаклҳои мухталифи вориду хориҷ кардани ахбор хизматкунанда **соҳторҳои вориду хориҷ кардан** номида мешавад. Ба ҷумлаи соҳторҳои асосии вориду хориҷи маълумотҳо **монитор** ва **клавиатура**

медарояд. Яке аз усулҳои ба компютер воридкунии маълумотҳо ва фармонҳо истифодабарии тугмачаҳо аст, ки дар клавиатура ҷойгир шудааст. Пахш кардани як тугмачаи аниқ ё ки гуруҳи тугмачаҳо айнан ба воридкунии коди дуӣ оварда мерасонад. Сабаби он микросхемае, ки **шифркунанда** номида мешавад, баробари пахш кардани ягон тугмаи маълум сигналро ҳосил мекунад ва онро ба коди дуӣ табдил медиҳад. **Монитор** имкон медиҳад дар экран қисми зарурии ахборе намоён шавад, ки аз ҷараёни кор бармеояд. Монитор дар **ҳолати матн ё графика** кор мекунад. Дар ҳолати матн экран ба қисмҳои алоҳида ҷудо мегардад, ки онҳоро **ҷои аломатҳо** меноманд. Дар ҳолати графикӣ экран аз маҷмӯи нуқтаҳои иборат аст, ки **пиксел** меноманд. Дар ҳар ду ҳолат ҳам маълумот дар барои ранги аломатҳо ё пикселҳо, ранги фон, саҳеҳӣ ва дигар параметрҳо дар видеохотира маҳфуз дошта мешаванд. Миқдори умумии пикселҳо дар монитор **дараҷаи имконияти монитор** номбар мегардад. Ҳоло мониторҳои VGA, SVGA, XGA васеъ паҳн гардидаанд.

Ба сафи воситаҳои вориду хориҷи маълумотҳо стример, дискгардон, диски оптикӣ, ҷамъоварандаи USB-ро дохил кардан мумкин аст, ки ба **воситаҳои ахборбаранда** бевосита алоқаманд мебошад. Барои маълумотҳоро аз як компютер ба дигараш гузарондан ё ки маълумотҳоро бидуни компютер вақти дуру дароз маҳфуз доштан воситаи махсуси хотира кашф гардида, онро **воситаи ахборбаранда** ё ки **хотираи беруна** номгузори кардаанд. Дар воситаҳои ахборбаранда ба воситаи тағйир додан хосиятҳои физикӣ, кимёвӣ ва механикӣ муҳити ахбор иншо мегардад. Онҳо аз рӯи сохт ба намудҳои зерин тақсим мегарданд:

тасмаи магнитӣ	дискҳои магнитии чандирӣ (ДМЧ)	дискҳои оптикӣ	флаш-хотира
----------------	--------------------------------	----------------	-------------

Аз **тасмаҳои магнитӣ** одатан барои нусхабардории захиравӣ ва маҳфузӣ ахбори калонҳаҷм (бойгонӣ) истифода мебаранд. Сатҳи тасмаи магнитӣ бо қабати махсуси магнитӣ фаро гирифта шудааст. Дар он навиштан ва аз он хондани ахбор чун магнитофон бо кӯмаки сараки магнитӣ ба амал меояд. Дар тасмаи магнитӣ навиштани хондани ахборро **стример** меноманд.

**Дискҳои магнитии чандирӣ** — (ё ки мухтасар дискетҳо) асосан ду хел буда, бо диаметри пластинка-диски доирашакли чандирие фарқ мекунанд, ки дар дохили ғилофи ғимоя ҷойгир шудаанд (3,5 дюймнок — 89 мм, 5,25 дюймнок — 133 мм). Ғунҷоишашонро ба воситаи аломатҳои махсусе доништан мумкин аст, ки дар ғилофашон нишон дода шудаанд. Одатан, ғунҷоиши ахбор дар дискети 3,5 дюймнок 1,44 Мбайт, дискети 5,25 дюймнок 1,2 Мбайтро ташкил медиҳад. Сатҳи диск бо қабати магнитии ду оксидӣ ( $Fe_2O_3$ ) фаро гирифтааст. Ба дискет ахбор чун тасмаи магнитӣ бо кӯмаки сараки магнитӣ навиштаву хонда мешавад. Дар ғилофи ғимоя даричаи махсуси аз навишт ғимоякунанда мавҷуд.



Воситаи бо диски магнитии чандирӣ коркунанда FDD (Floppy — чандир) мухтасар **дискгардон** номида мешавад. Барои ба дискети дар дискгардон буда муроҷиат кардан номи **A:** азхуд мегардад. Дискгардон бо ду муҳаррик (двигател) таъмин гардидааст. Якумӣ дар атрофи маркази пластинкаи дохили яке аз ғилофи ғимоя, дуомаш дар болои сатҳи диски сараки хондан, навиштан дар самти радиус ҳаракат мекунад. Бо қабати нозуки сатҳи **диски оптикӣ** воситаи махсуси кимёвӣ пошида шуда, дар онҳо ахбор бо воситаи сохторҳои CD-ROM ё ки DVD-ROM навишта ва хонда мешаванд. CD (инг. Compact — зич) диски компактӣ, DVD (инг. Digital Versatile Disk) — диски универсалии рақамӣ гуфта хонда мешавад.

**Дискҳои оптикӣ** як пайраҳаи спиралшакл дорад. Ахбор ба секторҳои алоҳида ба воситаи нури лазерӣ сатҳи диско сӯзонда ҳосил кардани изи пасту баланд навишта мешавад. Ҳангоми ҷараёни хондани ахбор баландиҳо барои акс кунондани нурҳои лазер чун “1”, пастихо барои фуру бурдани нурҳо чун “0” қабул мегарданд. Дарозии мавҷи нури лазерии сохтори DVD-ROM нисбати сохтори CD-ROM кӯтоҳтар аст. Аз ҳамин сабаб, ба диски DVD зичтар, яъне бештар ахбор навишта мешавад.



Дискҳои оптикӣ дар андозаҳои диаметрашон 120 мм ё ки 80 мм мешаванд. Ғунҷоиши ахбори дискҳои CD аз 1 Гбайт

хурд (одатан 680—720 Мбайт), гунҷоиши ахбори дискҳои DVD якчанд Гбайт (одатан аз 4,7 Гбайт то 17 Гбайт) мешавад. Агар ярлики диски оптикӣ “R”, яъне Recordable бошад, як маротиба навиштан ва бисёр маротиба хондан мумкин. Агар “RW”, яъне навиштаҷоти ReWritable бошад, бисёр навиштан ва бисёр маротиба хондан мумкин аст.

Аввалин андозаи CD-ROM соли 1984 аз ҷониби ширкатҳои Sony ва Philips офарида шудааст. Аввалин технологияи CD-RW бошад, соли 1996 аз тарафи ҳамин ва дигар ширкатҳо истеҳсол гардидааст.

**Мултимедиа** — технологияи иттилоотиест, ки матн, ахбори овозӣ, тасвирҳои табиӣ ва графикаро муттаҳид менамояд. Аввалин маротиба муаррифсозии технологияҳои замонавии CD-ROM барои мултимедиа соли 1987 дар конферонси Сиэтл (Second Microsoft CD-ROM Conference) барпо гардида, санаи мазкур оғози пайдоиши мултимедиа оид ба пурра паҳн кардани видео ва аудиоахбор ба ҳисоб меравад.



Имрӯзҳо чун яке аз воситаи қулайтарини интишору нигоҳдории ахбор ҷамъкунаки USB-буда, **флаш-хотира** ва **флаш-дискҳо** хизмат мерасонанд. USB-ҷамъкунанда хотираи нимноқили бисёрсабткунанда мебошад, онҳо дар асоси микросхемаҳои интегралӣ сохта шуда, аз қисмҳои механикӣ ҳаракаткунанда орист. Фунҷоиши ахбори хотираи флаш намудҳоро аз 16 Мбайт то даҳҳо Гбайт дорост. Рӯз то рӯз бештар намудҳои ахборгунҷонии флаш-хотира ва флаш-дискҳо ро истеҳсол менамояд.



**Принтер** — воситаест барои чоп кардани маълумот дар рӯи қоғаз. Ҳоли ҳозир се намуди принтерҳо мавҷуданд: чопӣ (матритса — қолабии кандакорӣ), пошдиҳанда, лазерӣ. Намуди чопии принтерҳо имрӯзҳо қариб, ки истифода намегарданд.

Принтери пошдиҳанда бо ёрии фаввораи моеи махсуси бо фишор аз лўлачаҳои тунук бароянда чопи ахборро дар рӯи қоғаз таъмин месозад. Принтери лазерӣ ҳангоми чопи ахбор дар рӯи қоғаз таъсири майдони

барқиро ба барабани махсус, ки хокаи ранг дорад, истифода мебарад. Принтерҳои мазкур тез ва хуб кор мекунанд, сифати ахбори дар рӯи қоғаз сабтёбанда баланд аст. Агар принтерҳои чопӣ ва пошдиҳанда дар давоми як дақиқа як саҳифа маълумотро чоп кунанд, ин нишондоди принтери лазерӣ даҳ саҳифа зиёд аст.

**Плоттер** (нақшаофар) — воситаест, ки барои ба қоғаз баровардани нақшаҳо хизмат мерасонад. Нақшаҳое, ки дар рӯи қоғаз тасвир меёбанд, бо перои тушноқ кашида мешаванд. Нақшаҳоро дар қоғазҳои калони андозаашон 300x300 см метавон баровард.

**Сканер** — барои ба компютер ворид кардани ахбор дар шакли суратҳо, графика ва матн истифода мегардад. Имрӯзҳо сканерҳои рӯимизӣ ва дастӣ васеъ паҳн шудаанд.



**Web-камера** яке аз воситаҳои замонавитарин буда, ҳаракати видеоахбори дар зери “чашмаш” бударо барои ба хотираи компютер гузарондан хизмат мерасонад. Бо кӯмаки он телеконфронсҳои мустақимро гузарондан мумкин аст.



Чунин намуди воситаҳои идоракунии курсор ва иҷрокунандаи вазифаҳои ёрирасон мавҷуданд: мушак, трекбол, ҷойстик. Намудҳои **пуфакдор** ва **оптикийи мушак** мавҷуд. Ҳангоми ҳаракати мушак сигналҳои аз ҳаракати шарик (гулӯла), ки дар дохили мушак ҷойгир аст, баромада ба компютер меравад ва дар экран мувофиқан ҳаракати курсор пайдо мегардад. Бо ёрии тугмачаҳои мушак фармонҳои идоракунандаро додан мумкин аст. **Трекбол** ба мушаки чаппакардашудаи мушак шабоҳат дошта, аз он асосан дар компютерҳои навъи нотбук истифода мебаранд. **Ҷойстик** воситаест, ки аз дастаки махсуси курсори тугмачадор иборат буда, асосан онро барои амалӣ гардондани ҳар гуна бозиҳо ё ки идоракунии барномаҳои машқӣ истифода мебаранд.

#### *Савол ва супоришҳо*



1. Дар бораи дискҳои саҳт маълумот диҳед.
2. Кадом намудҳои вориду хориҷкунии маълумотҳоро медонед?
3. Дар бораи намуди гунҷоиши дискҳои оптикӣ нақл кунед.
4. Дар бораи USB-чамъкунандаҳо нақл намоед.
5. Барои истифодабарии технологияи мултимедиа чӣ гуна воситаҳо заруранд?

## Машиқҳо



1. Агар гунҷоиши CD-диск 680 Мб бошад, дар он ҳолат чанд маротиба навишта шудани ибораи “**Маънавияти воло — қувваи мағлубнопазир**”-ро аниқ кунед (роҳхат: 1-то аломат 1 байт). 2. Агар компютер дар флаш-хогираи гунҷошаш 4 Гб бо суръати 480 мб/с нависад, барои пуркунии он чӣ қадар вақт зарур шуданадро ҳисоб кунед (роҳхат : гунҷоиш = суръат · вақт).

## Дарси 4. Амалҳои мантиқӣ

Объекти фанни мантиқ қонунҳо, шаклҳо, услубу амалҳои тафаккур буда, аз рӯи намудҳои омӯзиши предмет аз ду қисм иборат аст: мантиқи формалӣ ва мантиқи диалектикӣ. Мантиқи формалӣ ба ҳастии статикӣ, мантиқи диалектикӣ ба ҳастии динамикӣ тааллуқ аст. Асосҳои илмии мантиқи формалӣ аз тарафи олими бузурги юнонӣ Арасту (Аристотел) дар асри IV пеш аз мелод офарида шудааст. Алломаи осиемиёнагӣ Абӯнаسر Форобӣ, ки дар асри IX ҳаёт ба сар бурдааст, дар асоси дигар асарҳои Арасту низомии умумии мантиқи формалии ўро пурра гардонда, барои замонаи худ фанни муҳими мантиқро ташаккул додааст. Фикрҳои фардӣ ё рост, ё дурӯғ шуданаш мумкин, низомии шумориши қиматаш дуӣ, яъне таҳлили математикӣ дар болои ҳукмҳо, фикрронии дидуктивиро (чуноне ки дар мавзӯи якум зикраш рафт) аввалин шуда дар асри XIX математики англис (ирландиягӣ) Чорч Бул истифода бурдааст. Он боиси рушди назарияи алгебраи мантиқӣ, ки онро алгебраи Бул меноманд ва оқибат дар миёнаҳои асри XX офаридани мошинҳои ҳисобкунии электронӣ гардид. Зеро компютерҳои замонавӣ танҳо қиматҳои 0 ва 1-ро медонанд, дар асоси он чун вобастагии мантиқӣ кор мекунанд.

Дар диагностикаву созиши сохтори навиштану таҳлили ҳолати мантиқии асбобҳои рақамии компютер ё ки воситаҳои алоқаи сохторҳои микропротсессорҳо воситаи анализатори мантиқӣ истифода мегардад. Дар таркиби протсессор воситаи арифметикӣ-мантиқӣ мавҷуд буда, барои дарки қонуну қоидаи кор кардани он усулҳои фикрронии мантиқӣ ва ҳулосабарории инсонро дида мебароем.

Инсонҳо дар ҳаёти рӯзмарра барои мулоқоти байниҳамдигарӣ аз мулоҳизаҳои мухталиф истифода мебаранд.

Маълум аст, ки мулоҳиза — чиз ё ки суханест дар бораи аниққунии сифати ҳодисаҳо. Дигар хел ифода намоём, мулоҳиза суханест, ки аз ростгӯӣ ва ё дурӯғӣ дарак медиҳад.

Мулоҳизаҳо (ҳукмҳо) метавонанд содда ва мураккаб бошанд. Мулоҳизаҳои содда, ки бо ягон шарт ё ки усул пайваст нестанд ҳамчунин фақат як ҳолатро ифода месозанд, **мулоҳизаҳои содда** номида мешаванд. Бо мулоҳизаҳои содда амалҳо ба иҷро расонда, мулоҳизаҳои мураккаб ҳосил кардан мумкин аст. Одатан ҳукмҳои мураккаб аз соддашон бо кӯмаки пайвандаҳои “**ВА**”, “**Ё ки**”, “**НЕ**” сохта мешаванд.

Бо ҳарфҳои алифбои латинӣ ишора кардани ҳукмҳо (масалан,  $A =$  “Имрӯз ҳаво гарм аст”) қабул шудааст. Ҳар як ҳукм соҳиби танҳо ду қимати мантиқӣ: “рост” ё “дурӯғ” шуданаш мумкин. Барои қулай “рост”-ро бо рақами 1, “дурӯғ”-ро бо рақами 0 ишора мекунем.

Акнун бо баъзе амалҳои бо ҳукмҳои содда иҷрошаванда шинос мешавем.



Амали ҳосил намудани ҳукми нави (мураккаб) рост дар ҳолати будани ҳукми соддаи  $A$  ва  $B$  **амали зарби мантиқӣ** номида мешавад.

Амали мазкурро **конюнксия** (латинии conjunctio — мебандам) ҳам меноманд. Амали зарби мантиқӣ ду ё аз он бештар амалҳои соддаро бо пайвандаки “**ВА**” мепайвандад, ҳамчунин дар шакли “ $A$  ва  $B$ ”, “ $A$  and  $B$ ”, “ $A \wedge B$ ”, “ $A \cdot B$ ” навишта мешавад. Зарби мантиқиро бо ёрии ҷадвал ба таври зерин ифода кардан мумкин аст, ки **ҷадвали ростӣ** меноманд:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0



Амале, ки ҳангоми ақаллан яке аз ҳукмҳои  $A$  ва  $B$  рост будан ҳукми нави мураккабро ҳосил мекунад, **амали ҷамъи мантиқӣ** номида мешавад.



Амали мазкурро **дизъюнксия** (лот. disjunctio — ҷудо мекунам) ҳам меноманд. Амали ҷамъи мантиқӣ ду ё бештар аз он амалҳои соддаро бо пайвандаки “Ё КИ” пайваст намуда, дар шакли “ $A \text{ ё } B$ ”, “ $A \text{ or } B$ ”, “ $A \vee B$ ”, “ $A + B$ ” навишта мешавад.

Амали ҷамъи мантиқиро дар шакли ҷадвали ростӣ чунин ифода кардан мумкин аст:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0



Амале, ки ҳангоми рост будани ҳукм, **A** қимати дурӯғ ва ҳангоми дурӯғ будани ҳукм, **A** қимати ростро мегирад, **амали инкори мантиқӣ ном дорад**.

Амали мазкурро **инверсия** (лот. Inversio — чаппа мекунам) ҳам меноманд. Амали инкори мантиқӣ дар шакли “ $A \text{ НЕ}$ ”, “not A”, “ $\neg A$ ”, “ $\bar{A}$ ” навишта мешавад. Амали инкори мантиқӣ дар шакли ҷадвали ростӣ чунин аст:

A	$\neg A$
1	0
0	1

Ҳамин тариқ аён аст, ки бо ёрии тағйирёбандаҳои мантиқӣ, муносибат, амалҳои мантиқӣ ва қавсҳо ифодаҳои мантиқӣ ҳосил кардан мумкин аст.

Дар ифодаҳои мантиқӣ амалҳои мантиқӣ бо тартиби зерин иҷро мегарданд: инкор ( $\neg$ ), зарби мантиқӣ ( $\wedge$ ), ҷамъи мантиқӣ ( $\vee$ ).

Ҳангоми интихоби амалҳои баробардараҷа ё якхела онҳо пай дар ҳам, аз тарафи чап ба рост иҷро мешаванд. Бо иштироки қавс бошад, аввал амалҳои дохили қавс иҷро мегарданд. Агар қавсҳо дохили ҳам бошанд, аввал амали аз ҳама дохили қавс иҷро мешавад.

Ба амали мантиқӣ мисол меорем:



**Мисоли 1.** Агар ҳукми  $A$  қимати рост қабул кунад, пас қимати ҳукми “ $A$  ва  $(A \text{ НЕ})$ ”-ро муайян кунед.

**Ҳал.** Аз он сабаб, ки  $A$  қимати ростро дорад,  $(A \text{ НЕ})$  дорои қимати дурӯғ аст. Дар ин ҳолат аз ҷамъи қимати рости дурӯғ (амали  $VA$ ) натиҷаи “дурӯғ” ба даст меояд. Пас, натиҷа дурӯғ будааст. **Ҷавоб:** дурӯғ.

**Мисоли 2.** Агар ҳукмҳои  $A$  ва  $B$  қимати рост гирад, амали  $A \wedge B \vee A$  дорои чӣ гуна қимат мешавад?

**Ҳал. Усули I.** Аз он сабаб, ки ҳукмҳои  $A$  ва  $B$  қимати рост доранд, амали  $A \wedge B$  қимати ростро мегирад. Пас, ҷавоб «рост» будааст. **Ҷавоб:** рост.

**Усули II.**  $1 \cdot 1 + 1 = 1 + 1 = 1$ . **Ҷавоб:** рост.

**Мисоли 3.**  $(E > D) \wedge A \wedge \neg B$  дурӯғ бошад, ифодаи  $D = 3,2$  ва  $E = -2,4$ ,  $A =$  “рост” ва  $B =$  “рост” дорои чӣ гуна қимат аст?

**Ҳал. Усули I.** Натиҷаи муносибати  $(-2,4 > 3,2)$  нодуруст аст, пас “дурӯғ” мешавад. Аз он сабаб, ки  $A$  қимати “рост” дорад, ифодаи  $(E > D) \wedge A$  қимати “дурӯғ”-ро мегирад. Дар ин ҳолат ифодаи  $(E > D) \wedge A \wedge \neg B$  дорои қимати “дурӯғ” мешавад. Пас натиҷа “дурӯғ” будааст. **Ҷавоб:** дурӯғ.

**Усули II.**  $(-2,4 > 3,2) \cdot 1 \cdot 0 = 0 \cdot 0 = 0$ . **Ҷавоб:** дурӯғ.

**Мисоли 4.** Ба ифодаи мантиқии  $D \vee \neg B \wedge A$  мувофиқ ҷадвали ростиро кашед.

**Ҳал.** Аввало қиматро навишта мегирем, ки дар се сутуни аввали ҷадвал мулоҳизаҳои  $A$ ,  $B$ ,  $D$ -ро қабул карданашон мумкин аст (Ҷадвали натиҷаҳои овоздиҳиро аз синфи 7-ум ба хотир оваред). Сипас асосан мувофиқи тартиби иҷро амалҳоро менависем:

$A$	$B$	$D$	$\neg B$	$\neg B \wedge A$	$D \vee \neg B \wedge A$
1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0

Амалҳои мантиқӣ ҳам дар илми мантиқ, ҳам дар рушди тафаккури алгоритмӣ дорои аҳамияти калонанд. Масалан, масъалаи поёниро бигирем.

**Мисоли 5.** Касе гуфт “Ман дурӯғгӯям ё ки соҳиби мӯи сиёҳам”. Кӣ будани шахсро муайян кунед.

**Ҳал.** Барои мулоҳизаи шартҳои масъала аломатҳоро ворид мекунем:

$D =$  “Ман дурӯғгӯям ё ки соҳиби мӯи сиёҳам”;

$A =$  “Ман дурӯғгӯям”;  $B =$  “Соҳиби мӯи сиёҳам”

Дар ин ҳолат мулоҳизаҳои мураккаби шартӣ масъаларо чунин навишта метавонем:  $D = A \text{ ё } B$ . Барои ин амал ҷадвали ростӣ чунин намудро мегирад:

A	B	$D = A \text{ ё } B$
рост	рост	рост
рост	дурӯғ	рост
дурӯғ	рост	рост
дурӯғ	дурӯғ	дурӯғ

Акнун барои ҳалли масъала чунин мулоҳиза меронем:

а) агар  $A$  мулоҳизаи “рост” бошад, дар ин ҳолат шахсе, ки мулоҳизаи шартӣ масъаларо баён кардааст, дурӯғгӯ мешавад ва аз ин рӯ, тамоми суханони ӯ дурӯғанд. Аз ин мебарояд, ки мулоҳизаи  $D$  “дурӯғ” шуданаш лозим. Аммо аз ҷадвал аён мегардад, ки агар мулоҳизаи  $A$  “рост” бошад,  $D$  мулоҳизаи “дурӯғ” буда наметавонад.

б) агар мулоҳизаи  $A$  “дурӯғ” бошад, дар ин ҳолат шахсе, ки мулоҳиза-шартӣ масъаларо баён кардааст, ростгӯй мешавад ва табиист, ки тамоми суханҳои ӯ рост аст. Аз ин мебарояд, ки мулоҳизаи  $D$  “рост” шуданаш лозим. Аз ҷадвал аён мегардад, ки фақат мулоҳизаи  $A$  “дурӯғ” ва мулоҳизаи  $B$  “рост” шавад, ҷоиш аст.

**Ҷавоб:** шахси даъвогари шартӣ масъала **ростгӯ** ва соҳиби **мӯи сиёҳ** будааст.

#### Савол ва супоришҳо



- Мулоҳизаи содда чист ва он кадом қиматҳоро қабул карда метавонад, мисолҳо оваред.
- Дар бораи амали зарби мантиқӣ нақл кунед.
- Чамъи мантиқӣ гӯён чиро мефаҳмед?
- Дар бораи ҷадвали ростӣ нақл кунед.
- Инкори мантиқӣ гуфта чиро мефаҳмед ва ҷадвали ростии ӯ чи гуна аст?
- Оё амалҳои арифметикии системаи

ҳисоби дуиро бо амалҳои мантиқӣ вобаста карда метавонед? 7. Агар мулоҳизаҳои содда бо амалҳои “BA” пайваст бошад ва якто мулоҳизаи соддаи мулоҳизаҳои мураккаб қимати “дурӯғ”-ро қабул кунад, натиҷаро аниқ кунед ва тавзеҳ диҳед.

### Машқҳо



- Ба мулоҳизаҳои зерини мантиқӣ мувофиқ ҷадвали ростиро тартиб диҳед.  
**a)**  $\neg(A \vee B)$ ; **b)**  $\neg A \vee B$ ; **d)**  $\neg A \vee \neg B$ ; **e)**  $\neg(A \vee \neg B)$ ; **f)**  $\neg(\neg A \vee B)$ .
- Ба мулоҳизаи зерини мантиқӣ мувофиқ ҷадвали ростиро тартиб диҳед.  
**a)**  $\neg(A \wedge B)$ ; **b)**  $\neg A \wedge B$ ; **d)**  $\neg A \wedge \neg B$ ; **e)**  $\neg(A \wedge B)$ ; **f)**  $\neg(\neg A \wedge B)$ .
- Барои қиматҳои  $A = \text{рост}$ ,  $B = \text{рост}$ ,  $D = \text{рост}$  чунин амалҳоро ба иҷро расонед:  
**a)**  $A \wedge B \wedge D$ ; **b)**  $A \vee B \vee D$ ; **d)**  $A \vee B \wedge D$ ; **e)**  $\neg A \vee B \wedge D$ ; **f)**  $\neg A \vee B \wedge \neg D$ .
- Агар  $D = 5,3$ ,  $E = 4,0$ ,  $A = \text{рост}$ ,  $B = \text{дурӯғ}$  бошад, амалҳои зеринро ба иҷро расонед:  
**a)**  $(D = E) \wedge A \wedge B$ ; **b)**  $(D > E) \wedge A$ ; **d)**  $A \wedge (D < E) \wedge A \wedge B$ ; **e)**  $(D < E) \wedge (D < E)$ .
- Агар  $A = “101_2 = 4_{10}”$ ,  $B = “\text{Ўзбекистон — давлати мустақил}”$  бошад, амалҳои зеринро ба иҷро расонед:  
**a)**  $A \wedge B$ ; **b)**  $A \vee B \vee A$ ; **d)**  $\neg A \vee B$ ; **e)**  $\neg A \vee B \wedge A$ ; **f)**  $(\neg A \vee B) \wedge \neg A$ .



Аз ҷониби Фороби доир ба муаммоҳои гуногуни мантиқ якчанд асарҳо офарида шудааст. Масалан, ҷуноне ки дар рисолаи «Маънии ақл» гуфта мешавад, дар таълимот дар бораи ақл ва умуман дониш, **илми мантиқ** мавқеи муҳим ишғол мекунад. Ӯ навишта буд: «Санъати мантиқ ба одамоне дар бораи чунин қоидаҳои маълумот медиҳад, ки ба воситаи ин қонунҳои ақл обутоб меёбад, инсон пеш рондани фикри бикрро меомӯзад». Фороби муштарак будани илми мантиқро бо грамматика қайд намудааст: «Муносибати мантиқ ба ақл мисли муносибати грамматика ба забон аст. Мисли он ки грамматика нутқи одамоне тарбия мекунад, илми мантиқ ҳам барои бо роҳи ҳақиқӣ пеш бурдани тафаккур ақдро ба роҳ андохта меистад».



Фикрҳои Фороби дар бораи дониш, мантиқ, ақл ба таълимот дар бораи инсон хизмат мекунаду ба он тобеъ мегардонад. Илми соҳиби ақл будан бо мантиқият маҳдуд намешавад, он бояд, ки бо тамоюлҳои мадани ва ахлоқиву тарбиявӣ дар таносуб бошад.

Дар бораи инсон соҳибтафаккур сухан ронда, Фороби аз ҷумла менависад: «Боақл одамонеанд, ки онҳо соҳибфазилят, бамулоҳиза, мафтуни корҳои манфиатнок, соҳиби истеъдоди кашфу ихтироӣ чизҳои зарурианду худро аз корҳои ношоам канора мегиранд. Ин гуна шахсонро оқил мегӯянд. Одамоне, ки соҳиби зеҳну идроки фикр кардани корҳои ношоистаанд, одамоне боақл номидан нашоанд. Онҳоро бояд айёр, фиребгар ном бурд».

## Дарси 5. Машғулиятҳои амалӣ

Машқҳои зеринро иҷро кунед:

1. Кадоме аз ифодаҳои дар поён овардашуда мулоҳиза шуда метавонад?

- а) Чандсолаед?
- б) Ўзбекистон — Республикаи мустақил.
- в) Имрӯз — рӯзи гарм.
- г) Аз синф баромада истода, чароғро хомӯш кунед.
- д) Ассалом «Наврӯз»!    е) Се аз панҷ хурд.

2. Ба воситаи формулаи  $A = x \wedge y \vee \overline{x} \vee \overline{y} \vee x$  аз мулоҳизаи мантиқии додашуда қадвали ростӣ тартиб диҳед.

3. Мулоҳизаҳои зерин оё дурустанд:

- а)  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ ;    б)  $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$ ;    д)  $\neg(\neg B) = B$  ?  
(роҳат: ба қадвали ростӣ дарсҳои аввала қиёс намоед).

4. Ифодаҳои мантиқиро бидуни амали “ВА” чунон нависед, ки қимати он тағйир наёбад.

- а)  $A \wedge \neg A$ ;    б)  $A \wedge B \wedge C$ ;    д)  $A \vee \neg B \wedge C$ ;    е)  $A \wedge B \vee \neg A$ .  
(роҳат: аз натиҷаҳои машқи 3 истифода баред).

5. Ифодаҳои мантиқиро бидуни амали “Ё КИ” чунон нависед, ки қимати он тағйир наёбад.

- а)  $A \vee \neg A$ ;    б)  $A \wedge B \vee C$ ;    д)  $A \wedge \neg B \vee C$ ;    е)  $A \wedge B \vee \neg A$ .  
(роҳат: аз натиҷаҳои машқи 3 истифода баред).

6. Дар мисолҳои зерин тартиби иҷрои амалҳоро аниқ кунед ва тамоми мулоҳизаҳо агар рост оянд, ҳисоб кунед:

- а)  $A \wedge B \vee (\neg D)$ ;                      б)  $A \vee B \vee D \wedge E$ ;
- д)  $(A \vee B) \wedge (\neg(A \wedge B))$ ;            е)  $(A \vee B) \vee (\neg B) \wedge (\neg D)$ .

7. Як шахс гуфт: «Ман дурӯғгӯ ва мусаввирам». Дар асл ӯ кист?

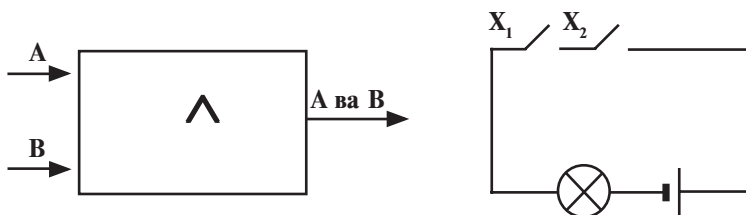
## Дарси 6. Элементҳои мантиқӣ

Амали дилхоҳи мантиқии компютер бо ёрии воситаҳои асосии мантиқӣ-элементҳо ба иҷро мерасанд. Ҳар як элементи мантиқӣ иҷро гардидани як ва якчандто амали мантиқиро таъмин месозад. Ҳуди элементҳо аз тарҳҳои оддии

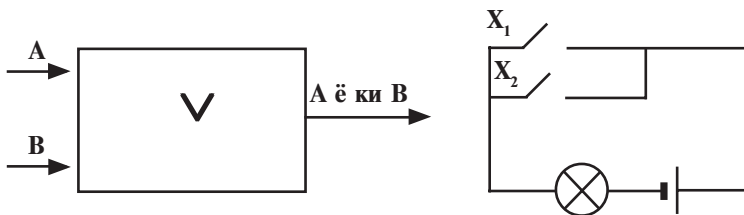
электронӣ иборатанд. Дар ин ҳолат сигналҳои воридшавии элемент-**аргумент** номида шавад, сигналҳои хоричшавии он **функсияи** ҳамин аргументҳоро ифода месозад. Дар қисми муайяни схема мавҷуд будани сигнал якро, набуданаш сифрро муайян мекунад.

Бо элементҳои соддатарин ва васеъ паҳнгардида ошно мегардем. **Тарҳи (схемаи) мувофиқат** (элементи “ВА”). Бигузор масъалаи тартиб додани схемаи амали зарби мантиқиро иҷроқунанда гузошта шавад. Схемаи мазкур дорои ду ворид А ва В, ҳамчунин якто баромади  $A \wedge B$  мешавад.

Сигналҳои воридшаванда ва баромад (натиҷа) бояд аз импульсҳои барқӣ иборат бошанд. Мавҷудияти импульс бо 1 ва мавҷуд набуданаш ба 0 мувофиқат мекунад. Фараз мекунем: схемаи барқие тартиб дода шуда бошад, ки аз манбаи барқ, лампочка ва ду хомӯшқунак иборат аст. Фурӯзонкунии лампочкаро 1 ва хомӯшқуниро 0 гуфта қабул менамоем. Схемаи мазкур **схемаи мувофиқатшавӣ** номида мешавад.



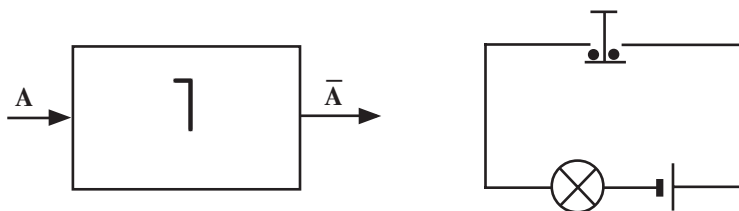
**Тарҳи (схемаи) ҷамъоваранда** (элементи “Ё КИ”). Ба сигналҳои воридшавии ин схема камтар “талаб мегузорад”. Ҳангоми мавҷуд будани 1 ақаллан дар яке аз даромадгоҳи схема дар он ҳамеша 1 пайдо мешавад.



Амали мантиқии “ё ки”-и схемаи электрикӣ аз манбаи барқ, лампочка ва хомӯшқунаки бо ҳам мувозӣ васлшуда иборат аст. Ҳангоми яке аз онҳоро хомӯш кардан, масалан  $X_2$ , лампочка фурӯзон мешавад. Дар фарқият аз схемаи

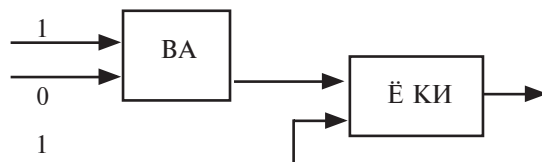
мувофиқат дар ин схема ҳангоми пайдо шудани сигнал дар даромадгоҳи дилхоҳ сигнал ба баромадгоҳ дода мешавад. Бинобар ин схемаҳое, ки амали ҷамъи мантиқиро иҷро мекунанд, **схемаҳои ҷамъоваранда** ном доранд. Бо қўмаки ин гуна схемаҳо дар як нуқта пайваस्तшавии шабакаҳои гуногунро пешгирӣ намуда, ҷараён гузаронидан мумкин аст.

**Тарҳи (схемаи) инвертор** (элементи “НЕ”). Схемаи инверторро “занҷири чаппа” номидан мумкин аст. Дар он як даромадгоҳ ва як баромадгоҳ мавҷуд аст.



Ба амали мантиқии “НЕ” схемаи барқие мувофиқат мекунад, ки аз манбаъ, лампочка ва тугмача иборат аст. Дар баромадгоҳ импулси барқӣ ҳангоми набудани сигнал пайдо мешавад. Дар ҳақиқат, ҳангоми пахш кардани тугмача занҷир қанда шуда, лампочка хомӯш мешавад. Ҳангоми сар додани тугмача, яъне дар мавриди набудани сигнал дар даромадгоҳ, лампочка фурузон мешавад. Аз ин мебарояд, ки ҳолати лампочка нисбат ба тугмача дар муносибати чаппа будааст.

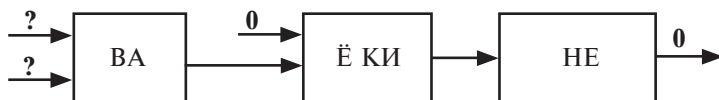
**Мисоли 1.** Натиҷаи кори схемаи зеринро муайян намоед.



**Ҳал:** Дар зинаи якум, бинобар мавҷудияти 0 ва 1 дар даромадгоҳи элементи ВА дар баромадгоҳи  $1 \cdot 0 = 0$  мешавад. Ин 0 ба зинаи дуюм — ба даромадгоҳи элементи Ё КИ меравад. Чуноне ки аз схема дида мешавад, ба даромадгоҳи дуюми элементи Ё КИ 1 мувофиқ меояд. Дар натиҷа, дар баромадгоҳи элементи Ё КИ  $1 + 0 = 1$  ҳосил мегардад.

**Ҷавоб:** 1.

**Мисоли 2.** Дар баромадгоҳи схемаи зерин барои ҳосил шудани 0 дар даромадгоҳи он бояд кадом қиматҳо ҳосил шаванд?



**Ҳал:** Дар схема се зина ҳаст. Дар ҳолати дар баромадгоҳ 0 будан барои ҳар се зинаро доништан ба самти ақиб бармегардем. а) Зинаи сеюм (элементи НЕ) барои дар баромадгоҳ 0 шудани он дар даромадгоҳ бояд 1 шавад; б) Зинаи дуюм (элементи Ё КИ) барои дар баромадгоҳ 1 шудани он дар даромадгоҳ 0 будани онро ба ҳисоб гирифта, даромадгоҳи дуҷуми он низ бояд 1 шавад; в) Зинаи якум (элементи ВА) барои дар баромадгоҳ 1 шудан бояд ҳарду даромадгоҳ низ 1 шавад.

**Ҷавоб:** Дар ҳарду даромадгоҳ низ бояд 1 шавад.

Барои нишон додани имконияти фикрронии мантиқӣ масъалаҳои зеринро ҳал менамоем:

**Мисоли 3.** Барои аз фанҳои кимё, информатика, физика, меҳнат, математика, биология дарс додан Ҳалил, Ҷалил, Ҷалол ном се омӯзгорро ба кор гирифтанд. Маълум шуд:

1) Қади Ҷалил нисбати дигарон баландтар; 2) Қади омӯзгори фанни кимиё нисбати қади омӯзгори информатика кӯтоҳтар; 3) омӯзгорони кимиё, информатика ва Ҳалил суманакро дӯст медоранд; 4) низои байни омӯзгорони физика ва биологияро Ҷалол баргараф намуд; 5) Ҳалил ҳам аз биология ва ҳам математика сабақ дода наметавонад. Агар ҳар як омӯзгор аз ду фан сабақ дода тавонанд, ки аз кадом фан дарс доданаширо аниқ кунед.

**Ҳал:** Ба рости дурӯғ будани мулоҳиза нигоҳ карда, қадвали зеринро бо 0 ва 1 пурра мекунем.

	Кимё	Информатика	Физика	Меҳнат	Математика	Биология
Ҳалил						
Ҷалил						
Ҷалол						

	Кимё	Информатика	Физика	Меҳнат	Математика	Биология
Халил	0	0	1	1	0	0
Ҷалил			0	0		0
Ҷалол			0	0		

Адади фанҳо 6-то, омӯзгорон бошанд, 3-то ва ҳар кадоми он танҳо аз ду фан дарс доданашон мумкин. Дар ин ҳолат ҳар як омӯзгор аз фанне дарс дода метавонад, ки дигарон сабақ дода наметавонанд. Аз шартҳои 3 ва 5 аён мегардад, ки Халил аз фанҳои кимё, информатика, биология ва математика дарс дода наметавонад. Аз ин мебарояд, ки Халил танҳо аз фанҳои физика ва меҳнат дарс дода метавонад Мувофиқи шarti 4 Ҷалил аз физика ва биология дарс дода наметавонад. Маълумотҳои мазкурро ба ҷадвал мебарорем, ҳамчунин сутунҳои ба фанҳои физикаву меҳнат мувофиқ, сатрҳои ба Халил мувофиқаткунандаро бо 0 пур мекунем. Аз ҷадвал аён мегардад, ки Ҷалол аз биология дарс медиҳад. Мувофиқи шартҳои 1 ва 2 Ҷалол аз фанни кимё дарс дода наметавонад. Ин маълумотро низ ба ҷадвал дохил мекунем.

	Кимё	Информатика	Физика	Меҳнат	Математика	Биология
Халил	0	0	1	1	0	0
Ҷалил	0		0	0		0
Ҷалол			0	0		1

Аз ҷадвал аён мегардад, ки танҳо Ҷалол аз фанни кимё сабақ дода метавонад. Катакҳои дигари сатри онро бо 0 пур мекунем.

	Кимё	Информатика	Физика	Меҳнат	Математика	Биология
Халил	0	0	1	1	0	0
Ҷалил	0		0	0		0
Ҷалол	1	0	0	0	0	1

Акнун аз ҷадвал аниқ аён мегардад, ки Ҷалил аз фанҳои информатика ва математика дарс дода метавонад.

	Кимё	Информатика	Физика	Меҳнат	Математика	Биология
Халил	0	0	1	1	0	0
Ҷалил	0	1	0	0	1	0
Ҷалол	1	0	0	0	0	1



**Ҷавоб.** Халил аз фанҳои физикаву меҳнат, Ҷалил информатикаву математика, Ҷалол аз кимиёву биология дарс дода метавонанд.

### Савол ва супоришҳо



1. Тарҳи ба элементи “ВА” мувофиқ чӣ тавр тасвир меёбад? 2. Тарҳи ба амали мантиқии “Ё КИ” мувофиқро кашед. 3. Тарҳи инвертори гуфта чиро мефаҳмед? Онро дар тарҳи барқӣ фаҳмонед. 4. Ба ифодаи  $A \vee \neg A$  тарҳи мантиқии мувофиқ кашед. 5. Ба ифодаи  $A \wedge \neg B \vee C$  тарҳи мантиқии мувофиқ кашед.

### Машқҳо

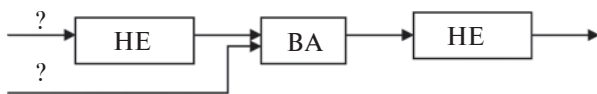


1. Дар тарҳи мазкур элементи Ё КИ-ро ба элементҳои ВА, ҳамчунин НЕ иваз намоед.



(роҳат: аз натиҷаҳои машқҳои дарсҳои пештара истифода баред).

2. Барои ҳосил кардани о дар тарҳи зерини мантиқӣ Ҳангоми даромад чӣ гуна қиматҳо бояд бошанд?



3. Ифодаи мантиқиро нависед, ки ба тарҳи машқи 2 мувофиқ ояд.

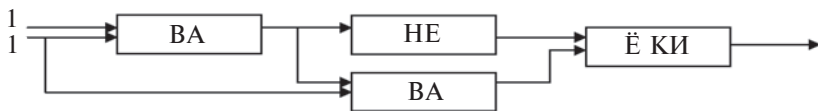


Абӯали ибни Сино (980—1037) мутафаккири бузурге мебошад, ки фарҳанги халқҳои Осиёи Миёнаро дар шароити асрҳои миёна ба сафҳои пешқадами ҷаҳони расонидааст. Ӯ ба санҷиши таркиби предмет, муайян намудани дараҷаи дониш аҳамияти махсус зоҳир менамуд. Дар асарҳои Ибни Сино (“Китобуш-шифо”, “Китобун-наҷот”, “Донишнома”) донишҳои фалсафи дар пайдарҳами гузашта мешавад: мантиқ, физика, математика, метафизика. Дар байни онҳо мантиқро ӯ ҳамчун усули илмии омӯзиши тамоми мавҷудот ва фикрҳо дар бораи он мешуморад. Ибни Сино навиштааст: “Мантиқ ба одам қоидаеро пешкаш менамояд, ки дар асоси он ҳангоми хулосабарорӣ ба саҳв роҳ дода намешавад. Бо ёрии мантиқ одам ҳақро аз ноҳақ фарқ карда, номаълумиро меомӯзад”. Сино нисбат ба мантиқ эътибори ҷидди зоҳир мекард, бинобар ин қисми зиёди асарҳои ӯ айнан ба ҳамин фан бахшида шудааст.



## Дарси 7. Машғулиятҳои амалӣ

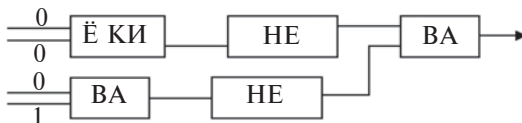
1. Давоми мантиқии пайдарҳамиро нависед.
  - а) 1, 8, 27, 125, ...;                      в) 11, 12, 14, 18, ...;
  - б) 69, 78, 87, 96, ...;                    г) 10, 11, 100, 111, ..., ...
2. Аз ҳар як ҷуфт мулоҳизаҳои зерин хулоса бардоред.
  - а) «Тамоми донишомӯзони синфи 8-ум аълохон»; «Беҳзод дар синфи 8-ум мехонад».
  - б) «Баъзе фанҳо душворанд»; «Ба маводи душвор эътибор нигарондан лозим».
  - в) «Муҳаббат дар дили инсон ба шеърнависӣ водор мекунад»; «Шеърнависон шоиртабиат мешаванд».
  - г) «Хушкӣ атрофаш бо об ихотагардида ҷазира номида мешавад»; «Атрофи Англияро об ихота намудааст».
3. Қимати ифодаҳои мантиқиро ёбед.
  - а)  $(x^2 + 1) > 1 \vee (x^3 + 1) > 1 \wedge (x^4 \leq 0)$ ;
  - б)  $\neg(x^2 + a^2) > 1 \wedge (x^4 + 1) > 1 \vee (x^3 \leq 0)$ ;
  - в)  $(a^2 + b^2) \leq 2 \cdot a \cdot b \wedge (a^2 - b^2) \leq 2 \cdot a \cdot b$ ;
  - г)  $(1000_2 = 10_8) \vee (\neg \text{рост} = \text{дурӯғу}) \wedge (1 \text{ сол} = 365 \text{ рӯз})$ .
4. Ифодаи мантиқии зерин дар қимати ихтиёрии тағйирёбандаи а ба чӣ гуна қимат мувофиқ мегардад?
  - а)  $a^2 < 0$ ;            г)  $a = a$ ;                      б)  $a < 0 \wedge a > 0$ ;            д)  $a + a \leq 2a$ ;
  - в)  $a < 0 \vee a = 0 \vee a > 0$ ; м            е)  $a < 0 \wedge a > 5$ .
5. Барои баромадани тарҳи мантиқии зерин кадом қимат ҳосил мегардад?



6. Барои баромадани тарҳи зерини мантиқӣ баробари вориди ҳосили 0 чӣ гуна қимат ҳосил мешавад?



7. Барои баромадани тарҳи зерини мантиқӣ чӣ гуна қимат ҳосил мешавад?



## БОБИ II. ТАЪМИНОТИ БАРНОМАВӢ

### Дарси 8. Таъминоти барномавии компютерҳо

То ҳол дар бораи сохтори техникий компютер ва барномаҳо маълумот гирифтед. Бе барнома компютерҳо танҳо “оҳан”-и ҳоли мебошанд. Чунки бе барнома компютер соҳиби ягон “дониш” буда наметавонад. Барои ҳамин барномаҳо давоми мантиқии сохтори техникий компютерҳо буда, соҳаи истифодаи ягон компютер ба маҷмӯи барномаҳои он алоқамандии зич дорад. Ба тӯфайли дар соҳаҳои гуногуни фаъолияти инсон истифода гардидани компютерҳо **истифодакунанда**, яъне шахсе, ки компютерро ба кор меандозад, аз он имкониятҳои ҳархела талаб мекунад. Мавҷудияти имкониятҳои талабшаванда ба дараҷаи муайян ба таъминоти барномави низ вобаста аст.

Дар информатика техникаи компютери ба сифати ягонагии ду қисми зерин омӯхта мешавад:

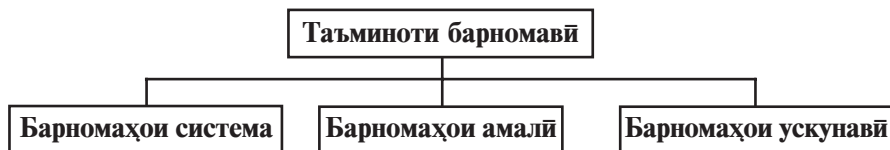
- воситаҳои техникий;
- воситаҳои барномави.

Воситаҳои техникий — сохторҳои компютер мебошанд. Дар забони англисӣ ин қисм **hardware** номида мешавад ва дар тарҷума он маънои “маҳсулоти сахт”-ро ифода мекунад. Ба ин қисм протсессор, винчестер, монитор, клавиатура, дискгардон, принтерҳоро мисол овардан мумкин аст.

Воситаҳои барномави — маҷмӯи тамоми барномаҳои ҳастанд, ки дар компютер истифода мегарданд. Дар забони англисӣ ин қисм **software** номида шуда, тарҷумаи он маънои “маҳсулоти мулоим, нарм”-ро ифода месозад (инг. soft — мулоим). Ин вожа мутаносибии таъминоти барномави ва компютерҳо, такмили барномаҳо, ривоҷ ва мувофиқати онҳоро ифода мекунад.

Ба чуз ин, дар информатика боз як самти алгоритмӣ **Brainware** (тарҷумаи вожаи **brain** аз англисӣ — **intellekt, шуур**) мавҷуд аст. Ин самт ба коркарди алгоритмҳо, тартиб додан, омӯзиши усул ва услуби онҳо вобаста мебошад.

Барномаҳоеро, ки дар компютерҳо истифода мегарданд, ба таври шартӣ ба се намуд ҷудо кардан мумкин аст:



• **Барномаҳои система** — асосан барномаҳои идорақунӣ ва санҷишӣ мебошанд, масалан:

а) идораи захираҳои компютер (процессор, хотира, дастгоҳҳои вориду хориҷқунӣ);

б) ҳосил намудани нусхаҳои маълумоти мавриди истифода;

в) санҷидани имкониятҳои компютер;

г) додани маълумот дар бораи компютер ва ҳоказо.

• **барномаҳои амалӣ** — барномаҳо, ки ба истифодакунанда дар иҷрои бевоситаи корҳои зарурии вобаста ба ягон соҳаи муайян имкон медиҳад;

• **барномаҳои ускунавӣ** — барномаҳо, ки барои компютер тайёрқунӣ ва таҳрири барномаҳои навро сабук мегардонанд.

Сабаби шартӣ гуфтани ин тақсимот дар он мебошад, ки ривоҷи босуръати таъминоти барномавӣ ва васеъ гардидани соҳаи истифодаи компютер боиси аз як намуд ба намуди дигар гузаштани баъзе барномаҳо мешаванд. Масалан, бинобар чуқуртар гардидани соҳаи истифодаи баъзе барномаҳои амалӣ ва дорои зарурияти алоҳида будани худ ба барномаҳои ускунавӣ табдил меёбанд. Аз тарафи дуюм, ба эътибори истифодакунанда чунин барномаҳо пешниҳод мешаванд, ки (масалан, «ҳамсӯҳбати электронӣ») онҳоро аз рӯи хусусиятҳои дар боло зикршуда ҷудо кардан мушкул аст.

Ҳоли ҳозир таъминоти барномавиро ба воситаи гурӯҳҳои ба ҳам вобастаи зерин ифода кардан мумкин аст:

• системаҳои оператсионии (нақлҳои MS DOS, Windows, Unix, Linux, Nova, Mandriva, Machintosh, Doppix), барномаи

сатҳи Norton Commander, Far manajer, Windows Commander, Total Commander);

- системаи барномабанди (BASIC, Visual Basic, Paskal, Delphi, C, C++);

- системаҳои ускунавӣ (муҳаррирон, созкунанда, макроассемблерҳо);

- лифофаи барномаҳои интегралонидашуда (муҳаррир ё протсессори матн, ҷадвали электронӣ, заминаи маълумотҳо, системаҳои идора);

- системаҳои графикаи мошина (илмӣ, муҳандисӣ, таълимӣ, аниматсионӣ, эҷодӣ);

- низомҳои идораи заминаи маълумотҳо — НИЗМ (FoxPro, Access, Paradox);

- таъминоти амалии барномавӣ (муҳосибӣ, нашриётӣ, системаҳои автоматии ҷойгиркунӣ, ҷадвалҳои электронӣ).

Бисёр вақт барномаҳои амалиро **иловаҳо** (рус. приложения) ҳам номбар мекунанд. Ба тамоми иловаҳо ба сифати барномаи алоҳида ё ки системаи интегралонидашуда (якҷоягардида) нигоҳ кардан мумкин. Одатан, системаҳои корбасти, барномаҳои ҳисобкунии математикӣ, азнав-коркунии натиҷаҳои моделигардонӣ ва таҷрибаҳо, ҳамчунин системаҳои идоравӣ аз системаҳои интегралонидашуда иборатанд. Ба тариқи мисол ба системаи васеъ паҳнгардида лифофаи барномавии пурзӯри системаи **Microsoft Office**-ро овардан мумкин аст. Лифофаи барномавии Microsoft Office дар худ протсессори матн, ҷадвали электронӣ, системаи идоракунии маълумотҳо, барномаи ҳосилкунии тақдиротӣ, барномаи коркунӣ бо почтаи электронӣ ва дигар барномаҳоро ҷамъулҷамъ намудааст. Маълумотҳои бо кӯмаки ягон барномаи лифофаи барномаҳо ҳосилшударо ба дигар барномаҳои дохили система ба осонӣ пайваस्त кардан мумкин аст.

Ба сифати як қисми барномаҳои система барномаҳои ёрирасон — **утилитҳо** (тарҷумаи он аз лотинӣ «фоиданок») кор карда бароварда шудаанд. Ин барномаҳо мумкин аст, ки имкониятҳои системаи оператсиониро афзуда ё вазифаи алоҳидаро иҷро кунанд.

Баъзе намудҳои утилитҳо:

- барномаҳое, ки сохторҳои компютерро **идора мекунанд** ва **аз тест мегузаронанд**;

- **барнома-драйверҳое**, ки сохторҳои компютерро идора мекунад;

- **барнома-архиваторҳо**, ки зичтар сабт кардани ахборро таъмин менамоянд;

- **барнома-антивирусҳо ва антиспамҳо**, ки аз барномаҳои зараррасон дохили компютерро ҳимоя мекунад;

- **барномаҳои коммуникатсия**, ки бо ҳам иваз намудани маълумотҳоро дар байни компютерҳо таъмин менамоянд;

- **барномаҳо**, ки **сабткуниро ба диски компактӣ** таъмин мекунад;

- барномаҳо, ки имкониятҳои **мултимедиаи** компютерро баланд мебардоранд ва ҳоказо.

Ба ҷуз ин, таъминоти барномавӣ аз рӯи паҳн гаштану тарғиб ба навъҳои зерин тақсим мегардад:

- **Software** — таъминоти дастуриест, ки баъди 100% супурдани арзиш гузошта, боиси истифодаи системаи оператсионии Windows, барномаҳои MS Office, нақлҳои Adobe Photoshop ва Macromedia Flash мегардад.

- **Shareware** (анг. Share — қисман) — таъминоти дастуриест, ки ба апробатсия, яъне муддати аз озмоиш гузарондан (одатан якчанд рӯз ё ки то якчанд моҳ, боз чандин маротиба ворид гашта кор мекунад) ё худ ба имконияти маҳдудгардида молик аст. Аз он истифода бурда, баъди зарур буданашро ҳис намудан харидорӣ кардан мумкин. Ин қабил дастурҳоро аз сохторҳои Интернет аз каталоги дар ҷаҳон машҳури Download.com, агентии Softpedia, ки бо паҳнкунии барномаҳо машғул аст, каталоги Softkey Россия дарёфтган мумкин аст.

- **Freeware** (анг. Free — озод) — таъминоти тамоман ройғони барномавӣ. Дар аксар ҳолатҳо ба сифати эълон ё ки аввалин маротиба истифода бурдани барнома паҳн карда мешавад. Аз ин барнома истифода бурдан мумкин. Лекин барномаро тағйир додан мумкин нест.

- **Free and Open Source Software** (анг. коди озод ва воҳидаш кушода) таъминоти дастурии тамоман ройгон ва коди воҳидаш кушод.

Ҷараёни ҷойгирсозии таъминоти барномавии компютер **инсталлятсия**, хомӯшкунӣ он **деинсталлятсия** номида мешавад. Пеш аз он ки ягон таъминоти барномавӣ ҷойгир карда шавад, талабҳои барнома аз система, яъне талабҳои ба

воситаҳои компютер гузошташударо аниқ кардан лозим меояд. Агар конфигуратсияи компютер ба талабҳои барнома ҷавоб нагӯяд, дар ин ҳолат барнома кор намекунад ва ё нодуруст кор мекунад.

Баъзе барномаҳоро инсталлятсия кардан шарт нест. Аз онҳо танҳо нусха бардоштан кифоя. Ин қабил барномаҳо одатан барои иҷрои кори ягон самт таъин мегарданд.

Ҳаминро набояд фаромӯш кард, ки «**вируси**» компютер ҳам барнома аст. Лекин барномаи мазкур бо дигар барномаҳо якҷоя шуда ё танҳо кор мекунад, ба истифодакунанда ба ҷои фоида зарар мерасонад: маълумотҳоро маҳв ё вайрон мекунад, кори қисмҳои компютерро тағйир медиҳад хотираи оҷилиро пурра карда, суръати кори компютерро суст менамояд ва ҳоказо.

### Савол ва супоришҳо



**1.** Истифодакунанда кист? **2.** Барои кор кардани компютер чиҳо лозим аст? **3.** Таъминоти барномави ба кадом намудҳо тақсим мешавад? **4.** Дар бораи барномаҳои система нақл кунед. **5.** Дар бораи барномаҳои ускунави нақл кунед. **6.** Дар бораи барномаҳои амали ҳарф занед. **7.** Дар бораи барномаҳои амалие нақл кунед, ки худатон истифода мебаред. **8.** Таъминоти барномави ба кадом гурӯҳҳо тақсим мешавад? **9.** Вируси компютер чист?

### Машқҳо



Машқҳои зеринро иҷро кунед:

1. Мувофиқи вазифаи дар сутуни чап додашуда ба сутуни рост номи барномаҳоро нависед, ки худатон медонед.

Расм кашидан, нигоҳдори, хондан, азнавкоркард, чопкунӣ.	
Ба истифодакунанда барои бо компютер кор кардан фароҳам овардани созгориҳо	
Матннависӣ, нигоҳдори, хондан, азнавкоркард	
Саҳифаҳои интернетро ба хотира бор кардан, дидан, нигоҳдори	
Иҷро кардани амалҳои арифметики	

2. Аз шабакаи Ziyonet маълумотҳоро оид ба низомии оператсионии DOPPIХ гиред ва нигоҳ доред.  
3. Аз шабакаи интернет оид ба барномаҳои навъи Shareware маълумот гиред.

## Дарсӣ 9. Интерфейс

Мо бо сохт, таъминоти техникӣ (сохторҳои дохила ва беруна) ва таъминоти барномавии компютер шинос шуда будем. Умумӣ карда ҳаминаро бояд зикр намуд, ки таъминоти техникӣ ва барномавии компютер бо ҳам узван пайвастанду дар якҷоягӣ ба истифодабаранда хизмат мерасонанд. Мувофиқи вазъият истифодабаранда таъминоти техникӣ ва барномавии компютерро идора менамояд, мувофиқи мақсадаш бо ин барномаҳо алоқа мебандад, бо дигар соҳанон гӯям, ба ҳамдигар таъсир мерасонанд. Ва ин муносибатҳои байниҳамдигариро дар информатика бо мафҳуми интерфейс ифода мекунанд:

**Интерфейс** (анг. — interface) — ин воситаи байниҳамдигарии таъсир, алоқа, муттаҳидкунӣ ва мувофиқгардонист.

Истилоҳи мазкур дар информатика дар доираи васеи мафҳумҳо ифода меёбад: **интерфейси аппаратӣ** (дар дараҷаи қисмҳои электронӣ), **интерфейси барномавӣ** (қоида дар бораи пайвандкунии модулҳои барномавӣ ва маҷмӯи аҳду паймонҳо). Робитаи байниҳамдигарии сохторҳои гуногуни компютер **интерфейси аппаратӣ** — барномавӣ ва ниҳоят мулоқоти одам бо барномаву компютер ба сифати воситаи таъсири байниҳамдигарӣ **интерфейси истифодабаранда** номида мешавад. Пештар бо интерфейси истифодабаранда қисман ошно гардида будед. Масалан, оинаи мулоқоти барномаҳои Paint ё ки MS Word, аз ҷузъҳои асосии он менюҳо, майдони корӣ ва панели ускунаҳо.

Интерфейс риояи протокол (қонуни қоидаҳо)-и умумии байниҳамдигарии воситаҳоро тақозо дорад. Дар акси ҳол ин воситаҳоро бо ҳам мепайванданд. Масалан, барои ба манбаи электр пайванд кардани лампаи барқӣ шартҳои зеринро иҷро кардан лозим меояд:

- бояд лампаи барқӣ ба патрон мувофиқ бошад;
- лампаи барқӣ ба шиддати манбаи электр бояд мувофиқ бошад.

Дар мисоли овардашуда протоколи интерфейс танҳо аз ду шарт иборат буда, ҳар дуяш ҳам ба интерфейси аппаратӣ мансуб аст. Бе иҷрои ин шартҳо лампа ба манбаъ пайваस्त карда намешавад. Интерфейси ба манбаъ пайваस्त кардани



лампа дар ин ҳолат соҳиби дигар протокол мебошад, гуфтан мумкин аст. Албатта, пайвасти лампаро ба манбаъ бо низоми компютер муқоиса кардан нашоёд.

Дар компютерҳои интерфейси апаратиро истеҳсолкунандагони сохторҳои компютер таъмин мекунанд. Онҳо бо ҳам алоқамандии (пайвастанӣ) сохтор ва дар як ҷараёну шиддат қор карданашонро назорат мекунанд. Лекин муносибати байниҳамдигарии барномаҳо бо сохторҳои (интерфейси апаратӣ-барномавӣ) ё робитаи байниҳамдигарии барномаҳо (интерфейси барномавӣ) назорат намешавад. Зеро, аввало, барномабандҳо дар ҳар як компютер ҷой гирифтани қадом сохторро намедонанд. Дуюм, истеҳсолкунандагони сохторҳои компютер намедонанд, ки ин қисмҳо бо қадом



барномаҳо қор хоҳанд қард. Аз ҳамин сабаб, танзими робитаи байни таъминоти барномавӣ ва таъминоти апаратиро **системаи оператсионӣ** ба ўҳда мегирад.

Истифодакунанда ҳангоми ҷараёни мулоқот бо компютер ҳис накарда ҳам ба таъминоти апаратӣ ва ҳам ба таъминоти барномавии компютер дар робита мешавад. Аммо садҳо ҳазор барномаҳо мавҷуданд ва бо ҳар яки он ба таври гуногун мулоқот қардан лозим меояд. Қори баъзе барномаҳо бо ёрии клавиатура, дигарашон бо ёрии мушак, сеюминаш бо ҷойстик ва ғ. пешбинӣ шудааст.

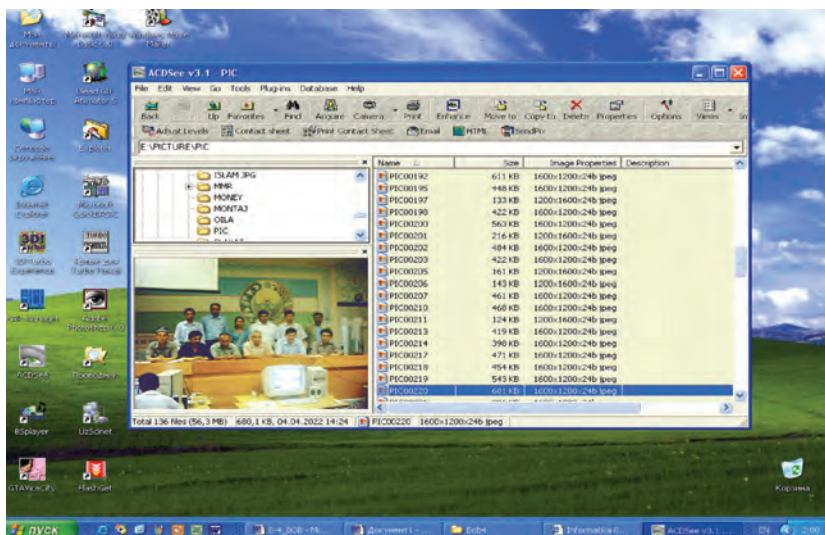
Мисли он ки барномаҳо мухталифанд, интерфейси онҳо низ гуногун аст. Интерфейси истифодакунандаро ба якҷанд навъ ҷудо қардан мумкин аст. Агар қор бо барнома созгор буда, барои истифодакунанда душворииро ба миён наорад, онро барномаи соҳиби **интерфейси қулаи истифодакунанда** номидан мумкин. Агар қор қардан бо барнома қулай шуда барои истифодакунанда бо усулҳои гуногун қор қардан имқонпазир бошад, ин барнома соҳиби **интерфейси мулоим** гуфта мешавад. Барномаҳои низ ҳастанд, ки ҳангоми қор аз талабу нишондодҳои муайян берун барномада намешавад. Онро барномаи соҳиби **интерфейси сахт** меноманд.

Ғайр аз он, вобаста ба тартиби коркунии барнома онро соҳиби **интерфейси ғайриграфикӣ** (матнӣ, расми А) ё **графикӣ** (расми Б) гуфтан мумкин аст.

Агар ҳангоми кор бо барнома танҳо аз клавиатура истифода гардад ва маълумот дар экран танҳо дар намуди матн акс ёбад, ин гуна барнома соҳиби интерфейси ғайриграфикӣ аст. Агар барнома дар ҷараёни кор дар экран тасвирҳои графикиро акс наояду он бо ёрии мушак идора карда шавад, ин гуна барномаҳоро одатан соҳиби интерфейси графикӣ мегӯянд.



Расми А.



Расми Б.

### Савол ва супоришҳо



1. Дар бораи интерфейс ва намудҳои он нақл кунед. 2. Протоколи интерфейс гуфта чиро мефаҳмед? 3. Интерфейси истифодакунанда чист? Мисолҳо оваред. 4. Интерфейси истифодакунанда аз рӯи хусусиятҳои чӣ гуна аст? 5. Интерфейсҳои мулоим ва сахтро бо мисолҳо маънидод созед. 6. Интерфейси ғайриграфикӣ гуфта чиро мефаҳмед? 7. Интерфейси графикӣ гуфта чиро мефаҳмед?

### Машқҳо



Машқҳои зеринро иҷро кунед:

1. Мувофиқи хусусиятҳои додашудаи сутуни чап ба сутуни рост номи барномаҳои худатон медонистагӣ ва дигар маълумотҳоро нависед.

Интерфейси	Номи барнома	Сохтори идора	Намуди ахбор
Мулоим			
Сахт			
Ғайриграфикӣ			
Графикӣ			

2. Оид ба интерфейсӣ аппарати сохторҳои асосӣ ва иловагии компютер маълумот чамъ оваред (масалан, ҷои пайвастишавии мушак; ҷои ҳалқагини якчандто сӯрохчаҳои блоки система; ҷои ранг; порти USB ва ҳоказо).

## Дарси 10. Мафҳуми системаи оператсионӣ

Дар бисёр ҳолатҳо ба системаи оператсионӣ ду хел таъриф медиҳанд: “маҷмӯи барномаҳои идоракунандаи сохторҳои компютер” ва “маҷмӯи барномаҳое, ки дигар барномаҳои компютерро идора мекунанд”. Ба мафҳуми **системаи оператсионӣ** таърифи дақиқ додан кори душворест. Чунки калимаи **система** аз тарафи мутахассисони соҳаҳои мухталиф васеъ истифода шуда, бо таври гуногун талқин мешавад; калимаи **оператсия** бошад, дар тарҷума бевосита маънои «амал»-ро ифода кунад ҳам, танҳо бо ҳамин маъно моҳияти аслии онро тавсиф кардан мумкин нест. Аз тарафи дуюм, системаи оператсионӣ маҷмӯи барномаҳои идоракунани

сохторҳо ва барномаҳои компютер нест, балки ба он талабҳои дигарро ҳам гузоштан мумкин аст.

Хуб дар ин ҳолат системаи оператсионии истифодакунанда гуфта чиро бояд фаҳмид?



Ҳангоми ба кор шурӯъ намудани компютер, одатан дар қатори сохторҳои он барномаи махсус низ ба кор мебарояд. Барномаи мазкур мулоқоти байни истифодакунанда ва компютерро таъмин месозад ва он **системаи оператсионӣ** (мухтасар **СО**) номида мешавад.

Одатан, системаи оператсионӣ дар хотираи беруна — диск ҷойгир мешавад ва бинобар ин **системаи дискии оператсионӣ** (мухтасар **СДО**) низ меноманд.

Системаи оператсиониро бо кӯмаки мисоли қиёсӣ фаҳмонда додан ҳаракат мекунем. Қори системаи оператсионии компютерро бо баъзе сокине, ки дар хонаи замонавии дорои баъзе имтиёзҳо истиқомат мекунад, муқоиса кардан мумкин аст. Масалан, агар телевизор тамошо кардани бошад, тугмаи нерӯро пахш карданатон, аз сохтори об об гирифтани бошад, ҷумракро тоб доданатон лозим меояд. Одатан барқ чӣ тавр истихроҷ мегардад ё ки чаро аз телевизор садои суруд шунида мешавад, оби нӯшоки аз кӯча ва чӣ тавр оварда мешавад барин саволҳо саратонро гаранг намекунад. Агар маҷмӯи соҳаҳои доманфарохи адои хизмат, сохторҳо ва хизматчиён намебуданд, барои ба даст овардани захираҳо (дар симои об, нерӯи барқ ва технологияи телевизион) лозим меомад, ки корҳои зиёде ба иҷро расанд. Масалан, барои пайдо кардани об шахсе, ки дар ҷазираи калон танҳо мондааст, худ бояд чоҳ канад; барои пайдо кардани ҷӯб баҳри хезум ё ки сохтмон бояд дарахт бурад, тарошад, сӯзонад ва ҳамин қабил корҳоро ба иҷро расонад.

Дар замони оғози офаридани МЭҲ барои дар он иҷро намудани ягон амали арифметикӣ корҳои ҳаҷман калонро ба сомон расондаанд (дар як нишони муайян ҷойгир сохтани ҳар як маълумоти дар амал иштирокдошта; донистани ҳар як нишони иҷрои амал ва сабти натиҷа талаб карда мешуд, чунки онҳоро мебоист дар барнома нишон дод). Барои ба осонӣ ҳал кардани ин корҳо барномаҳои

мухталифи ёрирасон офарида шуданд, ба мақсади нишон додани ботартиб иҷро намудани барномаҳо боз барномаҳои иловагӣ таҳия шуданд. Сонитар барои барномаҳои гуногун барномаҳои иловагиро офариданд. Ҳамин тавр, дар давоми бисёр солҳо истеҳсолгарон маҷмӯи барномаҳоеро офариданд, ки бо номи ягона, яъне системаи оператсионӣ муттаҳид гардиданд.

Ҳамин тавр, ба чунин савол ҷавоб бигӯем: хуб, агар маҷмӯи барномаҳои ёрирасони мазкур набошанд, амалҳо дар МЭҲ чӣ гуна иҷро мегарданд?

Дар ин ҳол аз истифодакунанда талаб карда мешавад, ки дафтари кории ҳаҷман калон дошта бошад, дар он маълумотҳоро оид ба дар кадом ҷои хотираи МЭҲ даровардани ахбори интихобшуда, барнома, маълумотҳои ибтидоӣ ва натиҷавӣ нишон диҳад. Агар шумо сохторҳои берунаи МЭҲ (клавиатура, принтер, дискгардон ва ғайра)-ро истифода бурданӣ шавед, ҳар дафъа бояд барномаи махсуси фарқкунандаи робита бо он сохторҳо ва идоракунандаи он сохторҳоро омода кунед. Ҳамчунин, лозим меояд, ки корҳои гуногуни вобастаи коркунии сохторҳоро назорат намоед. Пас, хизмати барномаҳои ёрирасон беҳамтост.

Таъкид кардан лозим аст, ки вобаста ба ҳолати техникаи компютер системаи оператсиониашон гуногун мешавад. Аммо бо вучуди ҳамин вазифаашон ягона, яъне иборат аз таъмини кори муштараки сохторҳои дохилӣ ва берунист.

Системаи оператсионӣ бо истифодабаранда мулоқот менамояд, барои иҷрои дигар барномаҳо роҳнамун месозад, захираҳои компютер (хотираи тезкор, ҷойгиршавӣ дар диск ва ғайра)-ро тақсим менамояд. Вай ба истифодабаранда имконияти ба кор даровардани барнома, роҳнамун сохтану гирифтани маълумотҳои мухталиф ба он, идоракунии барнома, аз нав тақсимкунии захираҳоро медиҳад. Агар соддатар карда гӯем, кор дар компютери шахсӣ (инфироӣ) ин маънои кор бо системаи оператсиониро дорад.

Аз системаи оператсионии компютери инфироӣ дар саросари дунё миллионҳо одамон истифода мекунанд. Дар давраи ҳозираи технологияи ахбор шиносӣ бо системаи оператсионии компютер чун малакаи занг задан аз тариқи телефон, пайвасти кардани телевизор ба манбаъ, истифода аз маълумотномаву лугатҳо, почтаву бонкҳо зарур мегардад.

Тавсифи ягон системаи оператсионӣ якчанд китобро пур мекунад. Барои пурра аз бар кардани он солҳо лозим меояд. Барои истифодабарии системаи оператсионӣ чизи ночиз, яъне тамоюлҳои умумии кор кардан, иҷрои амалҳои асосиро доништан басанда мебошад. Чунки ҳангоми ба иҷро расондани бисёр амалҳои системаи оператсионӣ аз мо амалҳои бароямон нозарурӣ, масалан, ба як сектори дақиқ чӣ тавр насб кардани саракҳои мехондагӣ, аз пайраҳаи аниқ хондани ахбор, дарёфти ҷои холии диск ва ба он навиштани файл чӣ тавр амалӣ гаштанашро пинҳон медорад.

Системаи аввалини оператсионӣ барои компютерҳои шахси CP/M (Control Programm for Microcompyuters) ном дошта, соли 1979 аз тарафи ширкати Digital Research тайёр гардидааст. Системаҳои оператсионӣ ниҳоят бисёр буда, ба онҳо инҳоро мисол кардан мумкин: MS DOS, PRO DOS, OS/2, FreeBSD, MICROSOFT WINDOWS, UNIX, LINUX, MAC OS.

Системаҳои оператсионии компютерҳои инфиродӣ бо якчанд параметр фарқ мекунанд. Алалхусус, системаи оператсионӣ ба синфҳои зерин тақсим шуданаш мумкин аст:

- **якмасъалагӣ ва бисёрмасъалагӣ;**
- **дорои як истифодабаранда ва дорои бисёр истифодабаранда.**

Системаи оператсионии **якмасъалагӣ** ба одам имконият медиҳад, ки дар як вақт дар компютер танҳо бо як кор шуғл варзад, яъне фақат як вазифаи амалиро ба иҷро расонад. Агар дақиқтар гӯем, системаҳои мазкур одатан имконияти ба кор даровардани як барномаро бо тартиби асосӣ ва боз як барномаи иловагиро дар таркиби барномаи асосӣ медиҳад. Масалан, ба сифати тартиби асосӣ протсессори матн, ба таври иловагӣ барномаи чопкуниро ба кор даровардан мумкин.

Системаи оператсионии **бисёрмасъалагӣ** имкон медиҳад, ки дар як вақт якчанд барномаро ба кор дарорад. Барномаҳои мазкур ба ҳамдигар ҳалал нарасонда, мувозӣ кор мекунанд. Масалан, як барнома бо одам шоҳмот бозӣ мекунад, дуоимӣ ба воситаи модем ахборро дар компютери дигар месанҷад, саввумин бошад, мусиқӣ шуниданаш мумкин аст. Системаҳои оператсионии **якмасъалагӣ** дар компютерҳои содда, муъҷаз ва ниҳоят камиқтидор кор



кардаанд, лекин онҳо аз нуқтаи назари қулай аз системаҳои оператсионии бисёрмасъалагӣ ақиб монданд ва аз ин рӯ, онҳо аз амалия ба зудӣ гирифта партофта шуданд.

Системаи оператсионии **дорой як истифодабаранда** имкон медиҳад, ки дар компютер як кас кор кунад. Дар ин ҳолат, албатта, аз имконияти истифода бурдани тамоми ахбори компютер бо навбат чанд одам кор карданаш мумкин аст. Дар ин ҳолат тамоми ахбор ба ҳамаи истифодабаранда кушода мешавад. Дар системаи оператсионии **бисёристифодабаранда** ҳар як истифодабаранда ба ахбори умумӣ фақат паролро дароварда, ахбори шахсии барояш мутааллиқро истифода бурданаш мумкин. Баъзе системаҳои оператсионии бисёристифодабаранда (масалан, UNIX) имкон медиҳад, ки дар як вақт дар як компютер якчанд истифодабаранда кор кунад.

Аз системаи дилхоҳи оператсионӣ талаб карда мешавад:

**1. Бозътимодӣ.** Худи система мисли сохторҳои компютери идорашавандааш бояд бозътимод бошад. Агар дар барнома ё сохтор хатой дучор ояд, система бояд онро ёфта, ба ислоҳаш ҳаракат кунад ё зараре, ки ба туфайли ҳамин хато ба истифодакунанда мерасад, пешгирӣ намояд.

**2. Ҳимоя.** Ҳар як истифодакунанда намехоҳад, ки истифодакунандаи дигар ба кораш халал расонад. Аз ин рӯ, система барномаи истифодакунандаро аз таъсири хатоҳои дигарон ва даҳолат бояд ҳимоя кунад.

**3. Самаранокӣ.** Одатан худи системаи оператсионӣ захираи зиёди МЭҲ-ро ишғол мекунад. Ин захираҳо ба ихтиёри истифодакунандагон дода намешавад. Пас, худи система бояд хеле ихчам буда, захираҳои МЭҲ-ро ҳаматарафа самаранок идора кунад.

**4. Созгорӣ.** Дар системаи оператсионӣ аксар ҳолат якбора ду ва аз он бештар истифодакунанда кор мекунанд. Онҳо ба воситаи системаи оператсионӣ масъалаҳои гуногунмақсад ва гуногуналгоритмро ҳал мекунанд. Ҳол он ки дар ин вақт фароҳам овардани шароити мусоид барои ҳар як истифодакунанда талаб карда мешавад. Бинобар ин хусусияти мазкур муҳимтарин хусусияти системаи оператсионӣ ба ҳисоб меравад.

Имрӯзҳо ҷиҳатҳои зерини характерноки системаҳои оператсиониро ҷудо кардан мумкин аст:



- воситаи ташкилкунандаи маҳфуз доштани маълумотҳо дар хотира — системаи файлро истифода бурдан;
- мавҷудияти ҷиҳати бисёр истифодабарандаи дорои имкониятҳои гуногуни маҳдудшуда;
- бисёрмасъалагӣ дар асоси тақсимои вақт.

Системаи дилхоҳи оператсионӣ асосан се вазифаи зеринро иҷро мекунад:

1) идоракунии дастгоҳҳо (принтер, клавиатура, диск-гардон ва ғайра); 2) идоракунии барномаҳо (бор кардан, иҷро намудан ва ғайра); 3) иҷрои фармон ва нишондодҳо.

**Маълумотҳои шавқовар.** Системаҳои аввалини оператсионии истеҳсолшуда ба ҳар як платформаи компютер алоҳида навишта мешуд. Кодҳои системаи оператсионии барои як компютер навишташударо ба платформаи компютери дигар гузарондан қорест, ки вақти зиёд ва меҳнато талаб менамуд.

Барои бартараф намудани ин камбудӣ аз соли 1965 эътиборан пажӯҳишгоҳҳои **Bell Telephone Laboratories**, **General Electric Company** ва технологияи Massachusetts ба истеҳсоли системаи оператсионии **Multics (Multi-user Timesharing Interactive Computing System** — ба ҳисобкунии тақсимои вақти системаи мулоқоти бисёр истифодабарандагони соҳаҳо) шурӯъ намуд. Лекин соли 1969 Bell Telephone Laboratories азбаски аз лоиҳа даст кашид, ин қор амалӣ нагардид. Аммо қормандони лабораторияи Bell Денис Ритчи ва Кен Томсонҳо қорро давом доданд ва ниҳоят соли 1971 ба Multics ҳамоҳанг **UNIX** (ҳонданаш: Yunix) ном системаи оператсиониро офариданд, ки кодҳояш дар ассемблер пурра навишта шуда буданд.

Барои осонкунии барномаҳо Кен Томпсон забони **B**-ро офарид. Денис Ритчи бошад, забони мазқурро тағйир дода, забони **C**-ро офарид. Схемаи оператсионии UNIX, ки соли 1974 эълон гардид, яке аз системаи оператсионии пурқуввати саросари ҷаҳон эътироф шуд. Мағзи системаи оператсионии UNIX дар забони володараҷаи **C** навишта ва танҳо 10 фоизаш (якчанд саҳифааш қариб 1000 сатр) дар ассемблер иншо ёфта буд. Аз ҳамин сабаб дар давоми чанд моҳ онро ба платформаи дигар компютер гузарондаи мумкин буд, иловаву тағйиротҳо даровардан хеле осон шуд.

Зикр бояд намуд, ки UNIX системаи аввалини оператсионие буд, ки онро кўчонда гузоштан имконпазир гашт. Ба тамоми нақлҳои истеҳсолгардидаи он тағйирот даровардан осон гардид.

Ба тез паҳншавиву боиси эътирофи истифодабарандагон гардидани системаи оператсионии UNIX инҳо сабаб шуданд:

— кодҳои системаи оператсионӣ дар забони барнома-созии володараҷа навишта шуданаш фаҳмиши барномаро осон гардонд;

— системаи оператсионии бисёрестифодабаранда ва бисёрмасъалавӣ буд. Дар системаи оператсионӣ гузошта шудани якто сервери пуриқтидор ба истифодабарандагони сершумор хизмат расонда метавонад. Дар ин бора танҳо як система чун шабеҳи маъмурият (администратор) хизмат карда метавонад. Система масъалаҳои сершуморро ба иҷро расонда метавонад, масалан, сервери ҳисобкунӣ, сервери соҳа, сервери анбори маълумотҳо ва ғайра;

— мавҷудияти андозаи ягона, яъне дар нақлҳои мухталиф ҳам ягона будани архитектура ва интерфейс;

— мавҷудияти интерфейси истифодабарандаи модулаш соддаву пурқувват. Дар асоси утилитҳо, ки вазифаҳои махсусро ҳал карда метавонанд, низомҳои мураккабро ташкил намудан мумкин;

— истифодабарии системаи файли ягона ва осон хизмат-расонанда. Ба воситаи системаи файли UNIX аз дискҳо танҳо маълумот гирифта нашуда, балки имконияти ворид шудан ба истгоҳи корӣ, принтер, соҳа ҳам ҳаст;

— мавҷудияти иловаҳои бисёр, аз он ҷумла иловаҳои озод. Ба он аз муҳаррири оддии матн то системаи идо-ракунии анбори ахбори маълумотҳои мураккабро мисол карда нишон додан мумкин аст.

### *Савол ва супоришҳо*



1. Системаи оператсионӣ гуфта чиро мефаҳмед? 2. Кори системаи оператсиониро шарҳ диҳед. 3. Синфҳои системаи оператсиониро фаҳмонда диҳед. 4. Системаи оператсионӣ чӣ гуна сифатҳоро дорад? 5. Сифатҳои бозғимод ва ҳимоявии системаи оператсионӣ гӯён чиро мефаҳмед? 6. Сифатҳои самаранокӣ ва қулаии системаи оператсионӣ дар чист? 7. Вазифаҳои асосии системаи оператсиониро бо кўмаки мисолҳо фаҳмонед.

## Дарси 11. Барномаҳои ташкилкунандаи системаи оператсионӣ ва барномаҳои қабатӣ

Системаҳои оператсионӣ дар байни барномаҳои компютерӣ мураккабтарин буда, компютерро на танҳо ба иҷрои амалии кор, балки ба назорати корҳои иҷрокардааш ҳам водор месозанд. Барномаҳои мазкур барои иҷрои вазифаҳои мо не, балки барои пешгирии сар задани камбудӣ, муаммо дар сохторҳои компютер дар иҷрои нишондодҳоямон офарида шудаанд ва мавриди истифода қарор гирифтаанд.

Таркиби системаи оператсионӣ асосан аз 3 гурӯҳи зерин иборат аст:

- қисми ба нақшагирии вазифаи драйверҳои сохторҳо, мағзи (рус. ядро, англ. kernel) системаи оператсионӣ, ки идоракунии барномаҳои системаи хотира ва файло фаро гирифтааст;

- китобхонаи система;
- қабати утилитҳо.

Тамоми амалҳои ба ҷараёнҳои компютер алоқаманд дар зиммаи идоракунии мағзи системаи оператсионист. Аз ҳамин сабаб, барои мағз аз хотираи тезкор мудом ҷой ҷудо мекунад ва аз ҳар гуна маълумотҳои дигар бартарият дорад. Мағз, ки қисми хурди системаи оператсиониро ташкил медиҳад, мудом дар ҳолати коршоямӣ мешавад аз ин рӯ, доимо дар хотираи тезкор маҳфуз мебошад. Қисмҳои дигари системаи оператсионӣ ва маълумоти дилхоҳи зарурӣ лозим ояд ба зиммаи хотираи тезкор гузошта шуда, баробари анҷоми кор ба хотираи асосӣ гузаронда мешаванд.

Мағзи системаи оператсионӣ асосан аз барномаҳои зерин иборат аст:

- модули таҳлили кандашавиҳо;
- ҳосилу хомӯшкунии ҷараёнҳо;
- аз як ҳолат ба дигараш гузарондани ҷараёнҳо;
- мувофиқгардони ҷараёнҳо;
- идоракунии амалҳои вориду хориҷкунӣ;
- тақсимкунӣ ва азнавтақсимкунии хотира;
- идоракунии кори системаи файл;
- ҳисобкунии корҳо ва ғайра;

Яке аз вазифаи асосии мағз таҳлили кандашавиҳост. Ҳангоми иҷрои вазифа кандашавиҳои мухталиф рӯй доданашон мумкин. Масалан, ҳангоми додани фармони чоп ба принтер дар он баркандагӣ рӯй диҳад, дар он сурат аниққунии сабаби бозистодани принтер агар бозистодан аз сабаби пурра иҷро гардидани вазифа бошад, боздоштани принтер ва ба он баркандани алоқа, агар коғаз намонда бошад, боздоштани чоп ва дар ин бора ба истифодабаранда хабар додан, агар хокаи ранг тамошуда бошад, боздоштани чоп ва ба истифодабаранда хабар додан, агар коғаз дармонда бошад, боздоштани чоп ва хабар додан ба истифодабаранда, агар принтер васл нагардида бошад, дар ин бора огоҳсоии истифодабаранда ва ҳоказо.

Ҳар як баркандагӣ дорои коди худист ва аз тарафи протсессор ба мағз фиристода мешавад. Мувофиқи мазмуни баркандагӣ ба истифодабаранда ахбор мерасад.

Мағзи системаи оператсионӣ дар архитектураи гуногун ташкил шуданаш мумкин: монолит, модули, микромағз, нономағз, қабат ва ҳоказо. Сарбории системаи оператсионӣ, масалан, дар нақли Windows ин тавр амалӣ мегардад:

- **барномаи ба хотира даровардан ва аз он баровардани маълумотҳо (BIOS):** он дар хотираи доимӣ ҷойгир буда, баробари ба кор даровардани компютер амалҳои содаи системаҳои оператсионии вобаста ба даровардан ва бароварданро ба иҷро мерасонад, асбобҳои зарурӣ (клавиатура, монитор, хотираи тезкор ва ғайра)-ро аз озмоиш мегузаронад, ҳамчунин барномаеро даъват месозад, ки системаи оператсиониро ғайраро мегардонад;

- **барномаи ғайраро мегардондан (Boot Record)** — барномаи кӯтоҳ буда, вазифаи он сарбории модули васеҷкунии системаи вориду хориҷ кардани маълумотҳо дар хотираи тезкор ва модули таҳлилқунии аз байн бардоштани ҳар гуна фосилаи (кандашавиӣ) имконпазир дар боби иҷрои корҳои амалист;

- **модули васеҷкунии системаи дохил ва хориҷқунии маълумот (IO.SYS)** — барои кор кардани драйверҳои, ки ба воситаҳои асосиву ёрирасон хизмат мерасонанд, имкон медиҳад;

- **модули таҳлили фосила (кандашавӣ), ки мумкин аст ҳангоми иҷрои амалҳо ба вучуд ояд (MSDOS.SYS)** —

омадани ягон кандашавӣ дар ягон барнома ва мувофиқи натиҷаи он тадбири зарурӣ андешидан;

- **протсессори фармон (COMMAND.COM)** — дар диски системавӣ ҷойгир шуда, вазифаи асосии он аз қабул, таҳлил ва ҳангоми зарурат иҷрои фармон ва нишондодҳои истифодакунанда, ҳамчунин азнавкоркарди фармони барномаҳои истифодакунандаи ахбор аст;

- **утилитҳои системаи оператсионӣ** — барномаҳои алоҳида оид ба иҷрои вазифаҳои ба нишонгирии дискетҳо, ки бо системаи оператсионӣ якҷоя дода мешаванд ва санҷиши дискҳо.

Дар расми поёни таркиби ин дискҳо акс ёфтаанд:

Барномаи ба хотира даровардан ва аз он баровардани маълумотҳо (BIOS)	Барномаи истифодабарандаи системаи оператсионӣ (Boot Record)	Модули васеъкунии системаи дохил ва хуруҷи маълумот (IO.SYS)
Модули таҳлили фосила (кандашавӣ), ки мумкин аст ҳангоми иҷрои амалҳо ба вуҷуд ояд. MSDOS.SYS)	Протсессори фармон (Command.COM)	Утилитҳои системаи оператсионӣ Format.COM, Chkdsk.COM, Mode.COM, Graphics.COM, Fdisk.COM, ...

**Фармонҳои дохилӣ ва берунаи системаи оператсионӣ.** Мулоқоти байни истифодакунанда ва компютер аз ҷониби истифодакунанда дар асоси ба системаи оператсионӣ гуселонидани фармон ва нишондодҳои пай дар ҳам ташкил мегардад. Ин фармонҳо бояд, ки дар забону шакли ба системаи оператсионӣ фаҳмо бошанд. Ҳар як фармон номи худро дорост. Фармон гайр аз ном метавонад соҳиби ченаки гуногун ва калидҳо бошад. Бо ёрии клавиатура номи фармонро дар экран чоп намуда, баробари пахш кардани тугмаи ENTER кори интиқоли иҷрои фармон аз тарафи компютер ба поён мерасад.

Фармонҳои системаҳои оператсионӣ вазифаҳои ба кор омода сохтани дискҳо, нусхакӯчонӣ ва пок кардани ахбори дискҳои магнитӣ, тағйир додани ҳолати кори дисплей, ба дисплей ё дастгоҳи ҷопӣ баровардани матнро иҷро мекунад. Онҳо ба фармонҳои дохилӣ ва беруна ҷудо мешаванд. Агар фармонҳои дар барномаи COMMAND.COM таҷассумёфта,

**фармонҳои дохилӣ** номида шаванд, **фармонҳои беруна** аз барномаҳои алоҳидаи якҷоя бо системаи оператсионӣ тавсияшаванда иборатанд.

Маълум аст, ки мулоқоти байни истифодабаранда ва компютерро системаи оператсионӣ таъмин месозад. Аз ин рӯ, интерфейси системаи оператсионӣ чӣ қадар қулай бошад, кори истифодабарандаи компютер ҳамон қадар осону самаранок мегардад. Системаи оператсионӣ дар айни вақт байни инсон ва компютер нақши воситагарро иҷро намуда, истифодабариро аз захираҳои компютер осон мегардонад. Лекин худ дар натиҷаи ривожёбӣ аз ҳад зиёд бо хеле фармонҳо сарпур гардида, боиси мураккабгардии кори истифодабаранда шуд. Ҳамин тавр, эҳтиёҷи кор карда баромадани воситаи нав байни истифодабарандаву компютер сарзада, оқибат барномаи қабатии системаи оператсионӣ ба миён омад.

**Барномаи қабатӣ** — барномаи идораи бакорандозии системаи оператсионӣ кор кардан бо ҳамин системаи оператсионӣ мебошад. Яке аз аввалин барномаҳои қабатии оммавигардида **Norton Commander** номида шудааст. Барномаи қабатии мазкур аз ҷониби барномасозии машҳури амрикоӣ Питер Нортон офарида шуда, ба истифодабаранда бисёр қулаиҳоро фароҳам овард. Ҳоли ҳозир **Windows Commander**, **Total Commander**, **Far manager** барин барномаҳои қабатии васеъ паҳнгардида тамоюлҳои асосии коркунии Norton Commanderро дар худ нигоҳ доштаанд.

Norton Commander (чун расмҳои болоӣ) дар экрани компютер сохторҳои диск, каталог ва файлҳоро ба тарзи аёнӣ намоён мекунад. Маълум аст ки фармонҳои системаи оператсиониро ба компютер дохил кардан кори меҳнатталаб буда, вақт ва сабр металабад. Norton Commander истифодабарандаро аз ин меҳнат ва системаи оператсиониро аз доимо нигоҳ доштани даҳҳо фармонҳо халос мекунад. Як ҷиҳати бартариноки барномаи мазкур дар ҳамин аст, ки имконияти аз фармонҳои системаи оператсионӣ осон ва самаранок истифода бурданро медиҳад.

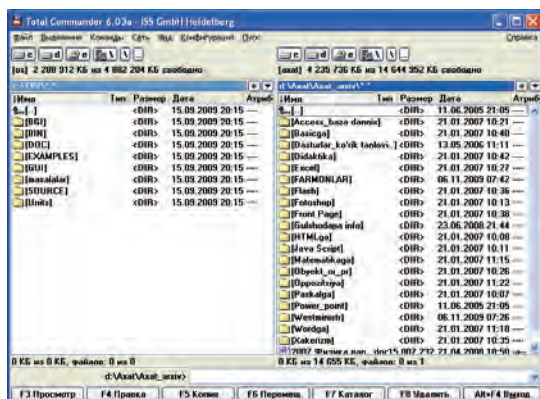
Истифодабаранда барномаи қабатии Norton Commanderро тарк накарда, ягон барномаро таҳия сохтан ё ки матнро тайёр намудан, таҳрир кардан ва ба кор андохтанаш мумкин аст. Norton Commander фармонҳои даровардаи истифо-

дабарандаро дар хотир нигоҳ медорад, дар ҷараёни кор агар эҳтиёҷи такроран истифодабарии ин фармонҳо сар занад, онро боз ба воситаи клавиатура начинда ба амал бароварданаш мумкин аст. Фармони системаи оператсионӣ аз тарафи истифодабаранда интихоб гардида ё ки баъди иҷрои барномаи амалӣ боз ба Norton Commander баргаштанаш мумкин.

Барнома-қабат чунин имкониятҳоро фароҳам меоварад:

- аз диск рӯйхати каталогро ба экран пурра мебарорад;
- аз файлҳо нусха мебардорад;
- файлҳоро аз нав номгузорӣ мекунад;
- файлҳоро мекушад;
- сохтори зинагии каталогро мебинад;
- як каталог ба дигараш мегузарад;
- каталогро ҳосил мекунад;
- каталогро аз нав номгузорӣ мекунад ва мекушад;
- дар файл матнро таҳрир мекунад ва гайра.

Дар расми поёни интерфейси барномаи қабатии Total Commander акс ёфтааст:



Барои қулай шудани интерфейси истифодабаранда дар системаи оператсионии Windows барномаи қабатии махсус ҷойгир буда, яке аз онҳо каталогии системаи “**Мой компьютер**” (Компютери ман), дуюмаш “**Проводник**” (роҳбалад) номида мешавад. Бо онҳо дертар муфассал шинос мешавем.

**Маълумотҳои шавқовар.** Аз ҷониби кормандони лабораторияи Белл Денис Ритчи ва Кен Томпсонҳо низомии оператсионии UNIX офарида шуда, яке аз системаҳои пурқуввати



оператсионист, ки барномасозони ҷаҳонӣ эътироф намудаанд. Лекин кодҳои системаи оператсионии UNIX ва барномаҳои дар муҳити он коркунанда воҳиди пўшида буда, сир нигоҳ дошта мешавад. Ба ин нигоҳ накарда системаи оператсионии UNIX дар фурсати кўтоҳ ниҳоят ривоч ёфта, дар байни истифодабарандагон васеъ паҳн гардид. Солҳои 80-уми асри XX системаи оператсионии UNIX ва маҳсулоти барномавии дар муҳити он коркунанда ба маҳсулоти гаронбаҳои тиҷоратӣ табдил ёфт.



TUX

Лекин барои ҳамабобу тез ривочёбии таъминоти дастури баъзе барномасозон фикри “тамоми маълумотҳо озод ва кушод шуданашон лозим”-ро баён сохтанд. Яке аз тарафдорони чунин фикр Ричард Столмени амрикоӣ 27 сентябри соли 1983 лоиҳаашро таҳти унвони GNU “эълон кард. GNU “GNU — Not UNIX”, яъне мазмунаш “GNU — UNIX нест” мебошад. Мақсади асосии лоиҳа ба озод ва дорои коди кушод будани маълумотҳои ба тамоми барномаҳо хос нигаронда шуда буд. Дар асоси лоиҳаи GNU барномаҳои мухталиф, масалан, муҳаррирони матн, созгарон, қабати мулоқот тайёр гаштанд. Аммо аз тарафи Линус Бенедикт Торвалдси финляндиягӣ соли 1991 офарида шудани барнома ба рушди лоиҳаи GNU таъсири калон ва ҷиддӣ расонд. Барномаи ӯ мағзи системаи нави оператсионӣ шуда хизмат расонд ва дар асоси ана ҳамин мағз низоми оператсионии **Linux** (хонданаш Linuks)-ро офариданд. Дар давоми якҷанд сол системаи мазкур дар саросари дунё васеъ паҳн гардид ва баъди он ҳазорон барномасозон ба беҳтару ривоч додани системаи мазкур дасти мадад мерасонанд.

Ба сифати эмблемаи системаи оператсионии Linux пингвинчаи номаш **Tux** (хонданаш Tuks) қабул гардидааст. Барномасозони бисёр мамлакатҳо дар асоси мағзи системаи оператсионии Linux низомҳои оператсионии худро меофаранд. Аз он ҷумла аз ҷониби барномасозони “**Маркази тайёркунии барномасозони ҷавон ва ҷонибдори онҳо**”-и Ўзбекистон соли 2007 системаи оператсионӣ ба забони ўзбекӣ (ҳам бо ҳуруфоти кириллӣ ва ҳам латинӣ) офарида шуд. Системаи мазкури оператсионӣ **DOPPIX** номида шуда, дар бисёр ташкилотҳо, аз он ҷумла, аз соли 2008 дар

мактабҳои миёна барои аз озмоиш гузарондан шурӯъ карданд. Бо мақсади ифодаи миллигӣ дар эмблемаи системаи оператсионии DORPIX пингвинчаи **тоққинӯш** акс ёфтааст. (DORPI — do'ppi, Linux — X). Албатта, он иқдоми аввалинест. Боварӣ дорем, ки дар Ватани азизамон Ўзбекистон барномасозони пурдону бомаҳорат ба камол мерасанд ва ҳамватанонамонро дар ин самт комёбиҳои калон мунтазир мебошад.

### *Савол ва супоришҳо*



1. Кадом вазифаҳои асосии системаи оператсиониро медонед?
2. Системаи оператсионӣ аз кадом қисмҳои асосӣ иборат аст?
3. Дар бораи протсессори фармон нақл кунед.
4. Дар бораи фармонҳои дохили ва берунаи системаи оператсионӣ ҳарф занед.
5. Барномаи қабатии системаи оператсионӣ гуфта чиро мефаҳмед?
6. Кадом барномаи қабатии системаи оператсиониро медонед?
7. Афзалиятҳои барномаи Norton Commander дар чист?
8. Барномаҳои қабатии графикаӣ ва гайриграфикаӣ чӣ гуна фарқ мекунанд?
9. Афзалияти барномаи қабатии графикаӣ дар чист?

## Дарси 12. Файл ва каталогҳо

Диск аз сектор ва пайраҳаҳо иборат буда, ҳар як сектор ва пайраҳа дорои **нишонӣ** (адрес) ва **майдони маълумотҳост**. Ба майдони нишонӣ кодаи иншо мегардад, ки диск, пайраҳа, тартиботи сектор ва маҷмӯи назорат номида мешаванд. Ин маълумотҳо дарёфтани ахбори заруриро аз диск таъмин менамоянд. Ба майдони маълумотҳо бошад, ахбори истифодабаранда, қисми амалии барнома: матни ахбор ё ягон маълумоти дигар сабт меёбад. Ахбори истифодабаранда дар диск дар шакли маҷмӯи сабтҳои алоҳида маҳфуз мегардад. Барои нигоҳ доштани яклухтии ин байтҳо аз ҷониби истифодабаранда ва системаи оператсионӣ аломати шиносой, яъне ном бояд бошад. Маҷмӯи байтҳои номгузоштасуда бо мафҳуми **файл** (анг. file — маълумот) ин тавр пайваст мегардад. Байтҳое, ки соҳиби ном буда, дар хотираи берунаи компютер ҷойгир гаштаанд, **файл** номида мешавад. Системаи файл бошад, воситаи ташкили ҷойгирсозии маълумот ба тариқи ягон нигоҳдорандан ахбор аст. Аз ин бармеояд, ки системаи файл навиштани

маълумотҳоро дар кадом ҷои хотираи беруна ва ҷи гуна усул муқаррар мекардааст. Ба системаи файл ба тариқи мисол FAT32 ё ки NTFS-ро нишон додан мумкин.

Системаи оператсионӣ аз нуқтаи назар аз кластерҳое иборат аст, ки воситаи ахбор ниғаҳдорандаанд. Кластер — мафҳуми мантиқии ба системаи файл вобаста буда, порчаи аз ҳама хурди ниғаҳдорандаи ахбори воситаи ниғаҳдорандаи ахбор мебошад (масалан, 1 кластер = 512 байт). Барномаҳои системаи файл файдро ба сифати маҷмӯи кластерҳо ташкил мекунанд. Барномаҳои мазкур кадом кластер банд, кадомаш холист ва кадом кластер бо нишонии “хато” ишора шуданашонро назорат мебарад.

Маълумотҳои файл метавонанд матн, нақша, барнома ва ҳоказо бошанд. Масалан, ягон барномаи бозии дар диск навишташуда ё ягон матни дар муҳаррири матн сабтёфта ба файли алоҳида мисол шуда метавонад. Дигар усули маҳфуз доштани ахбор дар диск нест. Барои дар диск навиштани танҳо ҳарфи “А” номгузори ва расмӣ кардани он лозим аст. Чуноне ки дар боло зикр намудем, файл аз ҷониби истифодабаранда ва системаи оператсионӣ эътироф ва барои истифодабаранда дорои **ном** гашта, одатан аз ду қисми бо нуқта ҷудо гардида иборат аст. Дар қисми аввал **номи хусусии** (дар барномаҳои Paint, Bloknot, MS Word барои маҳфуз доштани маълумотҳо ном гузоштанатонро ба хотир оваред) аз ҷониби истифодабаранда дода шуда, дар қисми дуюм аз ҷониби кадом барнома эътироф гардидани маълумотҳои мазкур бо номи **вусъатдиҳандаи файл** акс меёбад, ки аз ҷониби барнома дода мешавад. Масалан, Rasm.bmp, Маълумот.txt, Оилаи ман.doc, Клава.exe, Пуззле.exe. Дар ҷое, ки вусъатдиҳанда нест, номи файл бо номи хусусиаш як хел мешавад. Номи хусусии файл аз 1 то 255, вусъаташ аз 1 то 3-то (кам андар кам 4-то) дорои аломат мегардад. Навиштани вусъатдиҳандаи номи файл маҷбури нест. Лекин барои маълум кардани навъи маълумоти дар вусъатдиҳандаи файл маҳфуз аз он истифода бурдан қулай аст. Ҳоли ҳозир тамоми барномасозон вусъатдиҳандаи номи файдро худашон илова менамоянд. Аз вусъатдиҳандаи файл ин файл аз тарафи кадом барнома ташкил ёфтаниро доништан мумкин. Дар поён номи вусъатдиҳандаи файдро меоварем, ки бисёр дучор меояд:

Вусъатдиҳанда	Файл	Вусъатдиҳанда	Файл
.mp3, .wav	файли аудио	.sys	файли система
.avi, .mpg	файли видео	.zip, .rar, .arj	файли архившуда
.bmp, .gif	файли тасвири	.html	файли дорои саҳифаи web
.txt	файли матн	.bat	файли фармонҳо
.com	файли барнома (барномаи хурд)	.bas	забони бейсик
.exe	файли барнома (барнома, илова)	.pas	файли барномаи забони паскал
.bak	нусхаи файли захиравӣ	.xls	файли дорои ҷадвали электрони
.dll	файли китобхонаи динамикӣ	.doc	файли ҳуҷҷати

Дар номи хусусии файл ва вусъатдиҳанда ҳарфҳои хурду калони латиниву кириллӣ, рақамҳо, ҳамчунин — (дефис), \_ — нишони тагире, \$ — нишони воҳиди пул, # — панҷара, & — нишони амперсенд, @ — тиҷоратии ET, ! — аломати хитоб, % — нишони фоиз, ~ — забон, ^ — нишони қарат ва (){} — қавсҳои хурду калон истифода бурдана мумкин аст. Лекин, \ , / , : , \* , ? , “ , < , > , | барин аломатҳоро истифода бурдан мумкин нест. Таъкид кардан ҷои аст, ки дар номи файл истифода бурдани ҳарфҳои хурду калон фарқе надорад. Компютер онро бо як хел ном мепазирад.

Ҷағат номҳои аз вусъатдиҳанда фарқкунанда дар файлҳои гуногун ифода меёбад. Масалан, файлҳои Navro‘z.bmp, Navro‘z.txt, Navro‘z.xls, Navro‘z.doc, Navro‘z.avi дар барномаҳои мухталиф кор мекунад.

Системаи оператсионӣ ба баъзе асбобҳои беруна ҳам ба сифати файл муносибат кардана мумкин аст. Мафҳуми “faul”-ро ин тавр умумӣ гардондан дар як қатор ҳолатҳо амалҳои вориду хурӯҷро содда гардондана мумкин. Ба ҳар як асбоб номи файл вобаста аст: PRN — принтер, CON — тугмаҳо (воридшавӣ), дисплей (хурӯҷ) ва ҳоказо. Аз ин рӯ, номҳои захиравии PRN, CON, NUL, AUX, LPT1, LPT2, LPT3, COM1, COM2, COM3-ро ба сифати номи файл истифода бурдан мумкин аст.

Дар файлҳо ба мақсади аз нав кор кардани компютер ҳар гуна ахбор: ҳуҷҷатҳои матнӣ, матнҳои аввалини барномаҳо,

кодҳои HTML-и веб-саҳифаҳо ва ғайраро нигоҳ доштан мумкин аст.

Дар диск файлҳо дар натиҷаи кор кардани барномаҳои мухталиф, масалан, муҳаррири матн, ҷадвали электронӣ, компиляторҳои забони барномабандӣ ҳосил мегардад. Баъзе файлҳоро худатон ҳосил мекунад ва ба онҳо ном мегузored, баъзеяшон бошанд, ба мақсадҳои бо шумо аёну ноён ба воситаи барномаҳои мухталиф ҳосил мешаванд.

Хусусияти (рус. свойство, англ. attributes) аз ҳама муҳими файл — **ном**, **ҳаҷм** (байтҳо), **санаи ҳосилшуда ва навардида** (рӯз, моҳ, сол) ва **вақт** (соат ва дақиқа) мебошад.

Ҳаҷми файл аз як байт то даҳҳо мегабайт (доираи гунҷоиши хотираи беруна) шуданаш мумкин. Файлҳои дорои ҳаҷми сифр ҳам мешаванд (дар онҳо танҳо ном мешаваду ҳалос).

Мувофиқи хусусияти файлҳо онро асосан ба табақаҳо (ҷудокунӣ ба одамони лоғару фарбеҳ, зану мард, сиёҳу сафед) тақсим кардан мумкин. Масалан, тамоми файлҳоро мувофиқи навъашон ба гурӯҳҳои матндор ё ки бематн тақсим мекунад. Бисёр вақт навиштани файли бематн, барномаи ба сифати файли матндори дуӣ душвор набошад ҳам, файли **дуӣ** меноманд. **Файлҳои матндорро** бевосита дар экран хондан, инчунин ҷоп кардан дар асбоби ҷопкунӣ он чун шакли иттилооти алифбову матндор дар технологияи компютерӣ аҳамияти муҳим касб менамояд.

Табақагардонии дигари файлҳо — **файл-барномаҳо** ва **файл-маълумотҳо** (объектҳои азнавкоркарди барномаҳо) мебошад. Ин қабил тақсимкунӣ шарт аст. Зеро ба файлҳои барномавӣ мувофиқи вазъият чун сифати маълумотҳо нигоҳ кардан мумкин. Дар Винчестери компютер ҳазорон ва ҳатто даҳҳо ҳазор файл ҷойгир мешавад. Агар ин файлҳо ба гурӯҳҳои мавзӯӣ ҷудо карда нашавад, дар ин ҳолат онҳоро аз ҷиҳати амалӣ ҷустуҷӯ кардану истифода бурдан душвор мегардаду вақти зиёдеро талаб менамояд. Масалан, як гурӯҳ файлҳо ба фаъолияти муҳаррири матн хизмат мекунад, гурӯҳи дигар бо ҳуҷҷатҳои матндор банд аст ва ҳоказо. Гурӯҳи номгузошташудан файлҳо **каталог** ном доранд.

Каталогҳои **директорияҳо** (англ. маълумотнома, манзили китоб) ҳам меноманд. Каталог ин ҷои махсуси ниғаҳдорандаи номи файлҳо, ҳаҷму атрибутӣ (хусусияти) онҳо, вақти ахбори навин ва ҳоказо дар диск аст. Дар системаи

операционии Windows каталог **папка** (аз калимаи англ. **folder** гирифта шудааст) ҳам номида мешавад. Мафҳуми каталогро ба воситаи мисол аз ҳаёти рӯзмараамон мефаҳмонем.

Тасаввур кунед, диск ин аз қуттиҳои папкадор ва папкаҳои алоҳидаи (беқуттӣ) дар ҷевон нигоҳдошташаванда иборат бошад. Дар навбати худ дар қуттиҳо барои папкаҳо қуттичаҳо ва папкаҳои алоҳида бошанд. Ба қуттӣ, қуттича ва папкаҳо ёрлиқҳо часпонда шудаанд.

Акнун папкаро файли номдори дар ёрлиқ муайяншуда гуфта тасаввур намоед. Дар ин ҳол қуттии алоҳида — ин каталоги диск, қуттичаи ин қуттӣ бошад, зеркаталог (каталоги хурд) мебошад.

Рӯйхати пурраи қуттӣ яъне каталоги шкаф (яъне дискҳои мантиқӣ) ва папкаҳои алоҳида (яъне, файлҳо) **саркаталоги** диск номида мешавад. Дар ин каталог ва файли (папкаи) алоҳида номнавис мегарданд. Дар каталог (қуттӣ)-и дар зинаи аввал истода каталогҳо (қуттича)-и зинаи дуюм ва файлҳо (папкаҳо)-и алоҳида ҷойгир шудааст.

Интиҳоби қулаи номҳои каталог ҳам корҳои ба иҷро расондаи компютерро осон мегардонад. Масалан, барои ҷойгиркунии ҳуҷҷати “Ҳуҷҷат” дар барномаи MS Word каталогро, ки барномаи бозиҳоро ҷойгир месозад, “Бозиҳо” номидан ҷоиш аст.

Дар як каталог бо як ном файлҳо номнавис шуданашон мумкин нест. Масалан, дар каталог ду файл бо номи Navro‘z.doc шуданаш мумкин нест. Лекин файлҳои номашон якхела дар каталогҳои мухталиф дар зинаи ихтиёрӣ номнавис мешаванд.

Дар асл каталогҳо файлҳои захираи махсус буда, саркаталог (реша) аз ин мустасноост. Ҳар як каталог соҳиби номи худ буда, он дар рӯйхати дигар каталог ҳам шуданаш мумкин. Талабот ба номи каталог бо талаботи ба номи файл гузошташаванда як хел аст. Одатан бо номи каталог вусъатдиҳанда истифода намегардад. Агар каталоги X дар дохили рӯйхати Y ҷойгир бошад, каталоги X зеркаталоги Y аст. Y бошад, барои X **рӯйкаталог** ё ки **модаркаталог** мебошад.

Фаразан Navro‘z.doc ҳуҷҷати дар барномаи MS Word тайёршуда дар каталоги Nafosati каталоги “Ҳуҷҷат” ҷойгир бошад. Агар файл дар диски C бошад, дар ин ҳолат файли Navro‘z.doc бо чунин тарз дарёфта мешавад:

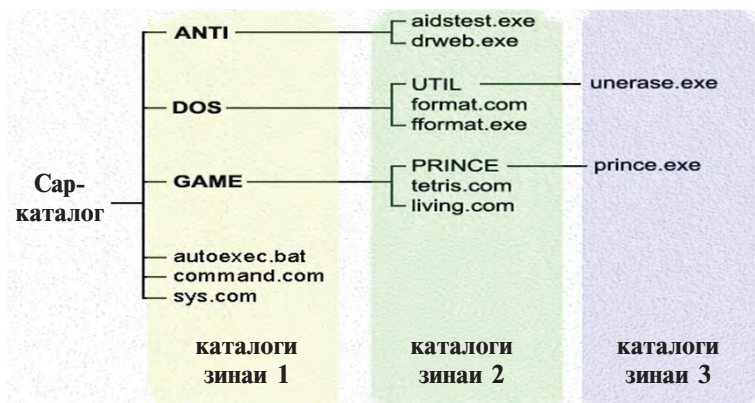
**С:** — саркаталоги диски С; **Ҳуҷҷат** — зеркаталоги саркаталог; **Nafosat** — зеркаталоги зеркаталоги Word; **Navro‘z.doc** — файли ҷустуҷӯшуда.

Пайдарҳамии каталогҳои навишташуда барои ба файли ҷустуҷӯшаванда рафта расидан роҳи ба файл расидан номида мешавад. Барои роҳро нишон додан аз аломати “\” (слеш) истифода мебаранд.

Аз ин мебарояд, ки роҳи ба файли болоӣ расидан: С:\Ҳуҷҷат\Nafosat барин мешавад. **Номи пурраи файл** гуфта, роҳи ба файл рафтан ва номи онро якҷоя навиштан яъне, дар мисоли **С:\ҲУҶҶАТ\NAFOSAT\ NAVRO‘Z.DOC** фаҳмида мешавад.

Дар ҳар як диск, албатта, саркаталог мешавад. Дар он файл ва каталогҳо (каталогҳои зинаи 1) ҷойгир мешаванд. Дар каталогҳои зинаи 1 файлҳо ва каталоги зинаи 2 ҷойгир мешаванд; дар каталоги зинаи 2 файлҳо ва каталоги зинаи 3 ҷойгир аст ва ғайра. Ҳамин тавр, дар диск сохтори зинаи (ийерархикӣ, ё ки шаҷаравӣ) ҳосил мешавад.

Дар айни замон каталоги қорӣ **каталоги қорӣ** номида мешавад. Ба ягон файл фармони системаи оператсионӣ дода шавад, система ин файлро аз каталоги қорӣ меҷӯяд.



### Савол ва супоришҳо



1. Файл гуфта чиро мефаҳмед?
2. Дар бораи номи файлҳо маълумоти пурра диҳед.
3. Кадом навъҳои вусъатдиҳандаи файлро медонед?
4. Дар бораи системаи файл нақл кунед.
5. Каталог чист? Зеркаталог чи?
6. Фарқи саркаталог ва каталоги қорӣ чист?
7. “Модаркаталог” гуфта чиро мефаҳмед?
8. Барои чи дар каталогҳои



мухталиф файлҳои номашон якхеларо маҳфуз медоранд? Чаро дар як каталог мумкин нест? **9.** Роҳи ба файл рафтани ва номи пурраи онро нақд кунед. **10.** Дар каталог чандто зеркаталог ва файлҳои ҷойгир сохтан мумкин? **11.** Дар системаи оператсионии Windows намуди графикаи каталог чи гуна асп?

### Машқҳо



1. Аз каталоги “Мой компьютер” намуди шаҷараи 3-то зинаи папкаҳоро кашед.
2. Аз файлҳои папкаи “Мои документы” ҷадвалҳои намудашон зеринро нависед:

хуччатҳои MS Word	матнҳои Bloknot	расмҳои Paint	Муסיқҳои	Файлҳои ношинос
----------------------	--------------------	------------------	----------	--------------------

3. Файли ношиноси машқи авваларо ба кор андохта, аз ҷониби қадом барнома қор қарданаширо аниқ кунед ва тавзеҳ диҳед.
4. Ба дафтарадон аз папкаи “Мои документы” пайраҳаи ба ягон файл равандаро аз диски С сар қарда бо намуди шаҷаравиаш кашед.
5. Аз папкаи “Мои документы” ягон матни вусъатдиҳандаи файлиро тағйир диҳед ва барои қушодани файл ҳаракат намоед. Барои қушодани файл дар бораи тақлифи тавсияи Windows эзоҳи мухтасар нависед.

## Дарси 13. Қор бо хотираи берунаи компютер

Дар бораи хотираи берунаи компютер пештар маълумот дода будем. Онҳо тасмаи магнитӣ, диски магнитии чандирӣ, диски оптикии CD ва DVD, флаш-хотираанд. Хотираҳои мазкур ҷи тавр ташкил ёфтаанд ва қор бо онҳоро дар ҳамин мавзӯи дида мебароем. Сатҳи дискет бо қабати махсуси магнитии оҳани дуоксида ( $Fe_2O_3$ ) пӯшида шудааст. Ҳам дар тасмаи магнитӣ, ҳам дар диски магнитӣ ахбор чун усули диски магнитии сатҳ сабт меёбад. Яъне, ҳангоми форматикунони ба намуди пайраҳаи доираҳои консетрик ҷудо қарда, пайраҳаҳоро ба секторҳо тақсим менамояд. Ахбор дар қад-қади пайраҳаҳои секторҳои диск сабт меёбад.

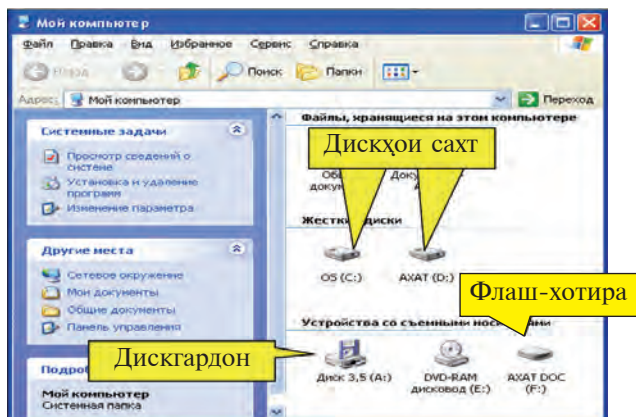
Дар дискетҳо ҳам системаи файли қор пеш мебарад ва аз ин рӯ, дар ҳар як сектор барои идентификатсиякунони ҷой ҷудо мегардад (майдони нишонӣ), ба ҷойҳои боқимонда маълумотҳоро сабт менамоянд. Механизми барои навиштани маълумот истифодашаванда, яъне бо ду муҳаррики дискгардон таъмин шудааст. Якеи он пластинкаи дохили



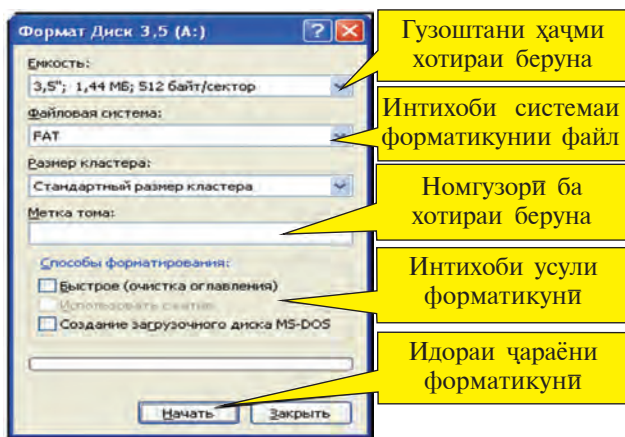
ғилофи Ҳимояро дар марказ, дуҷумӣ бошад, сараки хондану навиштани дохили ғилофи Ҳимоявиро саросари радиуси сатҳи диск ба ҳаракат мебарорад. Дар ғилофи Ҳимоя дариҷаи махсуси аз навишт Ҳимоякунӣ мавҷуд аст.

**Форматикунонии** дискети дар дискгардон ҷойгиршуда бо чунин пайдарҳамӣ ба амал бароварда мешавад:

1. Каталогҳои системаи **“Мой компьютер”** кушода мешавад.

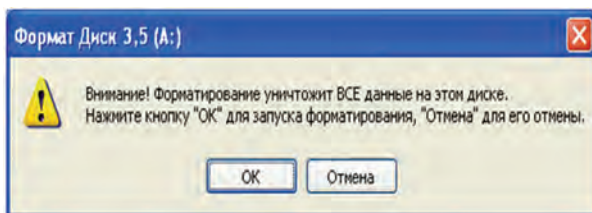


2. **“Диски 3,5 (A):”** интихоб шуда, тугмаи рости мушак паҳш мегардад. 3. Аз контекст-менюи кушода амали **“Форматировать...”** (Форматикунонии) интихоб шуда, оқибат чунин оинаи мулоқот ҳосил мегардад:



4. Барои форматикунонии дискет тугмаи **“Начать”** (Сар кунед), дар акси ҳол тугмаи **“Закрывать”** (Пӯшед) интихоб мешавад.

5. Барои пешгирии роҳи нохост маҳв шудани маълумотҳои дискет системаи оператсионӣ дар чунин намуд огоҳӣ медиҳад:



6. Барои давом додани чараёни форматикунонӣ (андоза-кунонӣ) тугмаи “**ОК**” интиҳоб мегардад. 7. Дар оинаи мулоқоти минбаъда баробари интиҳоби тугмаҳои “**ОК**” ва “**Закрывать**” чараёни форматикунонӣ ба анҷом мерасад.

Барои усули якуми сабти маълумот дар дискет амалҳои зеринро ба иҷро расондан лозим:

- бо ёрии мушак файл ё ки каталоги зарурӣ интиҳоб гардида, контекст-меню кушода мешавад;
- аз шӯъбаи “**Отправить**” (Фиристодан) “**Диск 3,5 (A):**” интиҳоб мегардад.

Дар усули дуюмӣ ба диск маълумот навиштан амалҳои зеринро бояд иҷро кард:

- бо ёрии мушак файл ё ки каталоги зарурӣ интиҳоб гардида, контекст-меню кушода мешавад;
- амали “**Копировать**” (Нусхабардорӣ)-и контекст-меню интиҳоб мегардад;
- ба воситаи каталоги системаи “**Мой компьютер**” каталоги “**Диски 3,5 (A):**” кушода мешавад;
- дар ҷои асосии оинаи кушодашуда бо ёрии нишондиҳандаи мушак контекст-менюро мекушоянд;
- аз контекст-менюи кушодашуда амали “**Вставить**” (Ҷойгирсозӣ) интиҳоб мегардад.

Барои кушодану хомӯш кардани файл ё ки каталоги дискет асосан, аз контекст-меню истифода шуда, дар ин бора аз клавишҳои **Enter** ё ки **Delete** истифода бурдан мумкин. Он аз синфҳои поёнӣ ба шумо маълум аст.

Флаш-хотира ба порти махсуси блоки система васл мегардад. Ин порт **USB** (Universal Serial Bus, яъне гунҷоиши пайдарҳамии универсалий) номида мешавад. Амалҳо дар флаш-хотира ва флаш-диск ҳам чун дискетҳо ба иҷро

мерасанд. Ҳоли ҳозир танҳо ду навъи USB буда, стандарти 1.1 USB суръати дар 12 мбит/сония муовиза гардидани ахборро таъмин месозад. Дар USB 2.0 бошад, ин нишондиҳанда то 480 мбит/сония, яъне 40 маротиба калон аст.

Вақте ки флаш-хотира ва флаш-диск ба компютер васл мегардад, дар қисми рости панели масъалаҳо пиктограммаи



акс меёбад. Азбаски он барои кор энергияро аз компютер мегирад, пеш аз хомӯш кардани компютер беҳавф хомӯш шуданаш лозим. Барои ин амалҳои зерин ба иҷро расонда мешавад:

- ба аломати флаш-хотираи панели масъалаҳо нишондиҳандаи мушак равона гардида, тугмаи чапи он пахш мегардад;

- ба лавҳаи **“Безопасное извлечение Запоминающее устройство для USB-диск (F:)”** нишондиҳандаи мушак равона гардида, тугмаи чап пахш мегардад;

- вақте ки дар экрани ускунаи USB маълумот дар хусуси беҳавф будани хомушкунӣ акс меёбад, флаш-хотираро аз компютер ҷудо карда гирифтани мумкин мегардад.

Ба винчестер ҳам чун дискет ба сифати хотираи беруна нигоҳ кардан лозим аст. Бо мақсади самаранок истифода бурдани хотираи винчестер онро ба якчанд қисмҳо (дискҳои **“мантиқӣ”**)-и ҳаҷман мухталифи ба ҳамдигар новобаста ҷудо кардан мумкин аст. Ин қисмҳо бо номҳои **C, D, E** ва ғайра ишора мегарданд. Ба қисмҳо тақсим намудани винчестер бо ёрии барномаҳои махсус амалӣ мешавад. Дар байни онҳо барномаи **FDISK** васеъ истифода мегардад. Бо ёрии барномаи **FDISK** винчестер ба қисмҳои дилхоҳ тақсим гардида, ҳар як қисм ба алоҳидагӣ формат мешавад. Дар ҷараёни форматикунонӣ ахбори винчестер аз байн меравад.

Барои хондани маълумоти дискҳои компактӣ мавҷудияти ускунаи **CD ROM** басанда аст. Лекин барои навиштан ва хондани маълумот дар компютер ускунаи **CD Writer** насб гардиданаш шарт аст. Навиштани маълумотҳо ба диски компактӣ бо ёрии низоми оператсионии **Windows XP** амалӣ гардиданаш мумкин. Аммо барои ба дараҷаи мукамал иҷро кардани масъалаҳои ба диск навиштан, нусхабардорӣ, маҳвкунӣ, навкунӣ истифода бурдани барномаҳои махсус, масалан, барномаи **Ahead Nero Burning ROM** тавсия мегардад.

Барои кушодани DVD дар компютери инфиродӣ ускунаи **DVD ROM** бояд насб шуда бошад. Ускунаи DVD ROM на танҳо DVD, балки имконияти кушодани CD-ро ҳам фароҳам меоварад. Ҳоли ҳозир суръати максималии хондани DVD 16 карра, яъне  $1380 \text{ Кбит/сония} \cdot 16 = 22080 \text{ Кбит/сония}$ , суръати максималии хондани CD-ҳо 52 карра, яъне  $150 \text{ Кбит/сония} \cdot 52 = 7800 \text{ Кбит/сония}$ ро ташкил медиҳад. Барои дар DVD маълумот навиштан дар компютер ускунаи **DVD Writer**-ро шинондан лозим.

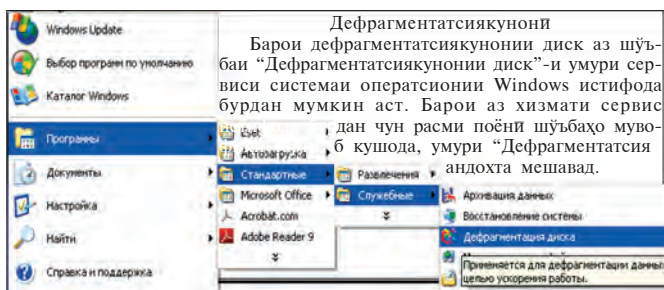
Аз ин мебарояд, ки амалҳои асосии хотираи берунаи компютер инҳо буда, онҳо бо ёрии системаи оператсионӣ ё ки барномаҳои махсус ба иҷро мерасанд:

Навъи хотираи беруна	Амалҳои, ки ба иҷро мерасанд			
Диски магнитии чандирӣ	Форматикунонӣ	Навиштан	Хондан	Хомӯш кардан
Диски саҳт	Форматикунонӣ	Навиштан	Хондан	Хомӯш кардан
Диски оптикӣ (CD-R, DVD-R)	—	Навиштан 1 маротиба	Хондан	—
Диски оптикӣ (CD-RW, — DVD-RW)		Навиштан	Хондан	Хомӯш кардан
Флаш-хотира	Форматикунонӣ	Навиштан	Хондан	Хомӯш кардан

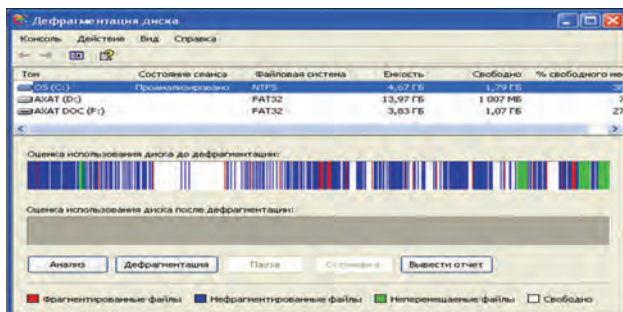
Баъзан қор бо хотираи беруна суст мегардад, сабабҳои он гуногун шуданаш мумкин. Масалан, хатоҳои система дар диск, баъзе маълумотҳоро маҳв карда, дигарашро навиштан, маълумотҳо дар хотираи беруна пароканда ҷойгир шуданашон ва бар асари он барои аниққунии ҷойҳои холи сипарӣ шудани вақт, бисёр будани ҳаҷми маълумотҳо дар диск ва ғайра. Аз ин рӯ, дар системаи файли NTFS барои пурра нигоҳ доштани соҳаи диск усулҳои махсусро истифода бурдаанд. Лекин он ҳам пеши роҳи порчашавии файлҳоро гирифта наметавонад. Барои ҳамин диски саҳтро тез-тез (илоҷаш бошад ҳафтае як маротиба) **дефрагментатсия** (анг. ҷамъоварии порча ё ки қисмҳо) кардан мувофиқи мақсад аст.

Системаи оператсионӣ барои бо диски саҳт, флаш-хотира қор кардан ин қабил адои хизмати мулоқотнокро

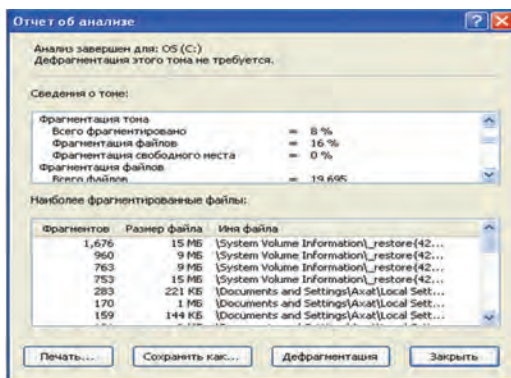
таклиф менамояд: а) тозакунии диск (нест кардани маълумотҳои нодаркор); б) бойгонӣ кардани баъзе маълумотҳои диск; в) дефрагментатсиякунонии диск. Масалан, барои дефрагментатсиякунонии диск аз шўъбаи “Дефрагментатсиякунонии диск”-и хизматҳои сервиси системаи оператсионии Windows истифода бурдан мумкин аст. Барои ин чун расми поёни шўъбаҳо мувофиқи тартиб кушода, хизмати “Дефрагментатсиякунонии диск” ба кор андохта мешавад.



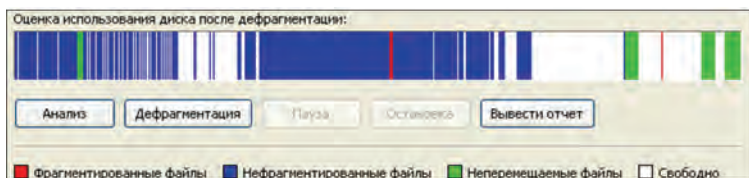
Баъди дар амал татбиқ шудани хизмати мазкур аввало дар соҳаи диск маълумотҳо чӣ тавр ҷойгир шуданаширо таҳлил менамояд. Дар расми поёни таҳлили чӣ тавр ҷойгиршавии маълумотҳо дар соҳаи диск дода шудааст. Дар он ҷойҳои сафед ҷойҳои асосии диск буда, дигар рангҳо агар фрагментатсия кунонида шавад, файлҳои фрагментатсиянагардида ва кўчониданашида чӣ тавр тақсим шуданаширо мефаҳмонад.



Агар таҳлили ҳисоботро бо назар гирем, дискро дефрагментатсия кардан шарт нест:



Ҳамин тавр бошад ҳам, диск баъди якчанд маротиба дефрагментатсия гардидан таҳлил карда шавад (расми поёни) дар ҳаҷми калон ҷойҳои холи ва холигиҳои хурд кам шуданашро пай бурдан душвор нест.



### Савол ва супоришҳо



1. Қадом намудҳои хотираи беруна мавҷуданд?
2. Дар асоси магнитикунони хотираи беруна намудҳои истифодашавандашро номбар кунед.
3. Коркунии қадом намудҳои хотираи беруна ба нур алоқаманд аст?
4. Қадом намуди хотираи беруна аз ҳама кам энергияи барқиро сарф мекунад?
5. Дар бораи адои хизмати сервисе нақл кунед, ки системаи оператсионӣ ба хотираи беруна мерасонад.
6. Дар дискҳои оптикӣ маълумотҳо чӣ тавр иҷро мегарданд?
7. Амалҳоеро шумored, ки бо флаш-хотира ба иҷро мерасанд.

### Машиқҳо



1. Дискетро ба дискгардон ҷойгир сохта, бо кӯмаки барномаи зидди вирус санҷед, илоҷаш бошад, аз вирус тоза кунед.
2. Дискетро ба дискгардон ҷойгир намуда, ахборро дар бораи маълумотҳои он ба ҷадвали намудаш зерин иҷро созед. Дискетро аз дискгардон гиред.

Папқаҳо	Файлҳои дохили папка	Ҳаҷми файл	Вақти ҳосилгардида



## Дарси 14. Машғулиятҳои амалӣ

1. Бо дискет амалҳои зеринро ба иҷро расонед.
  - а) дар диски D винчестер папкаро таҳти унвони “DisketA” ҳосил намоед;
  - б) маълумотҳои дискетро бо папкаи унвонаш “DisketA” ҳосил намоед;
  - в) дискетро формат кунед;
  - г) маълумотҳои папкаи унвонаш “DisketA”-ро ба дискет кўчонед;
  - д) ба дискет аз папкаи **“Мои документи”** ягон файли матндорро кўчонед;
2. Дар флаш-хотира чун машғулиятҳои пештара амалҳоро ба иҷро расонед.
3. Хатогиҳои флаш-хотираро санҷед. Барои ин ба флаш-хотира аз банди адои хизмати шўъбаи хусусиятҳои контекст-меню шўъбаи “Хатогиҳоро месанҷем”-ро интихоб намоед.
4. Барои дефрагментатсия флеш-хотираро таҳлил намоед.
5. Натиҷаи арзёбии дефрагментатсияи диски сахтро дар амал дида бароед.

## Дарси 15. Системаи оператсионии Windows

Аз ҷиҳати техникӣ мураккабгардии компютерҳо, ҳамчунин ривҷиҳои имкониятҳои графикаи фикри тайёркунии қабат-барномаҳои графикаи интерфейсро ба миён гузошт. Ба ин қор аввалин шуда ширкати Microsoft шурӯъ намуд. Соли 1985 аз ҷониби ширкати мазкур қабати барномаи графикаи 1.0 WINDOWS бароварда дорои бартариятҳои эътиборнок набуд. Дар он файлҳо дар экран зебо тасвир ёфта буд. Ҳамин тавр бошад ҳам, он барои офаридани наслҳои минбаъдаи қабат-барномаҳои графикаи таконе бахшид. Қабат-барномаи WINDOWS 2.0, ки соли 1987 офарида шуд, харчанд камбудии қабат-барномаи графикаи WINDOWS 1.0-ро бартараф карда бошад ҳам, аз тарафи истифодабарандагон ҷонибдорӣ нагардид.

Ривҷ ёфтани системаҳои оператсионӣ дар асоси талабҳои мухталифи истифодабаранда ба офаридани системаҳои



оварда расонд, ки хотираҳо камтар ҷойгир гашта, аз имкониятҳои дохилии идораи компютер ҳаддалимкон истифода бурдан ва имкони дар як вақт дар якчанд барнома кор карданро таъмин месохт. Барномаи WINDOWS 3.0, ки соли 1990 офарида шуд, ба аввалин қабат-барномаи графикаи оммавӣ табдил ёфт. Бартарияти асосии барномаҳои WINDOWS 3.0 дар он мебошад, ки имконияти дар як вақт бо чанд барнома кор карданро дорад. Дар ҳолати ҷадвалро пурра кардани WINDOWS 3.0 мулоқоти истифодабарандагонро бо компютер осон гардонд. Лекин аз он сабаб ки мувофиқи идораи системаи оператсионии MS DOS кор мекард, системаи оператсионии мустақил набуд, ба сифати **муҳити графикаӣ** эътироф гардид.

Аз моҳи сентябри соли 1995 истифодабарӣ аз WINDOWS 95 барои компютерҳои IBM PC оғоз ёфта, аввалин системаи оператсионии графикаӣ гардид. Умуман, азбаски WINDOWS барои истифодабарандагон имкониятҳои навро фароҳам овард, онро қабати дастурӣ не, балки **муҳити графикаӣ** гуфтанро ҷоиз донистанд.

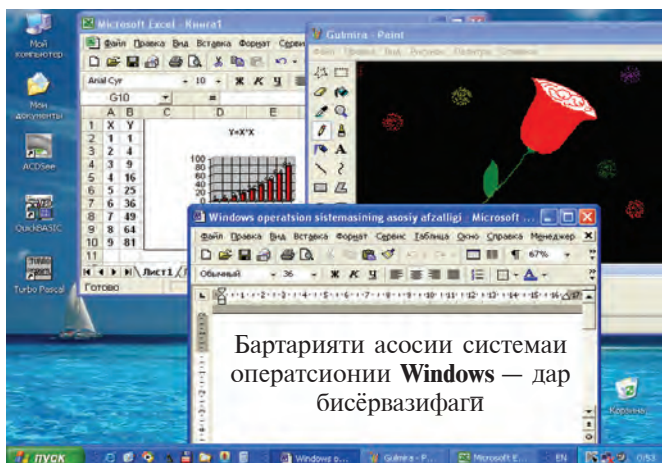
“**WINDOW**” калимаи англисӣ буда, ба тоҷикӣ маънои “оина”, “лавҳа”, “дарича”-ро дорад. Калимаи “**WINDOWS**” бошад, чун “оинаҳо”, “лавҳаҳо” “даричаҳо” тарҷума мешавад. Ҷиҳати фарқкунандаи системаи мазкур аз дигараш дар ҳамин аст, ки бо ёрии он дар як вақт имконияти кор фармудани барномаҳои матндор, графикаӣ, ҳисобу китоб, идоракунии мухталиф мавҷуд мебошад. Офарида шудани ин қабил системаи оператсионӣ, ки ба истифодабаранда қулли қулаиҳоро фароҳам меоварад, ба босуръат ривоч ёфтани ускунаҳои техникаӣ ва васеъ истифода бурдани компютерҳои инфиродӣ аз тарафи оммаи васеъ овард. Дар фурсати кӯтоҳ як худи барномаи WINDOWS дар чанд шакл офарида шуд. WINDOWS-98, ки тобистони соли 1998 офарида шуд, бо бозътимодии володараҷагӣ, хуб гардидани нақшҳо, мавҷуд будани воситаҳои махсуси “худислоҳкунӣ” ва ривочёбиаш фарқ мекард. Босуръат ривочёбии компютерҳо ва афзудани талаб нисбати системаҳои оператсионӣ боиси охири соли 1999 офарида шудани системаи оператсионии WINDOWS-2000 гардид.

Сабаби муҳити мазкурро системаи оператсионӣ гуфтан ин мебошад: файлҳои барномавӣ, маълумотҳо дар оинаи

монитор дар намуди пиктограммаҳо акс меёбанд. Кор бо файлҳо бо ёрии мушак ва маҷмӯи тугмаҳо ба амал меояд.

Системаи оператсионии WINDOWS XP (eXPerience — таҷриба, озмоиш), ки соли 2001 офарида шуд, аз наслҳои пештараи WINDOWS ба қуллӣ фарқ мекунад. Он баробари дараҷаи баланди боэътимодӣ, зебогии нақшҳо, мавҷуд будани воситаҳои махсуси “худислоҳкунӣ” ва ривочёбӣ, имконияти пурра истифода бурдан аз захираҳои компютер, фаро гирифтани бисёр ускунаҳо бо драйверҳои фарқ мекунад. Дар расми болоӣ намудҳои мизи кории системаи оператсионии WINDOWS XP, ки яке аз наслҳои системаи оператсионии WINDOWS ба ҳисоб меравад ва қиёфаи интерфейси якҷанд барномаи амали тасвир ёфтааст.

Мувофиқи хоҳиши истифодабаранда ба таркиби системаи оператсионии WINDOWS дигар барномаҳоро шомил гардондан мумкин аст. Ҳоли ҳозир бисёр маҷмӯи барномаҳои махсус офарида мешаванд, ки барои дар таркиби системаи оператсионии WINDOWS кор кардан таъин



шудаанд. Масалан, силсилаи лифофаҳои барномаи Microsoft Office имконияти иҷрои корро дар корхона, даҳҳо амалҳоро дар бар мегирад.

Хусусиятҳои аз ҳама фарқкунандаи системаи оператсионии Windows аз инҳо иборат:

**1. Муҳити кории пӯшидаи Windows.** Амалҳои ихтиёрии дар доираи дараҷаи системаи оператсионии мазкур аз

Windows набаромада иҷро шуданашон мумкин аст. Ба кор андохтани барномаҳои амалӣ, форматикунони дискҳо, чопкунии матнҳо — баъди Windows баровардану амалҳоро иҷро намудани ҳамаи онҳо ба Windows баргаштан мумкин.

Дар муҳити Windows мафҳуми асосии интерфeyси истифодабарандаро **оина** ва **амали нишондор (пиктограмма)** ташкил медиҳад. Сохти оина ва ҷойгиршавии ҷузъҳои идоракунии он, маҷмӯи амалҳо ва сохти меню барои барномаҳои сервисӣ, ҳамчунин барои тамоми барномаҳои сервисӣ ва амалӣ амалҳои аз тарафи мушак ба ҷо овардашаванда дар як хел андоза иҷро шудаанд.

**2. Системаи графיקии Windows.** Дар Windows матни фармони истифодабарандаи MS DOS дар намуди сатрҳо дохил кардан талаб карда намешавад. Амалӣ аз маҷмӯи таклифшуда талабгардидаи нишони мушак ба болои фармони дахлдори меню равона гардида, тугмаи зарурӣ пахш карда, **интихоб мешавад.**

Бартарияти асосии системаи оператсионии WINDOWS аз инҳо иборат:

— **бисёрмасъалавӣ** (дар як вақт бо чанд барнома ва оина кор карданаш мумкин);

— **интерфeyси барномаи ягона** — дар муҳити WINDOWS маълумоти бо як барнома тайёршударо ба дигар барнома гузарондан мумкин;

— **интерфeyси истифодабарандаи ягона** дар системаи оператсионии WINDOWS баъди омӯзиши як барнома дигарашро омӯхтан осон аст;

— **интерфeyси ускунавӣ барномавии ягона** — муҳити WINDOWS ба ҳамдигар мувофиқ омаданаш WINDOWS бо ҳамдигар мувофиқ омадани сохтор ва барномаҳои мухталифро таъмин месозад;

— муҳити Windows ба сохторҳои дастур ва таъминоти барномавӣ (принтер, дисплей) вобаста набуданро таъмин месозад;

— муҳити Windows тамоми лифофаҳои амалӣ, таҳриркунанда ва пурра кор кардани ҷадвалҳои электронии MS DOS-ро пурро таъмин менамояд;

— Windows аз хотираи тезкор ва сохторҳои мавҷуда пурра истифода мебарад;

— Windows имконияти муовизаи ахбор байни барномаҳоро дорад. Он бо ёрии **Clipboard** махсус (буфери маълумотҳо), ё ки **DDE** (муовизаи динамикии маълумотҳо, яъне истифодабарӣ аз натиҷаҳои барномаи дигар) ё худ **OLE** (истифодабарии маълумотҳои аз таҳрирбаромада) амалӣ мегардад.

Тамоми ҷиҳозоти ускунавии дар WINDOWS истифодашаванда **объектҳои он** номида мешавад. Ҳангоми бор кардани системаи оператсионии WINDOWS дар экран интерфейси асосии истифодабаранда — **мизи корӣ** акс меёбад. Дар он объектҳо ва ҷузъҳои идоракунии WINDOWS ҷойгир гаштааст. Объектҳо аз ҷиҳати хусусиятҳоишон аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Масалан, диски саҳт бо номи хурд, ҳаҷми пурра, ҳаҷми холии соҳа, рӯзи охиринаи озмудашуда ва ғайра фарқ менамояд. Ҳамчунин, барои системаи оператсионӣ файлҳо ҳам объект ба ҳисоб мераванд.

Ҳангоми кор бо системаи оператсионии WINDOWS аз мафҳумҳои зерин истифода бурда мешавад:

— **пиктограмма** — тасвири аниққунии объект, бо ёрии он бо объектҳо кор карда мешавад;

— **нишони файл** — номи файл ва он нисбати мувофиқи дастуре, ки файл ҳосил намудааст;

— **ёрлик** — файле, ки ба каталоги дилхоҳ ҷойгир кардан мумкин ва намуди нисбати истифодабарӣ барои филфавр мурочиат кардан ба папка буда, он ягон объектро ба кор мебарорад ва ҷи гуна объект буданашро нишон медиҳад;

— **папка** (каталог) — ҷузъи муттаҳидқунандаи объекти WINDOWS буда, дар он файлҳо ва боз папкаҳои дохилии истифодабаранда шуданаш мумкин.

— **оинаи папка** — намуди папкаи кушодашуда.


— каталоги системавии **Мой компьютер** (Компютери ман).

— **сабадча** — барои муваққатан нигоҳ доштани маълумотҳои кушодашуда хизмат мерасонад.

— **мушак** — сохтори идоракунии объектҳои системаи оператсионии графикӣ. Мушак аз тугмаҳои чапу рост, тугмаҳои иловагӣ ё ки чарҳа иборат аст. Агар мушак дар қолини махсус ба ҳаракат дароварда шавад, дар он ҳолат сигналҳои объект **нишони мушаки** оинаи монитормо ба ҳаракат меоварад ва оқибат имконияти аз як объект ба дигараш гузаштан фароҳам меояд. Нисбати мушак ҳам объект буда, он бо шаклаш аниқ

мегардад. Шакли аломат баробари равона кардан бо объект тағйир меёбад. Хусусияти мазкури он **ҳассосияти контекстӣ** номида мешавад. Барои аз ҷузъи ягон объект ё ки системаи оператсионӣ истифода бурдан нишон ба ҳамин объект равона карда, тугмачаи мушак (одатан тугмачаи чап, ки асосист) як ё худ дар вақти кӯтоҳ ду маротиба пахш мегардад.

— **Панели масъалаҳо** (Панель задач) — панели дар қисми поёнии мизи кори ҷойгиршуда буда, он асосан аз хусуси барномаҳои коркардаистода дар вақти ҷорӣ маълумот медиҳаду барои идоракунии он хизмат мерасонад. Дар тарафи чапи панели мазкур тугмаи Пуск, баъд бошад, пиктограммае ҷойгир аст, ки барномаҳоро бо тезӣ омодаи кор месозад. Дар тарафи рост бошад, баъди ба кор сар кардани компютер пиктограммаи барномаҳое ҷойгир аст, ки ба фаъолият шурӯ намуда, асосан хизматҳои гуногунро ба ҷо меоварад.

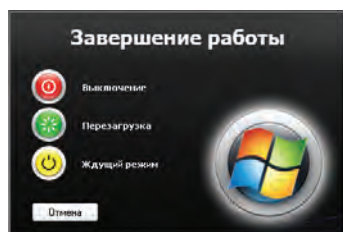
— Тугмаи  **пуск** (Start, яъне Оғоз) пахш гардад, **Сарменю** акс меёбад. Дар **Сарменю** тамоми имкониятҳои кори вобастаи Windows муҷассам аст:

— **роҳнамо** (проводник) — воситаи дида баромадани файли системаи оператсионӣ, идоракунии файлҳо, диску соҳаҳо.

**Воридшавӣ ба Windows.** Баробари ба кор даромадани тугмаи **Power** компютер хотираи тезкори системаи оператсионии Windows-ро сарборӣ мекунад ва дар экран мизи кори Windows акс меёбад.

**Баромадан аз Windows.** Барои ин нишони мушак ба болои тугмаи оғоз оварда шуда, тугмаи чапи он пахш мегардад. Сарменю кушода шуда, ба болои фармони **“Выключить компьютер”** оварда, тугмаи чап як бор пахш мегардад ва оқибат дар экран: таклифҳои **Кушодан, Хомӯшкунӣ, Азнавсарборӣ** пайдо мешавад. Ба таклифи зарурӣ нишони мушак

оварда, тугмаи чап пахш мегардад. Ба ҷои кор фармудани мушак клавишҳои **ALT+F4**-ро пахш намуда, дар экран таклифҳои болоиро ҳосил кардан мумкин аст. Бо ёрии клавишҳои роҳнамо аз онҳо дахлдораш интихоб мегардад ва клавиши **ENTER** пахш карда мешавад.



### Савол ва супоришҳо



1. Фарқи системаи оператсионии графикаи аз системаи оператсионии гайриграфикиро маънидод созед. 2. Системаи оператсионии WINDOWS чи гуна бартари дорад? 3. Объекти Windows гуфта чиро мегӯянд? Мисолҳо оваред. 4. Аз сабадча ба чи мақсад истифода мебаранд? 5. Ҳиссиёти контексти чист? 6. Чаро системаи оператсионии графикаи WINDOWS меноманд? Ҷавобатонро бо мисолҳо асоснок намоед. 7. Муҳити кории пӯшида гуфта чиро мефаҳмед? 8. Дар бораи панели масъалаҳо ҳарф занед. 9. Объектҳои дар мизи кории Windows-и компютератон ҷойгирифтаро эзоҳ диҳед.

### Маиқҳо



1. Барномаи Explorer Internet-ро бо кўмаки мушак бо пиктограммаи ускунаи масъалаҳо, аз мизи корӣ бо равшани ва шўъбаи барномаҳои Сарменю аз тариқи фармон ба кор дароред. Дар ҳар як усул амалҳои иҷрокардаатон (интиҳоб, тугмаи мушакро зер кардан)-ро қиёс намоед. 2. Бо кўмаки Сарменю барномаҳои MS Paint ва MS Word-ро ба кор дароред. Бо барномаи MS Paint расми хоначаро сохта, нигоҳ надоред. Бо кўмаки ускунаи муайянкунандаи соҳаи чоркунҷа расми хоначаро муайян карда, нусха бардоред ва дар ҳуҷҷати MS Word ҷойгир созед. Ҳуҷҷатро бо номи “Хонача” маҳфуз доред. 3. Аз папкаи “Мои документи” бо кўмаки мушак ҳуҷҷати унвонаш “Хонача”-ро интиҳоб намоед. Аз контекст-менюи ҳуҷҷат банди **Отправить** -и шўъбаи **Рабочий стол (создать ярлык)**-ро интиҳоб кунед. Сараввал равшани дар мизи кории Windows ҳосилшударо зиёд карда, сипас ҳуҷҷати унвонаш “Хонача”-ро кушоед. Сабадчаро кушода, ин ду объектро аз нав барқарор созед. Дар асоси корҳои иҷрошуда хулоса нависед.

## Дарси 16. Сарменю


**Меню** — фармони бо як хусусият таҷассумгардида ё ки маҷмӯи амалҳост. Истифодабарандагони системаи оператсионии Windows бо чор намуди меню кор карданашон мумкин: Сарменюи системаи оператсионӣ; контекст-менюи тамоми объектҳо (бо ёрии тугмаи рости мушак кушода мешавад); менюи барномаҳо; менюи барнома ва оинаи ҳуҷҷатҳо, ҳамчунин идоракунии оинаи мулоқот.

Дар байни бандҳои меню ба ғайр аз фармонҳо қисми бандҳо (ё ки банди хурд) шуданаш мумкин аст, ки имконияти ба меню ворид шуданро дорад.

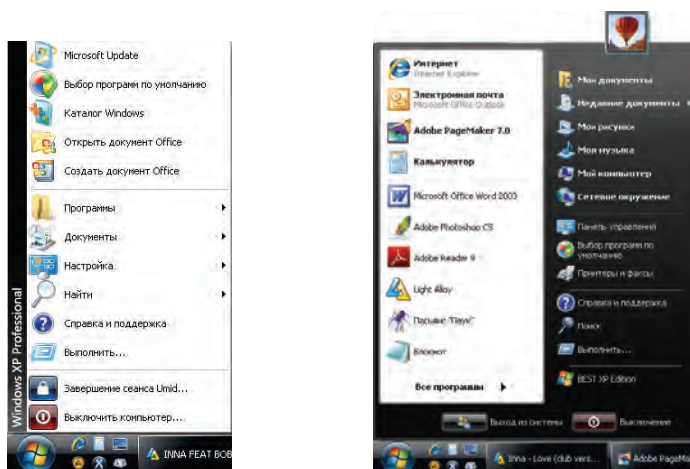
Дар системаи менюҳо аломатҳои шартӣ истифода гардида, мазмуни он аз инҳо иборат аст: агар дар давоми



банди меню бисёр нуқта (...) дода шавад, баъди иҷрои банд оинаи мулоқот боз мегардад; агар дар давоми банди меню секунҷа (►) бошад, ҳангоми иҷрои ин банд менюи қисм кушода мешавад; агар банди меню дар намуди хокис-тарранги баланд бошад, ана ҳамин банди меню дар айни замон фаъл набуданаширо мефаҳмонад; агар дар давоми банди меню клавиш ё ки маҷмӯи клавишҳо нишон дода шуда бошад, дар ин ҳол банди ҳамин меню ба меню дохил нашуда, бо кӯмаки клавиатура клавиши нишондодаро пахш кардан мумкин, ин тугмаҳо клавишҳои тезкор (анг. **shortcut keys**) номида мешавад; ҳарфи дар зери банди меню кашидашуда клавиши фаъл (анг. **hot key**) номида мешавад ва ҳангоми меню фаъл будан аз клавиатура барои ҳамин ҳарфро чиндан фармонро ба иҷро расондаи мумкин.

Одатан, **Сарменю** дар кунҷи чапи панели масъалаҳо ҷойгир мешавад. Сарменю бо кӯмаки мушакча интиҳоб гардад ё ки клавиши  (Win) пахш гардад, дар экран барои дар Windows кор кардан шўъбаҳои зарури кушода мешаванд. Дар он сурат барномаро ба кор андохтан, ҳуҷҷатро кушодан, системаҳои параметрҳоро соз намудан, файли заруриро ёфта, маълумоти заруриро гирифтани ва дигар амалҳоро ба иҷро расондан мумкин.

Дар системаи оператсионии Windows XP имконияти интиҳоби яке аз намудҳои Сарменю “**Сарменюи классикӣ**” (аз чап) ва “**Сарменю**” (аз рост) мавҷуд аст:





Яке аз ин намудҳоро бо тугмаи оғози бо кўмаки банди “Свойство”-и контекст-меню интиҳоб кардан мумкин. Одатан, намуди “**Сарменю**”-и тугмаи оғози дар мизи кори Windows фақат **Сабадча**-ро акс мекунонад.

Сарменю аз инҳо иборат аст:

Варианти англисӣ	Варианти русӣ	Варианти тоҷикӣ
Programms	Программы	<b>Барномаҳо</b>
Documents	Документы	<b>Ҳуҷҷатҳо</b>
Settings	Настройка	<b>Созкунӣ</b>
Find	Поиск	<b>Ҷустуҷӯ</b>
Help	Справка	<b>Маълумот</b>
Run	Выполнить	<b>Иҷро кардан</b>
Shut down	Выключить	<b>Хомӯш кардан</b>

Бо кўмаки шўъбаи **Барнома**-ҳои меню қисми ийерархик ба меню дароварда мешавад, ки имконияти ба кор даровардани тамоми барномаҳои инсталляцияшударо медиҳад. Бо ёрии Сарменю ба кор даровардани ягон барнома бошад, барномаҳои Калкулятор ё ки Paint асту бо он шумо шинос ҳастед. Шўъбаи барномаҳо асосан аз қисмҳои зерини менюҳо иборат аст:

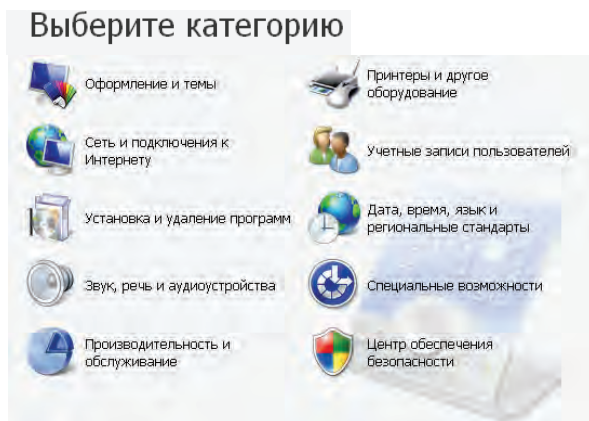
Варианти англисӣ	Варианти русӣ	Варианти тоҷикӣ
Accessories	Стандартные	Андозаҳо
Start UP	Автозагрузка	Автосарборӣ
Games	Игры	Бозиҳо
Internet Explorer	Internet Explorer	Internet Explorer

Ба шўъбаи барномаҳо барномаҳои навро зам кардан мумкин. Масалан, инсталляция кардани лифофаи Microsoft Office ҳам дар ҳамин шўъба акс ёфта меистад.

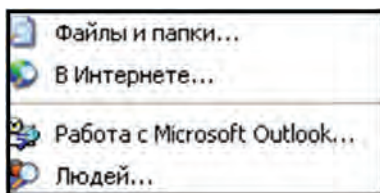
Ҳуҷҷат, расм ё ки файли мултимедиаи дар шўъбаи “**Ҳуҷҷатҳо**” дар вақти наздик кор карда шуда бошад, менюи нишондиҳандаи рўйхатро сарборӣ мекунад. Ин шўъбаи “Ҳуҷҷатҳои ман” ва “Расмҳои ман”-ро акс мекунонад.

Шўъбаи **Созкунӣ** имконияти азнавсозкунии тамоми элементҳо, ускунаҳо, барномаҳо, рўйхату иқтидори истифода-

қунандаро медиҳад. Дар менюи қисми он Панели идоракуни (**“Панель управления”**), Принтерҳо, Панели масъалаҳо ҳаст. Панели идоракуни аз элементҳои зерин ташкил ёфта, имконияти созуни онҳоро медиҳад:



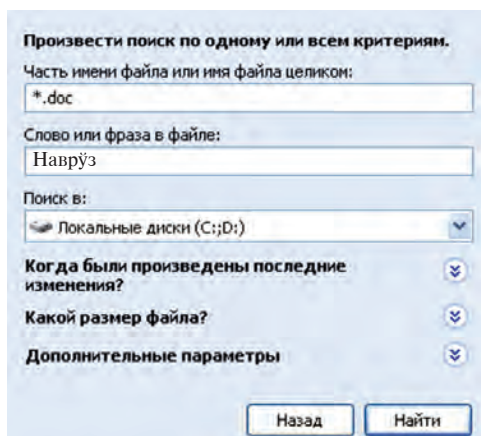
Масалан, ба воситаи шўбаи **Ба ҳисобгирии истифодабарандагон** (Учетные записи пользователей) имкониятҳои бисёр истифодабарии системаи оператсиониро мушоҳида кардан мумкин. Ба воситаи ин шўба якчанд истифодабарандаи ҳамин системаро аз ҳисоб гузарондан, имкониятҳои идоракунии истифодабарандаро муайян кардан, паролҳо даровардан ва онро тағйир додан, истифодабарандаро аз ҳисоб баровардан барин корҳоро ба амал баровардан мумкин.



Шўбаи **ҷустуҷў** имкони ҷустуҷўи папкаҳо, файлҳо, сервери компютер маълумоти E-Mail-ро медиҳад. Масалан, агар номи ҳуҷҷатамон Наврӯз ва дар кадом папка ҷойгиршавиашон аз хотирамон баромада бошад, аз шўбаи файлҳо ва папкаҳо истифода мебарем. Ҳуҷҷатҳои тамоми ин шўба (ба ҷои номи файли хусусӣ аломати \* гузошта шуданаш: \*.doc) имкони дарёфти калимаи **Navro‘z** иштирок карданаширо медиҳад. Барои кашол наёфтани ҷараёни ҷустуҷў хусусиятҳои ҷустуҷўи домиро даровардан мумкин. Масалан, аз кадом каталоги — C: ё ки D: дар дискҳо ё ки ягон зинаи каталоги диск; ҳаҷми файл-андозаи тахминиаши маълум бошад, кадом вақт тағйир-

рот дароварда шудааст — ҳафтаи гузашта, моҳи гузашта, соли гузашта, дар фосилаи кадом давр:

**Маълумот** — даъваткунии низоми маълумотҳоро ба амал мебарорад. Барои гирифтани ахбор аз мазмуни низоми маълумот ё ки нишондиҳандаҳои мавзӯҳо истифода бурдан мумкин. Низоми мазкур аз хусуси имкониятҳои Windows ва кор кардан бо он ахбори пурра медиҳад.



**Фармони иҷро** барномаҳоро ба кор меандозад, папкаҳоро мекушояд, иҷрои фармонҳои MS DOS-ро таъмин месозад. Аз оинаи мулоқоти фармон тугмачаи “**Обзор...**” пахш мегардад, бо кӯмаки он барномаҳо интиҳоб шуда ва дар сатри фармонҳо номи пурраи барнома акс меёбад. Барои фармонро ба кор андохтан **ОК**, бекор карданаш бошад, тугмачаи “**Отмена...**” пахш мегардад.

Ба воситаи банди Хомӯш **Маҳв кардан** дар Windows кор қатъ мегардад ва компютер хомӯш мешавад.

### *Савол ва супоришҳо*



**1.** Меню чист ва кадом намудҳои он мавҷуданд? **2.** Windows OS истифодабаранда дар чанд номгуи меню кор карданаш мумкин? **3.** Кушодашавии контекст-меню-ро дар амал нишон диҳед. **4.** Дар бандҳои меню кадом аломатҳои шартӣ истифода мегарданд ва вазифаҳои онҳо аз чи иборат аст? **5.** Дар барои қисмҳои меню нақл кунед. **6.** Кадом қисмҳои менюи банди гуфтор ҳастанд? **7.** Дар бораи шӯъбаи ҳуҷҷатҳои Сарменю маълумот диҳед. **8.** Вазифаҳои бандҳои ҳуҷҷатҳои Сарменюро фаҳмонед. **9.** Дар сатри фармони иҷро матни “mspaint.exe”-ро навишта, нуқтаи ОК пахш гардад, ба чи гуна натиҷа муваффақ мегардем?



1. Шўъба ва фармонҳои Сарменюро сараввал танҳо бо кўмаки мушак, сипас фақат бо ёрии клавишҳо аз назар гузаронед. 2. Бо кўмаки панели ҳарфзани намуди нишондиҳандаи мушак ва суръати ҳаракати нишондиҳандаро тағйир диҳед. 3. Бо кўмаки шўъбаи ҷустуҷў тамоми файлҳои расмҳои компютератонро аниқ кунед (роҳат: фарохиҳои файло ро гуногун, масалан, .jpg, .bmp, .gif барин интиҳоб кунед). 4. Ба шўъбаи дастурҳо ворид шуда, рўйхати барномаҳои дар компютератон гузошташударо дида бароед. 5. Бо кўмаки шўъбаи маълумот дар бораи ба Сарменю ҳамроҳ кардани элементҳо маълумот гиред (роҳат: аз шўъбаи коркунии Windows шўъбаи иҷроқунандаи вазифаҳои асосии системаи Windows-ро интиҳоб намоед).

## Дарси 17. Каталогҳои системаи “Компютери ман”

Чуноне ки пештар гуфтем, намуди мизи кории Windows ба интиҳоби намуди Сарменю вобаста аст. Ҳангоми интиҳоби намуди “Сарменю классик”-и Сарменю дар мизи кории муҳити Windows инҳо акс меёбанд:

— Ба воситаи каталоги системаи “Компютери ман” (каталоги мухтасар) дискҳо, кор кардану идораи файлҳо ва папкаҳои компютер, донишҷони ҳаҷму хусусиятҳои гуногун, гузоштан ва созукунии принтер, гузоштани барномаҳо ва дигар корҳо ба иҷро расондан мумкин;

— Дар папкаи — “**Ҳуҷҷатҳои ман**” — пакети MS Office, файлҳои (истифодабарандаи) тайёри кори барномаҳо, аз қабиле Paint, Bloknot қойгир мешаванд;

— “**Internet Explorer**” — web-brauzer пиктограмма буда, имконияти истифодабарӣ аз соҳаи Интернет, кор бо Web-саҳифаҳои компютерро медиҳад;

— “**Муҳити шабака**” (Сетевое окружение) — он бо кўмаки пиктограмма ба соҳаи компютери локалӣ рўйхати компютерҳои васлшуда, ном, мақоми соҳаро дидан ва умуман имкон додан ба кор кардани шўъбаҳо баробари истифода бурдани соҳаҳои компютери локалист;

— “**Сабадча**” — аз ҷониби истифодабаранда каталоги нобахангом истифода бурдани винчестер ё ки файлҳои махсусан кушодашуда, папкаҳои муваққатан қойгиршуда аст.

Каталоги “Компютери ман”-ро **қабат-барнома** гуфтан қоиш аст. Чунки аввало ин каталог чун дигар папкаҳо аз

**рўйхати диски саҳт нагузаштааст**, дуввум, бо кўмаки элементҳои Windows дар ин каталог акс ёфта, папка, дастури ихтиёрии компютер ё ки дохил шудан ва кушодани файл имконпазир мегардад. Аз ҳамин сабаб Windows-ро бо мақсади аз дигар папкаҳо фарқ кардан каталог ном мебарем.

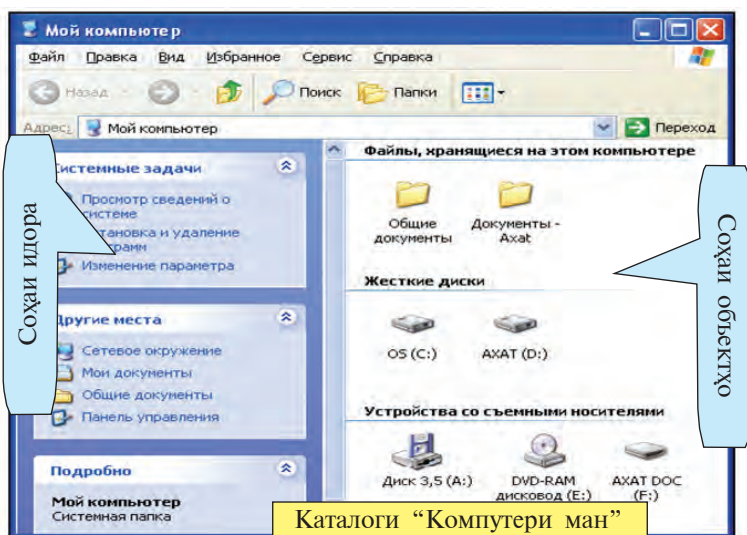
Каталоги “Компютери ман” дар интерфейс ин тавр акс ёфтааст:

Сатри сарлавҳа	Сатри меню	Панели ускунаҳо (асбобҳо)
Сатри нишонӣ	Соҳаи идора	Соҳаи объектҳо

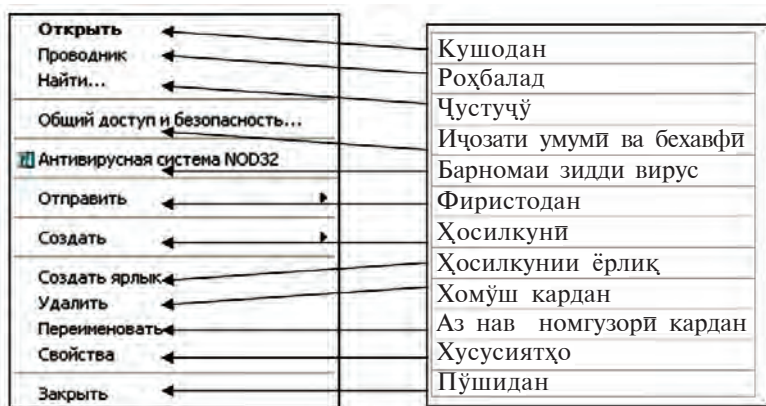
Бо сатри Сарлавҳа, сатри Меню, панели ускунаҳо барин элементҳои оинаи Windows ба воситаи барномаҳои Калкулятор, Блокнот, MS Word шинос ҳастед.

Чуноне ки мебинед, **сатри менюи каталоги “Компютери ман” аз менюҳои зерин иборат аст:**




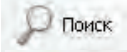
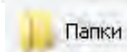

Файл	Таҳрир	Намуд	Интихобшудагон	Сервис	Маълумот
------	--------	-------	----------------	--------	----------

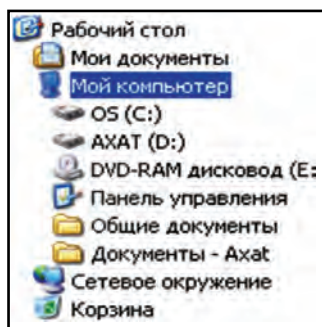


Менюҳои мазкур бо ҳамин ном аз менюҳои барномаҳои, ки Шумо медонед, фарқ мекунад, яъне масалан, аз шўбаву амалҳои зерин иборат аст, ки иҷрои онҳо бо объектҳои муайяншудаи менюи File имкон дорад:



Каталоги “Компютери ман” барои кор кардан бо панели ускунаҳо имконияти қулайро фароҳам оварда, аз ускунаҳои зерин иборат мебошад:

-  — дар ҳамин оина аз каталоги кушода ба каталоги аввал кушодашуда ё ки каталогҳо баргаштан;
-  — баъди каталоги дар ҳамин оина кушодашуда ба каталог ё ки каталогҳо гузаштан;
-  — ба каталоги як зина баланд гузаштан;
-  — аз каталоги ҷорӣ қустуҷӯи файл;
-  — низоми ийерархии папкаи дохили каталоги ҷориро кушодан;
-  — интиҳоби намудҳои элементҳои тасвир дар каталогҳои ҷорӣ.



Сатри нишонӣ барои оцилан гузаштан ба объектҳои аз ҳама асосии Windows хизмат мерасонад. Барои ин аломати “V”-и тарафи рости сатр ва аз рӯйхати кушодашуда (расми چاپ) объекти заруриро интиҳоб кардан басанда аст.

Соҳаи идоракунии аз шӯъбаҳои зерин иборат аст:



- Шўъбаи вазифаҳои система, яъне созкунии компютер ва вазифаҳои сохторҳои он;

- Ҷойҳои дигар, яъне шўъбаи ба тезӣ кушодани панелҳои “Муҳити соҳа”, “Ҳуҷҷатҳои ман”, “Ҳуҷҷатҳои умумӣ” ва идора;

- Ахбори пурра, яъне ҳаҷму навъи файл, шўъбаи аксунандаи дигар маълумотҳои объектҳои интихобшудаи хос.

Дар ягон папкае, ки бо ёрии каталоги “Компютери ман” кушода шудааст, бо кўмаки контекст-меню кушодан, аз нав номгузори кардан, ҳосил кардани папкаи нав ё ки матнро иҷро кардан барин амалҳо мумкин. Масалан:

— барои дар дохили як папка папкаи дигар ҳосил кардан ба ҷои холии ана ҳамин папка тугмаи рости мушақро пахш мекунанд. Дар контексти менюи экран шўъбаи **Ҳосилкунӣ** (Создать) акс ёфта, бо кўмаки он шўъбаи “**Папкӯ**” интихоб гардида, тугмачаи чапи мушак як маротиба пахш мегардад. Оқибат дар майдони кори папкаи унвонаш **Папкаи нав** (Новая папка) ҳосил мешавад.

— барои ягон папка ва файло нест кардан аввал он интихоб шуда, клавиши **Delete** пахш мегардад. Фармони хомўшкунӣ баъди аз нав тасдиқ гардидани номи объекти мазкур аз рўйхат бароварда мешавад, худаш бошад, ба сабадча роҳ пеш мегирад.

— барои папка (каталог)-ро ба ҷои нав кўчондан аввал он интихоб мегардад ва клавишҳои ҷуфти **Ctrl+X** пахш мегардад ё ки аз контекст-меню шўъбаи **Буридан** (Вырезать) интихоб мешавад. Сипас ба ҷои зарури кўчонандаи папка гузашта, ҷуфти клавишҳои **Shift+Insert** пахш мегардад, ё ки аз контекст-меню шўъбаи **Ҷойгиршавӣ** (Вставить) интихоб мешавад.

Таъкид кардан лозим аст, ки бо кўмаки каталоги “Компютери ман” ягон объектро кушодани бошад, дар ин ҳол соҳаи Идора ва Объектҳо ба ҳамин объект мувофиқ тағйир меёбад. Масалан, дар соҳаи идора:

“**Задачи для файлов и папок**” — барои дар ҳар як папка ҳосил кардани папкаи нав, аз Интернет ҷоп кардан, ба ҳамагон иҷозат додан, ҳамчунин папкаву файлҳои муайяншударо нусхабардориву маҳв кардан, аз нав номгузори барин амалҳоро тавсия менамоянд.

“**Другие места**” — ба рўйхати нишондиҳандаи папкаҳои дар зинаҳои болоӣ ва поёни ҷойгиршуда ё ки бо ҳамин папка алоқадор будани дигар папкаҳо соҳиб мегардад.



“**Подробно**” — дар бораи папка ва файлҳо маълумотҳои иловагиро одатан, оиди андозаву санаи ҳосилгардидаи онҳо тақдим месозад.

### *Савол ва суноришҳо*



1. Дар мизи кории Windows чи гуна объектҳо ҷой гирифтаанд?
2. Оинаи каталоги “Компютери ман” чи тавр ташкил ёфтааст?
3. Каталогҳои “Компютери ман” бо кадом усул боз мегардад?
4. Ба воситаи каталоги “Компютери ман” кушодани ҳуҷҷатҳои истифодабарандаро дар амал нишон диҳед.
5. Имкониятҳои сатри нишонихоро дар амал нишон диҳед.
6. Дар бораи имкониятҳои менюи файли каталоги “Компютери ман” нақл кунед.
7. Бо кўмаки менюи Файли каталоги “Компютери ман” санҷидани вируси ягон объектро дар амал нишон диҳед.
8. Маълумоти пурра дар бораи объекти каталоги “Компютери ман” дар кучо акс меёбад?
9. Ба ҷои нав кўчондани ягон файдро дар амал нишон диҳед.

### *Машқҳо*





1. Бо кўмаки каталоги “Компютери ман” дар бораи номи компютер, намуди системаи оператсионии гузошташуда, наву суръати протсессор, ҳаҷми хотираи тезкор маълумот гиред (роҳат: усули 1: аз соҳаи идораи ин каталог шўъбаи дидани маълумотхоро оиди система интиҳоб кунед, усули 2: аз шўъбаи хусусиятҳои комплекси менюи ҳамин каталог шўъбаи умумиро интиҳоб кунед).
2. Намуди пиктограммаи папкаи интиҳобшударо тағйир диҳед (роҳат: аз шўъбаи хусусиятҳои контекст-менюи папкаи интиҳобгардида шўъбаи харфзаниро интиҳоб кунед).
3. Хатти ҷудоқунанда дар байни ускунаҳои каталоги “Компютери ман” ҷойгир карда, кашед.

## Дарси 18. Роҳнамои Windows

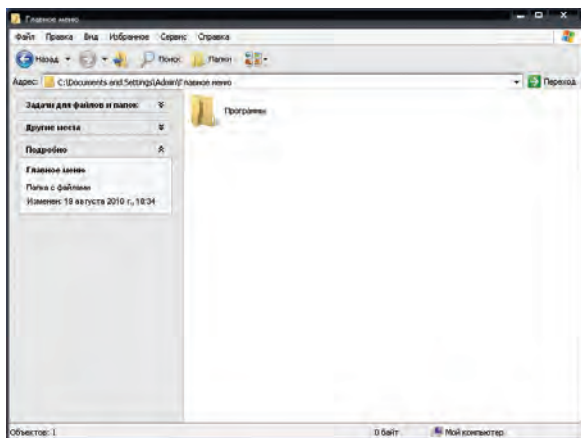
Роҳнамо (Проводник)-и Windows барои истифодабарандаи Windows вазифаи қабат-барномаи графикаро иҷро менамояд.

Ин қабат-барномае, ки дар таркиби Windows ба кор мебарояд, аз Windows 95 сар карда **роҳнамои Windows** номида шудааст. Барои коркунии роҳнамои Windows барномаи **Explorer.exe** ҷавоб медиҳад.

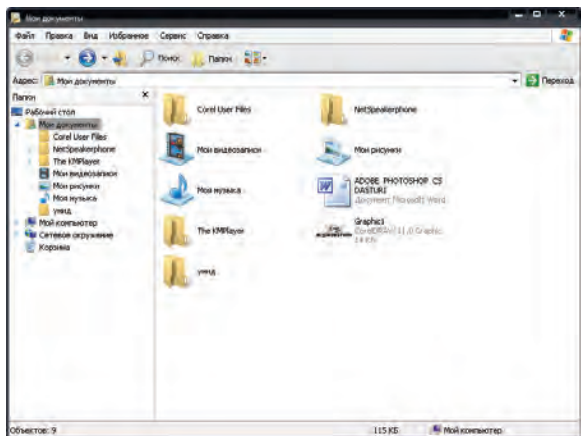
Бо кўмаки роҳбаллад бо файл ва папкаҳо кор кардан (нусхабардорӣ, кўчондан, кор кардан ва ҳоказо) мумкин. Дар мизи Windows усулҳои ба кор андохтани роҳбаллад зиёд аст. Масалан: бо кўмаки мушак: тугмаи “**Пуск**” интиҳоб гашта, аз Сарменюи кушодашуда шўъбаи “**Программы**”, аз он бандҳои “**Стандартные**” ва ниҳоят “**Проводник**” интиҳоб

мешавад; бо кўмаки мушак: аз тугмаи “Пуск” банди “Проводник”-и контекст-меню интиҳоб мегардад; бо кўмаки клавиатура: клавиши  пахш гардида, бо кўмаки клавиши роҳнамои Сарменю шўъбаи “Программы”, баъди он банди “Стандартные” ва ниҳоят банди “Проводник” ва клавиши Enter пахш мегардад; клавишҳои -  + E (яъне, Winkey+E) якҷоя пахш мегардад.

Сохтори шаҷаравии папкаи он роҳбалад, ки бо кўмаки тугмаи “Пуск” ба кор мебарояд, чунин намудро мегирад:



Умуман, барои сохтори ийерархикӣ папкаи дилхоҳро дидан бо кўмаки мушак банди **роҳбалади** контекст-меню онро интиҳоб намудан басанда аст. Масалан, сохтори шаҷаравии папкаи “Ҳуҷҷатҳои ман” чунин аст:



Интерфейси оинаи **Роҳнамо** аз инҳо иборат аст:

Сатри сарлавҳа	Сатри меню	Панели ускунаҳо
Сатри нишонӣ	Соҳаи папкаҳо	Соҳаи объектҳо

Аз ин мебарояд, ки интерфейси оинаи роҳнамои “Компютери ман” бо интерфейси оинаи каталог монанд будааст. Дидан мумкин аст, ки роҳбалад ва менюи каталоги “Компютери ман” ва ускунаҳо як хеланд.

Интерфейси ин ду қабат дастур имкони кор кардан бо клавишҳои тезкорро медиҳад, яъне:



— Alt + ← : аз каталоги кушодаи оинаи мазкур аввало баргаштан ба каталоги кушода ё ки баргаштан ба каталогҳо;



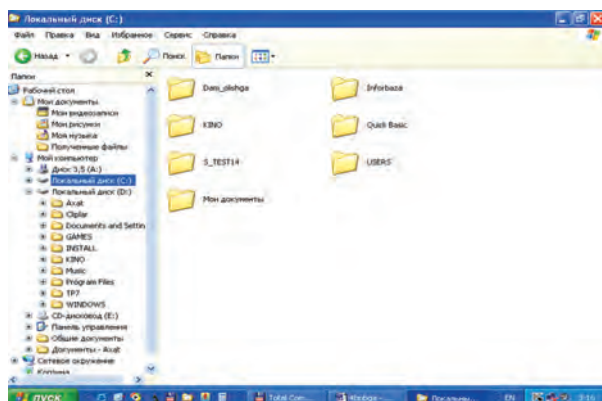
— Alt + → : баъд аз каталоги дар ҳамин оина кушодашуда ба каталоги кушодашуда ё каталогҳо гузаштан;



— Backspace: як зина ба каталоги боло гузаштан;

“Поиск” — Ctrl+F ё ки Ctrl+E: аз каталоги ҷорӣ ҷустуҷӯи файл;

Дар **соҳаи Папкаҳои** роҳбалад интихоби объекти зарурӣ дар **соҳаи Объектҳои** паҳлӯи таркиби он намудор шуда меистад. Агар бо кӯмаки мушак аломати + дар пеши папка акс ёбад, дар **соҳаи Папкаҳо** таркиби папка кушода мешавад, агар аломати – интихоб гардад, таркиби папка пӯшида мешавад:



Намуни роҳнамо дар каталоги C:

Дар оинаи роҳбалад аз объектҳо барои бо кўмаки клавишҳо нусха бардоштан CTRL+C, барои ҷойгирсозӣ клавиши CTRL+V пахш мегардад. Барои аз якчанд файл якбора нусха бардоштан аввало файлҳои мазкурро гурӯҳбандӣ бояд намуд. Барои гурӯҳбандии файлҳо дар ҳолати пахш карда истодани клавиши SHIFT клавишҳои роҳбалад истифода мегардад. Барои аз нав номгузорию объектҳо аз клавиши тезкори F2 истифода бурдан мумкин. Барои ба объект контекст-менюи мувофиқ кушодан ҷуфти клавишҳои SHIFT+F10 пахш мегардад.

Менюҳои роҳбалад азбаски чун каталоги низоми “Компютери ман” аст, ба сифати машқ мустақилона дида баромадан тавсия мегардад.

#### *Савол ва супоришҳо*



**1.** Ба қори роҳбалади Windows кадом барнома ҷавоб медиҳад? **2.** Чаро роҳбалад қабати барнома ба ҳисоб меравад? **3.** Ба қор андохтани усулҳои роҳбаладро амалан нишон диҳед. **4.** Интерфейси роҳбалад аз кадом қисмҳо иборат аст? **5.** Дар роҳбалад чӣ гуна ҳаракатро дидан мумкин? **6.** Барои ҳосил кардани папкаи нав, тағйир додани номи онҳо тамоми имкониятҳо ро нишон диҳед. **7.** Қор бо клавишҳои тезкорро дар амал нишон диҳед.

## БОБИ Ш. ҶАДВАЛҲОИ ЭЛЕКТРОНИ

### Дарсӣ 19. Вазифаву имкониятҳои ҷадвалҳои электронӣ

Баробари ривҷёбии технологияи компютери ва дар зери таъсири он васеъ истифодабарии фаъолияти кории инсон талаб ба барномаҳо дар ягон самти маълум боз ҳам меафзояд. Маълум аст, ки коркарду ривҷёбии барномаҳо аз рӯи мақсадҳои соҳа бармеояд. Масалан, барои аз нав кор карда баромадани маълумотҳо дар намуди муҳаррири матн ва матни протсессор, муҳаррирҳои графикӣ барои дар болои тасвирҳои зарурӣ ба ҷо овардани амали зарурӣ хизмат мерасонад.

Ҳар як истифодабаранда, ки калкуляторро кор фармудааст, ба муаммоҳои ниғаҳдории натиҷаҳои ҳисобу китоб, гирифтани ҳисобу китоби фосилавӣ дар вақти зарурӣ ё ки агар маълумотҳои ибтидоӣ тағйир дода шавад, аз нав ҳисобу китоб зарур буданаш дучор меояд. Масалан, барои муайянкунии дараҷаи рейтингӣ азхудкунии як донишомӯз тамоми баҳои гирифтааш аз ҳамаи фанҳо ба 100 зарб зада шуда, баъд ба балли максималие тақсим мегардад, ки аз фанҳо гирифтани мумкин. Ба назар он кори душвор наметобад. Лекин ана ҳамин амали оддиро барои 10, 50 ё ки 500 донишомӯз иҷро кардан лозим ояд-чи? Ё ки маълумоти ибтидоӣ тағйир ёбад-чи? Ин корро дар калкулятор ба ҷо овардан ҳам вақту ҳам меҳнати зиёдеро талаб менамояд.

Аз сабаби муаммо ва имкониятҳои болоӣ талаб ба **барномаҳои** осонкуниву автоматикунони ҳисобу китоб пурзӯр гашт. Одатан, дастурҳои мазкурро **ҷадвалҳои электронӣ** ё ки **протсессорҳои ҷадвалӣ** меноманд.

Вазифаи асосии **ҷадвалҳои электронӣ** маълумотҳоро дар шакли ҷадвал тасвиру аз нав кор кардан буда, **вазифаи аввалинаш автоматикунони** ҳисобу китоб аст.

Соҳаҳое ки ҷадвалҳои электронӣ истифода мегарданд, бисёр аст. Масалан, оид ба молия, муҳосибӣ (алалхусус, ҳисобкунии музди меҳнат), ҳар гуна ҳисобҳои иқтисодӣ, техникӣ, хариди молҳои рӯзмарра ва ҳоказо.

Имкониятҳои ҷадвалҳои электронӣ ба намудҳои барномаҳо вобаста буда, асосан аз инҳо иборатанд:

— дар ҷадвал тасвиркунии маълумотҳо ва тағйир додани намудҳо;

— форматкунии элементҳои (ҷузъҳои) ҷадвал;

— истифода аз формулаҳо (автоматикунии ҳисобу китоб);

— бо тарзи автоматӣ пур кардани катакчаҳо;

— истифода аз маҷмӯи функсияҳои андозавӣ;


— ҷустуҷӯ ва тағйир додани маълумотҳо;

— дар асоси маълумотҳо бо намудҳои мухталиф ҳосилкунии шаклҳо ва таҳрир;

— ҳосил кардани анбори маълумотҳо ва аз болои он ба иҷро расондани амалҳо.

Аввалин барномаи ҷадвали электронӣ таҳти унвони **VisiCalc** (Visible calculator — калкулятори намудоршаванда) аз ҷониби Ден Бриклин ва Боб Френкстон соли 1979 тайёр карда шудааст. Баъди он мувофиқи намуду вазифаҳои компютер **SuperCalc, Multiplan, Framework, Symphony, Works, 1C-Buxgalteriya, Master, MS Excel** ва ғайраҳо истеҳсол шуда, тақомул меёбанд.


Аввалин барномаи **Excel**, ки аз тарафи ширкати **Microsoft** соли **1994** истеҳсол гардида, тақомул ёфтааст, ҳоло ҷадвали протсессори оммавӣ гардидааст. Ба кор даровардани барномаи Excel чун барномаи MS Wordи лифофаи Microsoft Office бо се усул амалӣ мегардад:

— бо кӯмаки пиктограммаи  панели масъалаҳо;

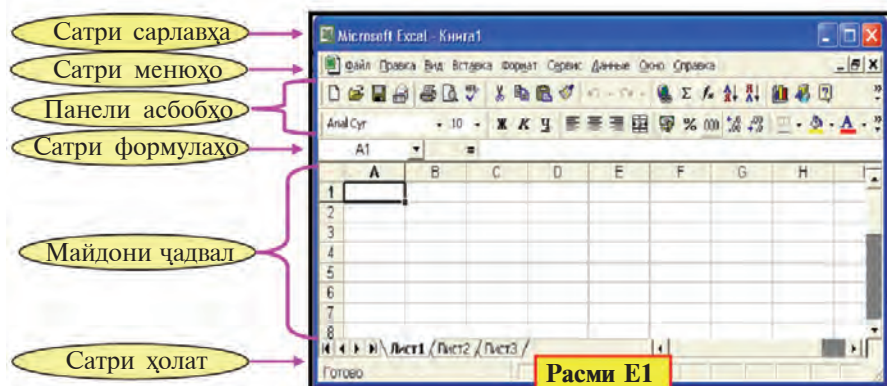
— бо кӯмаки ёрлиқи  мизи корӣ;

— ба воситаи иҷрои интиҳоби пайдарҳами зерин амалӣ мешавад:

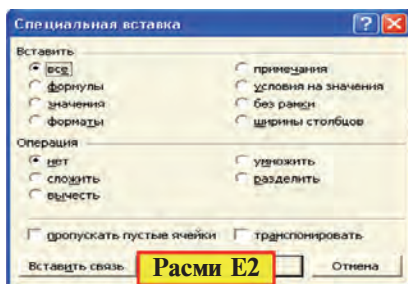


Барои ба итмом расондани кор дар барномаи Excel пиктограммаи  ё ки “**Выход**”-и менюи файл, яъне интиҳоби фармони **баромадан** ё ки якҷоя паҳш кардани клавишҳои Alt + F4 кофист.

Баъди ба кор даровардани барномаи Excel дар экран чун акси расми E1 интерфейси истифодабаранда намоён мегардад:



Сатри менюҳои Excel аз сатри менюи протсессори матни Word фарқ мекунанд. Масалан, дар протсессори матни Word ба ҷои менюи **Таблица** (Ҷадвал) дар Excel менюи **Данные** (Маълумотҳо) ҳаст; баъди кўчондани ягон нусха менюи **Правка** (Ислоҳсозӣ) имкони аз барномаи Word бо ҳар хел хусусиятҳо ҷойгир сохтани нусхаро медиҳад.



Хусусиятҳои нусха (расми E2) ин тавр шуданаш мумкин:

- 1) нусха бо кулли хусусиятҳои ҷадвал;
- 2) танҳо формулаҳои ҷадвал;
- 3) танҳо қиматҳои ҷадвал;
- 4) танҳо андозаҳои ҷадвал;
- 5) танҳо эзоҳҳо;
- 6) бо шартҳои ҷадвал;
- 7) бидуни хатҳои сарҳад;
- 8) танҳо фароҳии сутун;
- 9) иҷрои амалҳои арифметикӣ ва ҳоказо.

Баъди ба кор даромадани барномаи Excel бо **номи шартии — Книга 1** (Китоб 1) ҳосилкунии ҳуҷҷати навро таклиф менамояд. Дар китоби тавсияшуда 3-то **варақ** (лист 1, лист 2, лист 3) буда, мувофиқи зарурат бо кўмаки шўъбаи **Лист** (Варақ)-и менюи **Ҷойгирсозӣ** варақҳои навро илова кардан мумкин аст. Кушодани варақро бо кўмаки фармони менюи



**Таҳрири нест кардани Варақ** (Удалить лист), тағйир додани номро бо ёрии фармони **Аз нав номгузорӣ** кардани (Переименовать)-и шӯбаи **Варақи** менюи **Формат** ба иҷро расондан мумкин аст.

Дар як китоб аз **1** то **255** варақро ҷойгир сохтан мумкин. Адади сутунҳои варақ **256**-то буда, онҳо ба ҳуруфи лотинӣ ба тартиб андохта мешавад. Яъне, **A, B, ... , Z, AA, AB, ... , IV**. Адади сатрҳо дар нақли 2003 Excel **65536**-то буда, (дар нақли Excel 1997-юм **16384-то**), бо ёрии рақамҳои натуралӣ аз **1** то **65536** ба тартиб андохта шудааст.

Ҳосилкунии китоби нав баробари яке аз имкониятҳои зеринро интихоб намудан ба иҷро мерасад:

- интихоби фармони **Создать** (Ҳосилкуни)-и менюи файл ё ки якҷоя паҳш кардани клавиши **Ctrl + N**;

- интихоби пиктограммаи  панели ускунаҳо.

Дар ҳар ду усул ҳам дар экран шартан бо номи **Книга2** китоби нав кушода мешавад.

Одатан, ҳуҷҷати тайёршударо дар шакли файл бо ягон **ном** маҳфуз медоранд. Фароҳии файли дар асоси барномаи Excel тайёршуда **.xls** (ба хотир оваред, дар **Word - .doc, Bloknot - .txt, Paint - .bmp**) мешавад.

Дар ҷадвали электронии Excel имконияти истифодабарии чунин **амалҳои арифметикӣ ва аломатҳо** мавҷуд: **ҷамъ** – “ + ”, **тарҳ** – “ - ”, **зарб** – “ \* ”, **тақсим** – “ / ”, **дараҷаи бардоштан** – “ ^ ”, суръатфизоии тартиби иҷрои амалҳо – “ ( ) ”, ба қисмҳои пурраву касрӣ ҷудокунии ададҳо – “ , ”.

Дар ҷадвалҳои электронӣ идоракунии мушак, курсор бо клавишҳои самтнокӣ, варақгардон бо клавишҳои (PgUp ва PgDn), Home ва End, ҳамчунин Ctrl+Home ва Ctrl+End-ро якҷоя паҳш кардан ҳаракат мекунад.

### *Савол ва супоришҳо*



**1.** Номи аввалин ҷадвали электронӣ чист ва кай тайёр шудааст? **2.** Аз соҳаҳои мисол оваред, ки ҷадвалҳои электронӣ истифода мегарданд. **3.** Вазифаи асосии ҷадвали электронӣ аз чи иборат аст? **4.** Дар бораи имкониятҳои ҷадвалҳои электронӣ нақл кунед. **5.** Номи кадом ҷадвалҳои электрониро медонед? **6.** Усулҳои ба кор андохтани аз кор боздоштани ҷадвали Excel-ро дар амал нишон диҳед. **7.** Дар бораи интерфейси электронии Excel нақл кунед. **8.** Дар бораи китоб ва варақи ҷадвали электронии Excel ҳарф занед. **9.** Фароҳии файли ҳуҷҷати дар ҷадвали электронии Excel тайёршуда чи гуна аст?

## Маиқҳо



1. Дар Excel китоб кушоед. Онро бо номи мактабатон маҳфуз доред. Ба варақҳои китоб ном, номи авлоди ва номи шарифатонро иншо кунед. 2. Китоби нави Excel ҳосил карда, ба он 3 варақро илова кунед. Варақхоро аз 1 то 6 ном гузоред. 3. Дар катакчаи варақи Excel чун катакчаи қадвали Word имкониятҳои андозакуниро ба ҷо оваред.

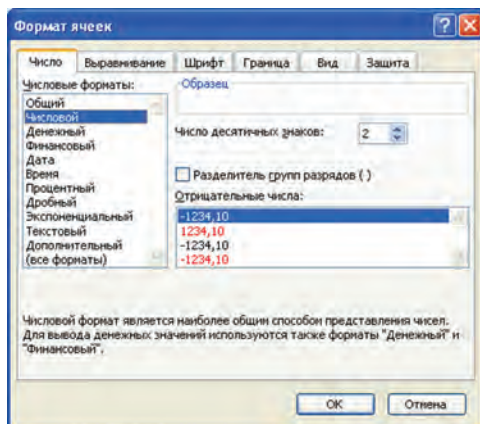
## Дарси 20. Элементҳои (чӯзъҳои) қадвалҳои электронӣ

Қадвалҳои электронӣ қадвали иборат аз **ҳосилаи сутун ва сатрҳо** буда, ҷои буриши сатр ва сутун **катакча** ё ки **ячейка** номида мешавад:

Матдор	Ададдор	Санадор	Вақт	Андоза	Вазифа
--------	---------	---------	------	--------	--------

Катакча дорои чунин хусусиятҳо шуданаш мумкин:

навъу ранги фон	навъи ҳуруф: андоза ва ранги он
навъи ҳамворкунӣ	навъи адад
навъи самти матн	ҶИМОЯ
навъи сарҳад, рангу ҷои гузариш	



Хусусиятҳои мазкури Катакча бо кўмаки шўъбаи **Катакча** (Ячейка)-и менюи **Формат** муайян мегардад. Шўъбаи мазкур

дар навбати худ ба шўъбаҳои **Адад** (Число), **Ҳамворкунӣ** (Выравнивание), **Ҳуруф** (Шрифт), **Сарҳад** (Граница), **Намуд** (Вид), **Ҳимоя** (Защита) тақсим мегардад.

*Шумоён бо имкониятҳои андозакунии барномаи MS Word ошно ҳастед. Аз ин рӯ, тавсия менамоем, ки бо имкониятҳои ҳар як шўъбаи андозаи Катакча мустақилона шинос шавед:*

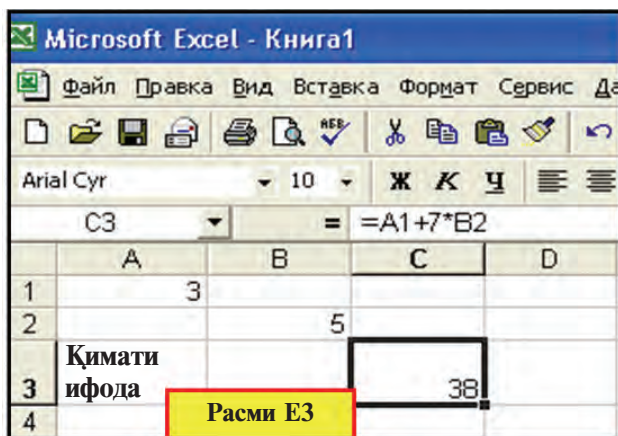
Барои бо ҷадвал кор кардан инҳоро донистан лозим.

Доҳил кардани маълумот ба катакча	Таҳрири маълумотҳои катакча	Маҳв сохтани маълумотҳои катакча
Катакча муайян мегардад. Матн, адад ё ки формула дароварда мешавад. Клавиши Воридшавӣ (Enter) паҳш мегардад	Катакча муайян гардида, клавиши F2 (ба ҳолати таҳрир гузаштан) паҳш мегардад. Таҳрир ба иҷро мерасад. Клавиши воридшавӣ паҳш мегардад	Катакча ё ки блоки катакчаҳо муайян мегардад. Клавиши маҳвкунӣ (Delete) паҳш мегардад

**Адад** — аз аломатҳои рақамӣ иборат (аломати аввалин аломати “%” шуданаш мумкин). Дар байнаш фақат якто аломати пайдарҳамӣ доштан (касри пурраи даҳӣ ва ҷудокунии қисмҳои каср). Мисолҳо: 3; 5,1234; 10,01. Адади даровардашаванда ба фароҳии катакча нагунҷад, дар ин ҳолат ба экспонененсиал ё ки намуди “#####” ифода мекунад (Расми Е3).

**Формула** — пайдарҳамии аз аломати “=” оғозшудаи (баробари) ба катакча воридшаванда. Дар формула ададҳо бо амалҳои арифметикии нишонӣ ва вазифаҳои катакча пайваст мегарданд. Мисолҳо: = C1 – 1441, = A1 + 7 \* B2.

Microsoft Excel - Книга1				
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис				
Arial Cyr 10 Ж К Ч				
C2		fx =C1-1441		
	A	B	C	D
1	Соли ҷориро нависед		2011	
2	Ба зодрӯзи Алишери Навоӣ		570	сол пур шуд.
3				



**Матн** — ҳолатест, ки ҳам адади пайдарҳами, ҳам формулаи ба катакча даровардашуда намебошад. Дар ин ҳол Excel онро матн гуфта мефаҳмад. Маълумотҳои матн танҳо дар қисми фароҳии катакча намудор мегардад. Қисми нонамоёни матнро аз сатри формулаҳо ё ки катакчаҳо ёзонда дидан мумкин. Барои ба як катакча дохил кардани матни аз якчанд сатр иборат (расми E3) яке аз амалҳои зеринро иҷро лозим меояд:

- дар охири ҳар як сатр клавиши **Alt + Enter** якҷоя пахш мегардад;
- аз шўъбаи **Ҳамворкунӣ** (Выравнивание)-и шўъбаи андозаи катакча хусусияти **Ғузaronдан мувофиқи калимаҳо** (переносить по словам) интихоб мегардад.

Ҳар як катакча бо назардошти тартиби сутун ва сатр ба **нишонии** (номи) худ соҳиб аст. Масалан, A1, X2, A3, T4, AZ1963, .... **Катакчаи ишорашудаи** (ҳошияи) **ҷадвал катакчаи ҷорӣ** номида мешавад. Дар ҷадвалҳои электронӣ боз мафҳуми **блоки катакчаҳо** мавҷуд буда, он чоркунҷаи ихтиёри ё ки маҷмӯи чоркунҷаҳои аз катакчаҳои ҷадвал иборат аст. Масалан, блоки A5:B7 — катакчаҳои A5, A6, A7, B5, B6, B7, блоки M3:M8 — катакчаҳои M3, M4, M5, M6, M7, M8-ро дар бар мегирад. Дар ҷадвалҳои электронӣ аз як катакча ба ҷои дигар **муроҷиат** кардан мумкин. **Муроҷиат** — катакчаи истифодабарии ғангоми навишти формула ё ки **нишонии матн** ё ки **сутун** ё ки **блоки катакчаҳо** (аз ҳамин варақ, дигар варақ, дигар китоб) мебошад. Дар ҷадвалҳои электронӣ муроҷиати **нисбӣ** ва **мутлақ** истифода мегардад.

Катакчаҳои нусхаҳои формулаи **муроҷиати нисбӣ** ба катакчаи нусхаи нишонӣ ҷойгиршаванда мувофиқ тағйир меёбад. Масалан, суммаи “=A1 + B4” катакчаи A2 дар

нусхаи катакчаи A3-и катакчаи нусхаи катакчаи “=A2 + B5”, дар нусхаи катакчаи A7 “=A6 + B9” нусхаи катаки F17 “=D16 + E19” гуфта тағйир дода, ҷойгир карда мешавад.

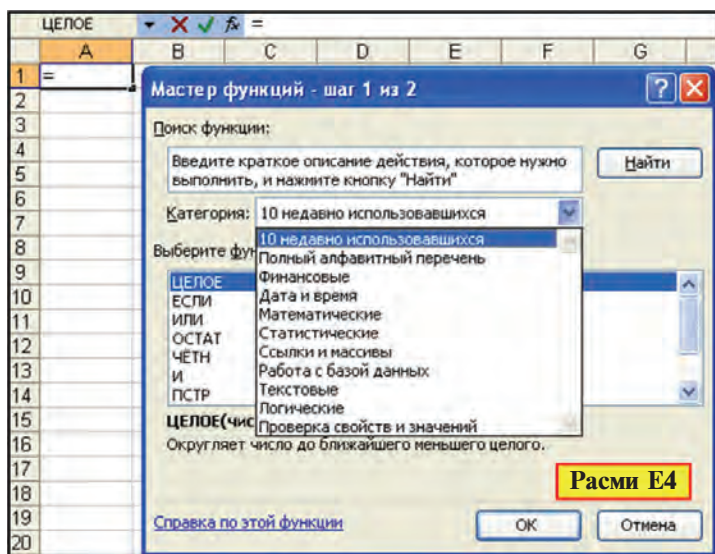
Дар **муроҷиати мутлақ нишонии катакча** тағйир намеёбад. Дар ҷадвалҳои электронӣ барои ифодакунии хусусияти нишонии абсолют аз аломати махсус (дар Excel - \$) истифода мебаранд. Масалан, нусхаи катакчаи F17-и ҷамбулҷамбӣ “=A1 + \$B\$4”-и катакчаи A2 “=D16 + \$B\$4”, нусхаи катакчаи F9-и тарҳи “=B3 – C\$6” катаки C7 “=E5 – F\$6”, нусхаи катакчаи M14-и зарби “=D6 \* \$C3” катакчаи L11 чун “=E9 \* \$C6” ҷойгир мешавад. Аз ин мебарояд, ки сутуни аломати \$ гузошташуда ё ки тартиби сатр ҳангоми нусхабардорӣ тағйир намеёбад. Дар мисоли зерин аз муроҷиати нисбӣ ва абсолют истифода гардидааст. Дар ин ҳол ба катакчаи C3 формулаи “= C1” дароварда шавад, клавиши F4-ро пахш намуда, муроҷиати абсолют ҳосил мекунем, сипас давоми формуларо менависем.

**Мисоли 1.** Дар як варақи нақлҳои 1997 ва 2003-юми Excel миқдори катакчаҳо ҳисоб карда шавад.


Arial Cyr 10 Ж К Ч				
C4		fx = \$C\$1*B4		
	A	B	C	D
1		Миқдори сутунҳо	256	
2		Миқдори сатрҳо	Миқдори катакчаҳо	Намуди форматикунонӣ
3	Excel 1997	16384	4194304	"=\$C\$1*B3"
4	Excel 2003	65536	16777216	"=\$C\$1*B4"

Дар ҷадвали электронии Excel барои навиштани маълумотҳои **сатри формулаҳо** формулаҳо ва таҳриро кор фармудан мумкин. Дар тарафи чапи сатри мазкур ҷои нишондиҳандаи номи катакча мавҷуд буда, дар он нишонии (номи) катакчаи ҷорӣ ҷадвал намудор шуда меистад. Аломати **fx** паҳлӯи сатри формула имконияти интихоби вазифа ва ҷойгирсозӣ дар катакчаро медиҳад. Ҳангоми интихоби аломати функция (вазифа) оинаи мулоқот дар намунаи зерин намоён мегардад.

Аз ин оина навъи зарурии функцияро дарёфттан ва дар катакча ҷойгир сохтан мумкин.



**Мисоли 2.** Хариди маҳсулотро аз бозор, ки масъалаи ба ҳаммамон ошноӣ, бо кӯмаки чадвали электронии Excel ҳал мекунем (расми E5).

**1. а)** Ба катакҷаи A3 матни “Рақами тартибӣ”-ро 2 сатр карда (бо кӯмаки **Alt + Enter**) дохил мекунем; **б)** Катакҷаи A3-ро ишора намуда, ба шўбаи андозавии **Катакҷаи** менюи **Формат** ворид мешавем; **в)** Сипас бо кӯмаки шўбаи **Ҳамворкунӣ** (Выравнивание) самти навишти матнро тағйир медиҳем. **2. а)** Ба катакҷаҳои A4, A5, A6, A7, A8 тартиби рақами маҳсулотро медарорем; **б)** Блоки A3:A8-ро муайян карда, ба шўбаи андозаи **Катакҷаи** менюи **Формат** дохил мешавем; **в)** Барои блоки катакҷаҳо аз шўбаи **Намуд** (Вид) ранг интихоб менамоем. **3.** Бо усули болоӣ блокҳои B3:B8, C3:C8, D3:D8 ва катакҷаи E3 пур карда мешавад. **4. а)** Ба воситаи муайянкунии блоки B2:E2 ва интихоби пиктограммаи  блокро ба сифати катакҷаи ягона муттаҳид месозем (дар ин ҳолат катакҷаҳои муттаҳидгардида ба нишони B2-и аз Ҳама Чап соҳиб мегардад; **б)** матни “Масъалаи харид”-ро ворид менамоем; **в)** ба шўбаи формати **Катакҷаи** менюи **Формат** дохил шуда, бо ёрии шўбаи **Сарҳад** (Граница)-и катакҷа хатти сарҳадиرو чун намуди расм ҳосил мекунем. **5.** Матни “Нархи тамоми маҳсулот” чун болоӣ ворид карда мешавад. **6. а)** Дар катакҷаи E4



Microsoft Excel - Bозordan xarid masalasi

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окн

Arial Cyr 10 Ж К Ц

E9 =E4+E5+E6+E7+E8

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Масъалаи харид				
3	Рақами партияи	Номи маҳсулот	Чанд кг зарур?	Нархи 1 кг	Нархи умумӣ	
4	1	Себ	3	1000	3000	
5	2	Кулфнай	5	300	1500	
6	3	Сабзӣ	2	150	300	
7	4	Биринҷ	4	550	2200	
8	5	Бодиринҷ	2	400	800	
9		Нархи тамоми маҳсулот:			7800	
10						

Расми E5

формулаи “C4\*D4”-ро баъди “ = ” дохил мекунем; б) Катакчаи E4-ро ба катакчаҳои E5, E6, E7, E8 бо кӯмаки шўъбаҳои нусхабардорӣ ва ҷойгирсозии менюи **Таҳриркунӣ** (Правка) нусхабардорӣ мекунем. 7. а) Ба катакчаи E9 формулаи “=E4+E5+E6+ E7+E8”-ро медарорем, яъне ҳосили ҷамъи қиматҳои блоки E4:E8 E4+E5+E6+E7+E8-ро ҳисоб мекунем; б) Аз шўъбаи **Катакчаи** менюи **Ҳуруф** (Шрифт), **Сарҳад** ва **Намуд** ҷадвалро бо ранг ва хатҳо гани мегардонем.

Санҷида дидан мумкин аст, ки тағйир ёфтани яке аз қиматҳои катакчаҳои блоки C4:C8 ё ки D4:D8 боиси тағйирёбии қимати катакчаи E9 мегардад.

### Савол ва супоришҳо



1. Дар бораи навъи маълумотҳои нақл кунед, ки ба катакчаҳо ворид кардан мумкин аст.
2. Хусусиятҳои блоки катакчаҳо ро бо мисолҳо равшан намоед.
3. Нишони катакча гуфта чиро мефаҳмед?
4. Блоки катакчаҳо ро ба воситаи мисолҳо амалан нишон диҳед.
5. Мурочиати абсолют ва нисбӣ чист? Амалан нишон диҳед.
6. Номгузори ба катакчаҳо дар амал нишон диҳед?
7. Мурочиат ба катакчаи номгузоришуда чи гуна муроҷиат аст? Амалан шарҳ диҳед.
8. Пайдарҳамии иҷроӣ таҳрири маълумотҳои катакчаҳо фаҳмонед.
9. Пайдарҳамии маҳви маълумотҳои катакчаҳо фаҳмонед.
10. Адад, формула ва матни ҷадвали электронии Excel гуфта чиро мефаҳмед?
11. Матни катакчаи ҷадвали электронии Excel ба сатрҳо чи тавр тақсим мегардад?



## Машиқҳо




1. Блоки катакчаҳои В3:В7-ро якҷоя кунед. 2. Фони катакчаҳои А5, А6, А7-ро ба таври мувофиқ бо рангҳои сурх, зард ва кабуд оро диҳед. Хатҳои сарҳадии катакчаҳоро ба рангу гафсии гуногун гузаронед. 3. Матни қисми касрии катакчаҳои А5, А7-ро ба андозаи иборат аз 2 рақам гузаронед. 4. Бо катакчаи А5 номи авлодиатонро бо ранги зард, ба катакчаи А6 номатонро бо ранги сабз дохил кунед. 5. Ба катакчаи А1 соли ҷориро дароред ва ба воситаи он дар катакчаи А7 синну солатонро ҳисоб кунед. 6. Номи авлоди ва номи 5-то ҳамсинфатонро мувофиқан ба сутунҳои Е ва F дароварда, аз натиҷаи миёнаи баҳоҳои аз физика гирифтаи онҳо ҷадвали ҳисоб таҳия созед. 7. Синну соли аъзои оилаатонро дар катакчаи соли ҷорӣ иншоғардида ба воситаи муроҷиат ҳисоб кунед.

## Дарси 21. Истифодабарии амалҳои математикӣ ва функсияҳо дар MS Excel

Дар дарси аввала оид ба иҷрои амалҳои математикӣ, навиштани формулаҳои математикӣ ва муроҷиат ба маҷмӯи функсияҳо қисман маълумот гирифтед. Акнун чӣ тавр кор кардани ҷадвали электронии Excel-ро бо кӯмаки мисолҳои зерин дида мебароем.

**Мисоли 1.** Ҳосил кардани ҷадвали калон (расми Е6).

Корҳои зерини пайдарҳамиро ба иҷро мерасонем:

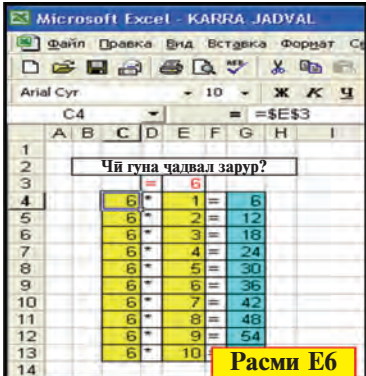
1) Катакчаи блоки  В2:Н2-ро бо кӯмаки пиктограмма муттаҳид месозем ва матни “Ҷадвали чандӣ зарур”-ро медарорем;

2) Ба катакчаи D3 “=”, ба катакчаи E3 ягон рақам (масалан 6-ро) медарорем;

3) Аз катакчаи C4 ба катакчаи E3 **муроҷиати абсолютор** медарорем, яъне ба катакчаи C4 “=E3”-ро иншо сохта, клавиши **F4**-ро пахш менамоем;

4) Ба катакчаи D4 аломати “\*”, катакчаи E4 рақами 1, ба катакчаи F6 аломати “=”-ро медарорем;

5) Ба катакчаи G4 формулаи “=C4\*E4”-ро медарорем;



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4		6	*	1	=	6			
5		6	*	2	=	12			
6		6	*	3	=	18			
7		6	*	4	=	24			
8		6	*	5	=	30			
9		6	*	6	=	36			
10		6	*	7	=	42			
11		6	*	8	=	48			
12		6	*	9	=	54			
13		6	*	10	=	60			
14									

6) Блоки C4:G4-ро ишора намуда, аз кунҷи пасти рости блок аломати %-ро бо кўмаки G ба паст кашида, нусха мебардорем;

7) Катакчаҳоро ба воситаи андозаи катакча бо рангҳо зеб медиҳем.

Санҷида дидан мумкин аст, ки агар қимати катакчаи E3-ро тағйир диҳем, қимати сутуни G мувофиқи ҷадвали карат тағйир меёбад.

Ҷадвали электронии Excel барои кор бо формулаҳои математикӣ имкониятҳои калонро фароҳам овард. Якеи он мавҷудияти маҷмӯи функцияҳост. Дар маҷмӯи функцияҳои Excel беш аз 400-то вазифа буда, онҳо ба намудҳои математикӣ, мантиқӣ, омори, матн, молия ва ғайра тақсим мегарданд.

Қоидаҳои умумии истифодаи функцияҳо дар формулаҳо ба таври зер аст:

- ҳар як функция дорои номи такрорнашаванда аст;
- ҳангоми муруҷиат ба функцияҳо баъди номашон дар даруни қавс рӯйхати далелҳои навишта мешаванд, ки бо нуқтаву вергул ҷудо гаштаанд.

Бо баъзе вазифаҳои ҷадвали электронии Excel шинос мешавем:

Функцияҳои математикӣ		
Ном дар Excel	Вазифаи иҷрошаванда	Мисолҳо
ABS (адад)	Ҳисобкунии қимати мутлақи адад	$ABS(-274) = 274$ ; $ABS(48) = 48$ ; $ABS(-1,23) = 1,23$ ; $ABS(0) = 0$
ЗНАК (адад)	Адади манфи бошад $-1$ , 0 бошад 0, мусбат бошад, ба қимати 1 баробар	$ЗНАК(-7,5) = -1$ ; $ЗНАК(0) = 0$ ; $ЗНАК(2011) = 1$
КОРЕНЬ (адад)	Ҳисобкунии қимати мутлақи адад	$КОРЕНЬ(4) = 2$ ; $КОРЕНЬ(81) = 9$ ; $КОРЕНЬ(0,04) = 0,2$
ОСТАТ (адад; тақсимкунанда)	Бақияи адади тақсимшавандаро бо тақсимкунанда ҳисоб мекунад	$ОСТАТ(45; 7) = 3$ ; $ОСТАТ(15; 3) = 0$ ; $ОСТАТ(-191; 10) = 9$
СТЕПЕНЬ (адад; нишондиҳандаи дараҷа)	Ададро ба дараҷа мебардорад	$СТЕПЕНЬ(3; 4) = 81$ ; $СТЕПЕНЬ(2; 10) = 1024$ ; $СТЕПЕНЬ(1,7; 5) = -14,1986$

СУММ (адад 1; адад 2; ...)	Ҳосили ҷамъи қимати блоки катакчаҳоро ҳисоб мекунад	СУММ(G4:G13)=330; С У М М ( С 4 : С 1 3 ; Е4:Е13)= 115 (расми Е6)
ЦЕЛОЕ (адад)	Яклухтии адади хурду бутун	Ц Е Л О Е ( 5 , 5 ) = 5 ; ЦЕЛОЕ(-5,5)=-6
<b>Функцияҳои мантиқӣ</b>		
И (ифодаи 1 мантиқӣ; ифодаи 2 мантиқӣ; ...)	Агар қимати <b>тамоми</b> ифо- даҳои мантиқӣ РОСТ бо- шад, (ВА) қимати функция РОСТ, дар акси ҳол қимати функция ДУРЎФ	И(500>5*100)=YOLG'ON; И(5>1;99/3-1>31)= ROST; Аз расми Е6: И(С7+С8> G6)=YOLG'ON; И(С4= Е3; С4>=С7)= ROST
ИЛИ (ифодаи 1 мантиқӣ; ифодаи 2 мантиқӣ; ...)	Агар қимати <b>ягонто</b> ифодаи мантиқӣ РОСТ бошад, (ё ки) қимати функция РОСТ, дар акси ҳол қимати функ- сия ДУРЎФ	ИЛИ(SIN(500)>5)= YOLG'ON; ИЛИ(0,5> =1/2; -1>31)=ROST; Аз расми Е6: ИЛИ(С5=5; Е13>=11)= YOLG'ON; ИЛИ(С5=5; Е12<=11)= ROST
ЕСЛИ (ифодаи мантиқӣ; ифодаи 1; ифодаи 2)	Қимати функцияи (АГАР) дар қимати ифодаи мантиқӣ РОСТ бошад, ифодаи 1 дурӯғ бошад, ифода ба 2 баробар мешавад	ЕСЛИ(700/7-1>50; 1963; 1)=1963; ЕСЛИ(5*5=24; 0; 9+12)=21; Аз расми Е6: ЕСЛИ(Е12>G10;G10- Е12; "BOBUR")= BO- BUR
<b>Функцияҳои оморӣ</b>		
МАКС (адад1; адад2;...)	Қимати аз ҳама калони адад 1, 2, ... ро аниқ мекунад	МАКС(1; 2; -7)=2; Аз расми Е6: МАКС(Е4:Е12; G13)=60
МИН (адад1; адад2;...)	Қимати аз ҳама хурди адад 1, адад 2, ... ро аниқ мекунад	МИН(1; 2; -7)= -7; Аз расми Е6: МИН(Е3: Е13)=1
СРЗНАЧ (адад1; адад2;...)	Қимати миёнаи арифмети- кии адад 1, адад 2, ... ро аниқ мекунад	СРЗНАЧ(1; 2; 6)= 3; СРЗНАЧ(-1; -2; 6; 7; 0)= 5
СЧЁТЕСЛИ (блок; шарт)	Аз саршўъбаи блоки қа- ноаткунонии шартӣ адади катакчаҳоро аниқ мекунад	Аз расми Е6: СЧЁТЕС- ЛИ(С1:С13;"=6")=10; СЧЁТ ЕСЛИ(Е1:Е13;"= 6")=2
<b>Функцияҳои матнӣ</b>		
ДЛСТР(матн)	Адади ишораҳои матнро аниқ мекунад	Д Л С Т Р ( " м а н " ) = 3 , ДЛСТР(3,1415)=6

ЗАМЕНИТЬ (матн; кўҳна; аз кадом мавқеъ; ба ҷои чандто, матн нав)	Ишораи матни кўҳнаро аз оғози ҷои нишондода аломатҳои адади додашударо бо наваш иваз менамояд	ЗАМЕНИТЬ("Ман";3;1; "hr")="Меҳр"; ЗАМЕНИТЬ("Ман";2;2;"uz")="Муз"; Аз расми E5: ЗАМЕНИТЬ ( В 4 ; 3 ; 2 ; "тин")= "Тилло"
ЗНАЧЕН (матн)	Адади намуди матнро ба адад мегузаронад	ЗНАЧЕН("1024,25")=1024,25; ЗНАЧЕН("-5,04")
ЛЕВСИМВ (матн; адади ишорати)	Аломатҳои адади дар тарифи ҷап додаи матнро ҷудо карда мегирад	ЛЕВСИМВ(- 45765; 1)="-"; ЛЕВСИМВ("Гулноза"; 3)= "Гул"; Аз расми E5:ЛЕВСИМВ(B8; 3)="Бод"
СЦЕПИТЬ (матн1; матн2; ...)	Якчанд матнро ба як матн мегузаронад	СЦЕПИТЬ(14; "-феврал")="14-феврал"; СЦЕПИТЬ ("Боб"; "ур")="Бобур"
ПСТР (матн; мавқеи оғози; адади ишораҳо)	Аз мавқеи оғозии матн сар карда аломатҳои адади додашударо ҷудо карда мегирад	ПСТР("Матонат"; 4; 3)="модар"; ПСТР ("Заҳириддин"; 2; 4)="охир"; ПСТР ("Шерият"; 3; 2)="ър"

**Мисоли 2.** Дар қимати 5-и  $x$  функсияи  $y=(x^5-\sqrt{|x|+20}) : (x-3)^2$ -ро ҳисоб кунед.

Вазифаи мазкурро бо ду усул иҷро кардан мумкин. Усули 1.

B2		fx =(A2^5-(ЗНАК(A2)*A2+20)^(1/2))/(A2-3)^2			
	A	B	C	D	E
1	Қимати $x$	Функсия			
2	-5	-48,90625			

Усули 2.

B2		fx =(СТЕПЕНЬ(A2,5)-КОРЕНЬ(ABS(A2)+20))/СТЕПЕНЬ(A2-3;2)				
	A	B	C	D	E	F
1	Қимати $x$	Функсия				
2	-5	-48,90625				

Ҳаминро зикр бояд намуд, ки барои истифодаи функсияи Excel оиди хусусиятҳои он соҳиби маълумоти пурра шудан лозим аст.



1. Имкониятҳои нусхабардории ҷадвали электронии Excel-ро дар амал нишон диҳед. 2. Кадом намуди функсияи ҷадвали электронии Excel-ро медонед? 3. Далелҳои функсияҳо кадом қиматро қабул карданашон мумкин? 4. Доир ба коркунии функсияи математикув мантиқии ҷадвали электронии Excel мисол оваред. 5. Доир ба коркунии функсияи матнии ҷадвали электронии Excel мисол оваред.

### Машқҳо



1. Қимати функсияи  $y = 4x + 20$ -ро дар қиматҳои  $-20; 0; 4; 8; 9$ -и  $x$  ҳисоб кунед. 2. Ҳангоми ба об гўтондани ҷисми ҳаҷмаш  $8 \text{ м}^3$  буда қимати қувваи бардорандаи ба он таъсиркунандаро ёбед (роҳат:  $F_A = \rho \cdot V \cdot g$  — қувваи Архимед,  $g = 9,81 \text{ Н/кг}$ ). 3. Натиҷаи функсияҳои  $Y(3 > 5, 15/2 - 4 > 3)$ , ИЛИ  $(99 - 27 * 3 = 5; 78/2 - 39 > -1)$ -ро аниқ кунед. 4. Натиҷаи функсияҳои ЗАМЕНИТЬ (“Қанд зан!”; 5; 1; “на”) ва ЛЕВСИМВ (“Ватанпарвар”; 5) -ро дар як матн муттаҳид сохта, дарозияшро аниқ кунед. 5. Натиҷаи функсияҳои ЗАМЕНИТЬ (“Мақсуд”; 5; 1; “а”), ПРАВСИМВ (“Баркамол”; 5) ва ЛЕВСИМВ (“чистон”; 7) -ро дар як матн муттаҳид созед.

## Дарси 22. Такрори мавзӯи амалҳои математикӣ ва истифодабарии функсияҳои MS Excel

Цараёни иҷрои машқҳои зеринро дар Excel ташкил намоед.

1. Аз вақти таваллуд чанд сол ва моҳ зиндагӣ карданатонро ба воситаи муроҷиат ба катакчаи соли ҷорӣ иншогардида ҳисоб кунед. 2. Периметр ва сатҳҳои параллелограмми тарафҳояш  $A$  ва  $B$ -ро ҳисоб кунед. 3. Суръати харгӯш  $A$  м/с, суръати моҳӣ  $B$  км/соат. Суръати онҳоро қиёс намуда, дар катакчаи  $A7$  навиштаҷоти “Суръати харгӯш баланд” ё ки “Суръати моҳӣ баланд”-ро акс кунед (роҳат: суръати моҳиро ба м/с гузаронед ва функсияи ЕСЛИ-ро истифода баред). 4. Ададҳои калони катакчаҳои  $A1$  ва  $B2$ -аломати 3-ро дар катакчаи  $C3$  аниқ кунед. 5. Адади яклухти катакчаи  $A1$ -ро ба адади натуралии катакчаи  $B1$  тақсим карда, қисми яклухташро дар катакчаи  $A2$ , бақияро дар катакчаи  $B2$  аниқ кунед. 6. Адади аз ҳама хурди катакчаҳои  $A1:A6$  ва  $B2:B5$ -рақами 3-ро дар катакчаи  $D1$  аниқ кунед. 7. Рақами аввали ададҳои хурди катакчаҳои  $A1$  ва  $B2$ -ро дар катакчаи  $D2$  аниқ кунед. 8. Ба катакчаҳои  $C1:D6$  ададҳои аз ҳама калонро дохил карда, зарби рақамҳои

1 ва 2-ро дар катакчаи A2 аниқ кунед. 9. Арифметиғи миёнаи ададҳоро дар катакчаи A1:A3 ва зарби адади миёнаи геометрии катакчаи B3:B5-ро дар катакчаи C3 аниқ кунед. 10. Арифметиғи миёнаи ададҳоро дар катакчаи A1:A5 ва ҷамъи адади калони арифметиқии миёнаи катакчаи B3:B5-ро дар катакчаи C3 аниқ кунед.

## Дарси 23. Кор бо формулаҳои математикӣ

Дар ҷадвали Excel коркунӣ бо формулаҳои математикӣ хеле қулай буда, баъзеи онҳоро дида мебароем.

**Мисоли 1.** Масъалаи рейтингро ҳал мекунем (Расми E7). Ҷадвале тартиб медиҳем, ки журнали синфро ба хотир меоварад.

Ранги тартибӣ	Номи авлоди ва ном	Математика	Физика	Заб. модарӣ	Алабиёт	Ботаника	Кимиё	География	Заб. хор.	Таърих	Балл. умум.	Рейтинг %
	Ҳоли максимали	100	100	100	100	100	100	100	100	100	900	100
1	Азаматов Бехзод	96	87	88	91	94	94	84	80	90	804	89,33
2	Маҳкамова Шаҳода	92	76	89	86	85	85	95	80	79	767	85,22
3	Раҳматов Олим	78	85	88	80	87	73	90	84	85	750	83,33
4	Раҳимова Нодира	77	72	68	70	79	83	84	81	88	702	78

Расми E7

Чуноне ки аз ҷадвал бармеояд, аз катакчаи C7 то катакчаи K7 ё ки блоки C7:K7 номи донишомӯзи якум, блоки C8:K8 номи донишомӯзи дуюм, блоки C9:K9 номи донишомӯзи сеюм, блоки C10:K10 номи донишомӯзи чорум баробари ҳолҳои рейтингии аз фанҳо гирифташон ҷойгир мешаванд. Ҷамбулҷамъи балли максималии аз фанҳо гирифташон маълум ва балли умумии гирифташон дар сутуни L ҷамъ мегардад, яъне мувофиқан ба  $L6 = C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 + J6 + K6$ ,  $L7 = C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 + J7 + K7$ , ... ,  $L10 = C10 + D10 + \dots + J10 + K10$  баробар аст.

Ҷамбулҷамъи мазкурро бо усулҳои мухталиф ҳосил кардан мумкин.

Усули 1. а) Ба каткакчаи **L6** ифодаи **C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 + J6 + K6**-ро баъди аломати баробарӣ дохил мекунем; б) Каткакчаи **L6**-ро дар каткакчаҳои **L7, L8, L9, L10** нусха мебардорем.

Усули 2. а) Ба каткакчаи **L6** баъди аломати баробарӣ **СУММ(C6:K6)**-ро дохил менамоем; б) каткакчаи **L6**-ро дар каткакчаҳои **L7, L8, L9, L10** нусха мебардорем.

Усули 3. а) блоки **C6:L6**-ро ишора карда, пиктораммаи **Σ**-ро интихоб менамоем; б) Каткакчаи **L6**-ро дар каткакчаҳои **L7, L8, L9, L10** нусха мебардорем.

Аз ин мебарояд, ки нусхаи каткакчаи **L6** ба каткакчаҳои **L7, L8, L9** ва **L10** бо муроҷиати нисбӣ ҷойгир мешавад. Ҳамин тавр, нусхаи каткакчаи **M6 = L6\*100/\$L\$6** мувофиқ ба каткакчаҳои **M7, M8, M9, M10** чун **L7\*100/\$L\$6, L8\*100/\$L\$6, L9\*100/\$L\$6, L10\*100/\$L\$6** ҷойгир мешавад. Дар ин ҷо **\$L\$6** — нишони абсолют буда, каткакчаест, ки балли умумӣ ҷойгир шудааст.

**Мисоли 2.** Қимати функсияи  $y = 2x + 19$ -ро дар қимати тоқи  $x$  аз 5 то 21 ҳисоб кунед.

O2		=2*O1+19													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	қимати x	-5	-3	-1	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
2	қимати y=2x+19	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61

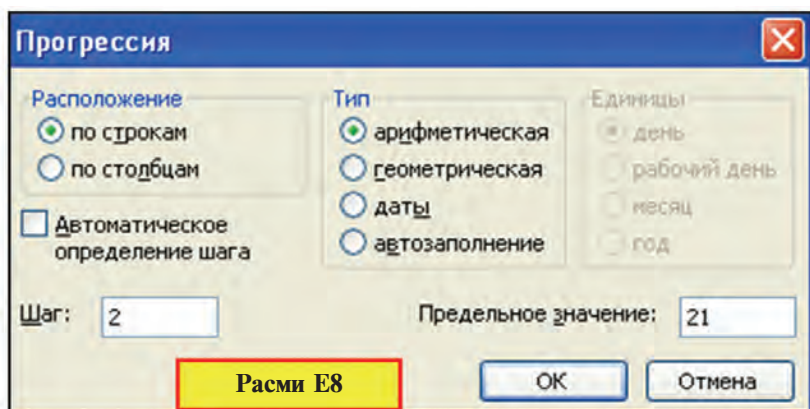
1) дар каткакчаи **A1** матни “қимати  $x$ ”, дар каткакчаи **A2** матни “қимати  $y = 2x + 19$ ”, дар каткакчаи **B1** адади “ $-5$ ”-ро чун расм андозавӣ иҷро мекунем;

2) Каткакчаҳои **C1:O1**-ро бо ададҳои тоқ пур мекунем. Вазифаи мазкурро бо 2 усул ба амал баровардан мумкин.

Усули 1. а) Курсорро ба каткакчаи **B1** ҷойгир месозем; б) Аз шўбаи **Пуррагардонӣ** (Заполнить)-и менюи **Таҳрир** (Правка) шўбаи **Прогрессия** (Прогрессия)-ро интихоб мекунем; в) Дар оинаи интихоби **Прогрессия** рақами навишташавандаро 2, қимати сарҳадиро чун 21 менависем (Ба расми **E8** нигаред); г) тугмаи **OK**-ро интихоб мекунем.

Усули 2. а) Дар каткакчаи **C1** адади “ $-3$ ”-ро навишта чун расм формат мекунем; б) Блоки каткакчаҳои **B1:C1**-ро муайян менамоем; в) дар кунҷи поёни блоки рост аломати **+**-ро бо кўмаки мушак саросари сатри 1 ба рост кашида,





нусха мебардорем; г) нусхабардорино дар зери аломати + то дар квадратчаи қиматаш тағйирёбанда 21 ҳосил шудан давом медиҳем.

3) Ба катакчаи B2 формулаи “=2\*B1+19”-ро мебардорем ва то катакчаи O2 нусха мебардорем.

**Мисоли 3.** Бо кўмаки Excel муодилаи намудаш  $ax+b=0$ -ро ҳал кунед.

Ба шумо аз фанни математика маълум аст, ки агар  $a = 0$  ва  $b = 0$  бошад, муодилаи қимати ихтиёрии  $x$ -ро ҳал кардан мумкин. Азбаски он шавқовар нест, нигоҳ намекунем.

Агар  $a = 0$  ва  $b = 0$  бошад, дар ин ҳол ҳал надорад. Акнун  $a \neq 0$  бошад, дар ин ҳол ҳалли муодила ба нисбати “ $-b/a$ ” баробар мешавад. Аз ин рӯ, чун расми болоӣ формула навиштан мумкин.

	D3	fx =ЕСЛИ(B2=0;"Ҳаллаш нест";-B3/B2)			
	A	B	C	D	E
1	<i>Муодилаи намудаш <math>ax+b=</math> ро ҳал кунед</i>				
2	<i>a=</i>	5		Ҷавоб:	
3	<i>b=</i>	4	<i>x=</i>	<b>-0,8</b>	

Чуноне ки равшан аст, имкониятҳои қадвали электрониро чӣ қадар хуб донем, дар он кор кардан ҳамон қадар осон мегардад. Ҳаминро набояд фаромӯш кард, ки қимати далелҳои функцияҳо аз соҳаи дорои маъноии функция берун набаромаданашон зарур аст.

### Савол ва суноришҳо



1. Усулҳои ҳисобкунии зарбро дар амал нишон диҳед. 2. Қадом усулҳои тағйир додани формати катакчаро медонед? 3. Қадом усулҳои нусхабардорӣ мавҷуданд? Амалан нишон диҳед. 4. Бо кўмаки қадом қадам усулҳои бо ададҳо пур кардани ҷадвалро медонед? 5. Бо кўмаки қадам ҳангоми усулҳои бо ададҳо пур кардани ҷадвал оё формат нигоҳ дошта мешавад? 6. Дар сутуни А-и ҷадвал аз 0,5 то 25,5 ададҳо 0,2 фарққунандаро нависед. 7. Дар сатри 3-и ҷадвал 7-то адади фарққунандаро аз  $-99$  то  $27$  нависед. 8. Ба катакҷаи А1 санаи “21.07.63”, ба катакҷаи В1 санаи “21.07.2011”, ба катакҷаи С1 формулаи В1 А1-ро дароварда, формати катакҷаи С1 ба навъи умумӣ гузаронда шавад, натиҷаи 17532 чиро мефаҳмонад?

### Машқҳо



1. Қимати функсияи  $y = 4x + 20$ -ро ба қиматҳои 3 карати порчаи  $x$   $[-100; 100]$  (роҳат: қимати ибтидоӣ  $-99$ , қадамро 3 гуфта гиред) ҳисоб кунед. 2. Ҳосили ҷамъи  $S = 1 + 2 + \dots + 50$  ва  $S = 1 + 5 + 9 + \dots + 85$ -ро ҳисоб кунед. 3. Ҷавоби ҷуфт ё тоқнокии адади катакҷаи А-ро дар катакҷаи В1 аниқ кунед (роҳат: ададро ба 2 тақсим намоед, бақия 0 бошад — ҷуфт, дар акси ҳол — тоқ). 4. Ҷавоби адади катакҷаи А2 7 карати ё бекарат буданаширо дар катакҷаи В1 аниқ кунед. 5. Барои ёфтани ба 9 тақсимшавандаҳо аз ададҳои аз 1 то 100 ҳаракат кунед. 6. Ба сутуни А номи авлодии 5 ҳамсинфатонро дароварда, ба сутуни В сарҳарфи номи авлоди, ба сутуни С номи авлоди аз чанд ҳарф иборат буданаширо ва дар катакҷаи D1 дар тамоми номи авлоди чанд ҳарф иштирок карданаширо аниқ кунед.

## Дарси 24. Такрори мавзӯи кор бо формулаҳои математикӣ

Қараёни иҷрои машқҳои зеринро дар Excel ташкил кунед.

1. Дар блоки В1:В5 ададҳо дода шудааст. Чандтои ин ададҳо аз 0 фарқ карданаширо дар катакҷаи С3 аниқ кунед (роҳат: СЧЁТЕСЛИ (блок; шарт)-ро истифода баред).

2. Дар матни катакҷаи А1 мавҷуд будан ё набудани ҳарфи “а”-ро дар катакҷаи В1 аниқ кунед (роҳат: функсияи НАЙТИ (матн ҷустуҷў шуда; матни назаркарда; дар қадом мавқеъ нигоҳ кардан лозим)-ро истифода баред).

3. Дар блоки катакҷаҳои А1:А5 матнҳо дода шудаанд. Дар чандтои ин матн ҳарфи “а” буданаширо дар катакҷаи С3 аниқ кунед.

4. Аз фанни “Информатика” дар чоряк чандтояш “5” ва чандтояш “4” балл гирифтани 10 ҳамсинфатонро дар катакчаи D5 аниқ кунед.

5. Балли миёнаи аз фанни “Информатика” гирифта-тонро дар катакчаи B2 аниқ кунед.

6. Аз катакчаи A1 матни “14 феврал зодрузи Заҳириддин Муҳаммад Бобур”-ро дар катакчаи B1 ба ранги сабз 50 маротиба нависед (роҳат: ПОВТОР (матн; адади такрорӣ)).

7. Ададҳои натуралии аз 4000 хурди дар катакчаи A1 додашударо дар катакчаҳои B1, B2, B3, B4, B5 ба воситаи рақамҳои римӣ дар намуди гуногун ифода созед (роҳат: аз маҷмӯи функсияҳои математикӣ функсияи заруриро аниқ кунед).

8. Ба адади пурраи номанфии N қиматаш аз 145 зиёд набудаи катакчаи A1 мувофиқи қимати зарбаш  $P=1\cdot 2\cdot 3\cdot \dots\cdot N$ -ро бо тамоми рақамҳояш дар катакчаи B1 аниқ кунед.

9. Ба адади пурраи номанфии N қиматаш аз 170 зиёд набудаи катакчаи A1 мувофиқ қимати зарбаш  $P=1\cdot 2\cdot 3\cdot \dots\cdot N$ -ро дар катакчаи B1 аниқ кунед.

10. Бо назардошти музди ҳадди ақалли меҳнат ҳисобкунии андози даромад ва даромади софро автоматӣ кунед.

11. Ҷадвали ҳисобу китоби хароҷоти роҳи якмоҳаи оилаатонро таҳия намоед.

## Дарси 25. Ҳосилкунии диаграммаву графикҳо

Чуноне ки аввал зикр намудем, боз яке аз имконияти ҷадвали электронии Excel дар намуди ҳар гуна диаграмма ва графика тасвир кардани маълумотҳост. Дар намуди график тасвир кардани ҷадвалҳои тайёр аввало, маълумотҳоро аёни тасвир менамояд, дуввум, барои қиёскунии натиҷаҳо имконияти қулайро фароҳам меоварад.

Навъи диаграмма ё ки график бо назардошти моҳияти масъала интихоб мегардад, яъне интихоби онҳо ба сӯи ягон мақсад нигаронида мешавад.

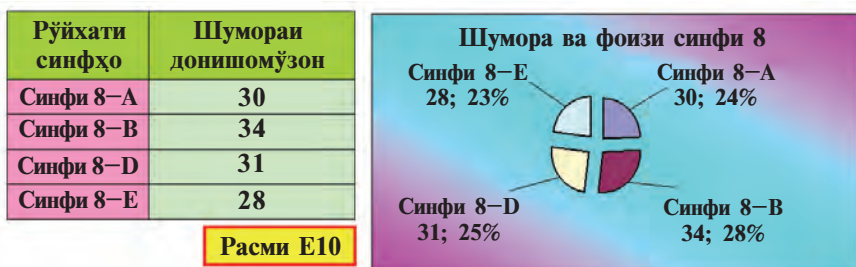
**Диаграммаҳои доиравӣ** барои нишон додани тақсимооти ягон ҷараён созгор аст. Мисолҳои зерини 1—2 аз он ҷумла аст.

**Мисоли 1.** Аз ҳисоби фоизи маҳсулоти тортии аз 6-то тухм, 10 грамм соддаи ошомиданӣ, 250 грамм равғани зард, 400 грамм шакар, 500 грамм орд пухташуда калорияшро ёбед.

Фаразан, 1 дона тухм — 300 ккал, 10 грамм соддаи ошомиданӣ — 2 ккал, 10 грамм равғани зард — 35 ккал, 10 грамм шакар — 50 ккал, 100 грамм орд — 40 ккал иқтидордоранд. Дар ин ҳолат ба ҷадвали зерин ва диаграммаи ба он мувофиқ соҳиб мегардем (расми Е9):



**Мисоли 2.** Дар бораи шумораи донишомӯзони синфи 8 ва фоизи ҳисоби умумиашон маълумот тайёр кунед (расми Е10).

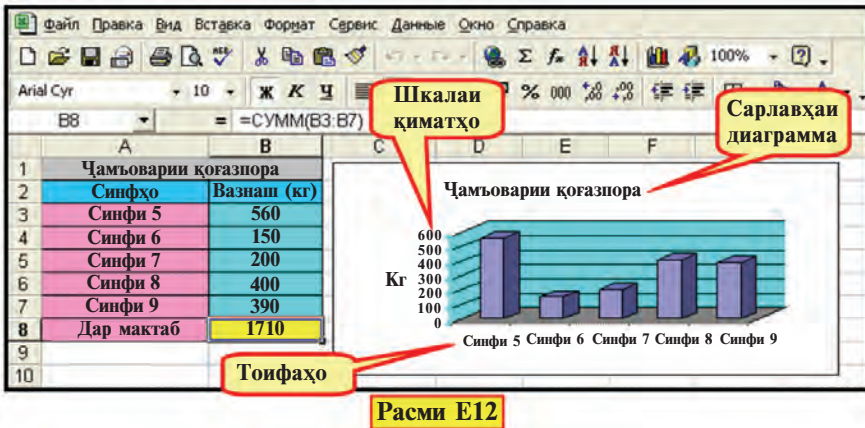
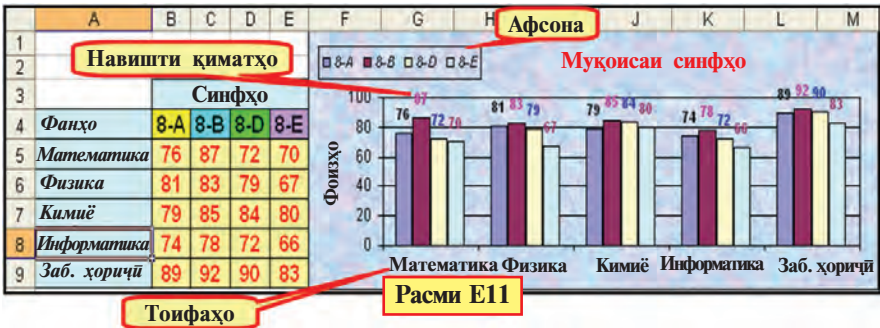


— Бо кӯмаки **диаграммаҳо** маълумотҳоро нисбӣ қиёсан тасвир кардан қулай аст. Дар ин ҳолат маълумотҳо аз якчанд қатор иборат мешавад. Ба сифати намуна мисолҳои 3-4-ро гирифта мумкин.

**Мисоли 3.** Аз 5 фан азхудкунии синфи 8-ро қиёс намоед (расми Е11).

**Мисоли 4.** Миқдори коғазпартовҳои аз тарафи донишомӯзони синфҳои 5—9-уми мактаб ҷамъовардари қиёс кунед (расми Е12).

**Диаграммаҳои нуқтадор (графикҳо)**-ро барои тасвири тағйирдиҳии якто қимат кор фармудан қулай аст. Дигар ҳел карда гӯем, ба ҷи далел вобаста будани функцияҳои намунашон математикӣ ва физикӣ Шумо одатқардари нишон



додан созгор мебошад. Ба он мисоли зеринро гирифтанд мумкин.

**Мисоли 5.** Муқовимати занҷири шиддатнокии барқро (формулааш:  $I = U/R$ ) дар  $U = 60$  вольт буданаши ифода созед (расми E13).




Диаграммаҳо бо қадвалҳои ба он мувофиқ пайваст буда, тағйир ёфтани ягон маълумоти қадвал ба таври автомати дар

диаграмма акс меёбад. Барои ҳосилкунии диаграмма **устои Диаграммаҳо** (Мастер диаграмм) истифода мегардад.

Муроҷиат ба устои Диаграмма бо ду усул амалӣ мегардад:

1) Аз панели ускунаҳо ба воситаи интихоби пиктограммаи



2) Ба воситаи интихобкунии шўъбаи  **Диаграмма ...** (Диаграмма ...) аз менюи ҷойгиршавӣ.

Барои тайёркунии диаграмма мафҳумҳои зеринро донистан лозим.

- **Тоифаҳо** — номи маълумотҳои (сутун ё сатр), ки дар диаграмма акс ёфтаанд.

- **Қиматҳо** — миқдори ададҳои маълумотҳо.

- **Маркери қиматҳо** — диаграммаи ифодакунандаи қимати як катакча дар шаклҳои мухталифи соҳа, нуқта, сегмент ё ки элементҳои намудаш дигар. Маркери қимати рангаш яхела қатори маълумотҳоро ташкил медиҳад. Масалан, шакли сиёҳранг (расми Е9) қимати мувофиқи тухмо ифода месозад.

- **Фосила** (Диапазон) — ҷойгиршавии сатр, сутун ё ки блокҳои маълумотҳои, ки дар диаграмма акс ёфтанишон зарур аст.

- **Тир** (Ось) — ифодакунандаи тири системаи координатаи воҳидҳои интихобшуда ва хатти маҳдудкунандаи соҳаи бунёди диаграмма. Дар диаграммаҳои доиравӣ ва ҳалқагӣ тир намешавад. Одатан, диаграмма соҳиби 2 тир аст, диаграммаҳои ҳаҷмнок бошанд, 3-то.

- **Шкалаи қиматҳо** — қиматҳои, ки қимати ададии порчаи тирҳоро ифода месозанд (расми Е12). Шкалаи қиматҳо аз қиматҳои аз ҳама хурду аз ҳама калони маълумотҳои бармеояд, ки дар диаграмма акс меёбанд.

- **Тири тоифаҳои** (Категорий) **ОХ** — номҳои, ки тоифаҳои мувофиқи диаграммаҳоро акс мекунад (расми Е12).

- **Тири қиматҳои** (Значений) **ОҮ** — шкалаи мувофиқи теъдоди ададии маълумотҳо дар диаграмма (расми Е12). Агар диаграммаи ҳаҷмнок истифода гардад, **тири қатори маълумотҳои** (Рядов данных) **ОҮ** — қатори маълумотҳои диаграмма, **ОЗ** бошад, тири қиматҳоро акс мекунад.

- **Афсона** (Легенда) — эзоҳест, ки ба ранги маълумотҳои диаграмма мувофиқ гардидааст (расми Е11).

- **Сарлавҳаҳо** (Заголовки) — номи диаграмма, тоифаҳо, қаторҳо ва номи тирҳои қиматҳо ё ки эзоҳҳо (расми Е12).



• **Навиштаҷоти маълумотҳо** (Подписи данных) — эзоҳҳои иловагӣ дар маркери қиматҳои мувофиқи маълумотҳо. Масалан, навиштаҷоти қулай ба ҳиссагузориҳо (расмҳои E9—E10).

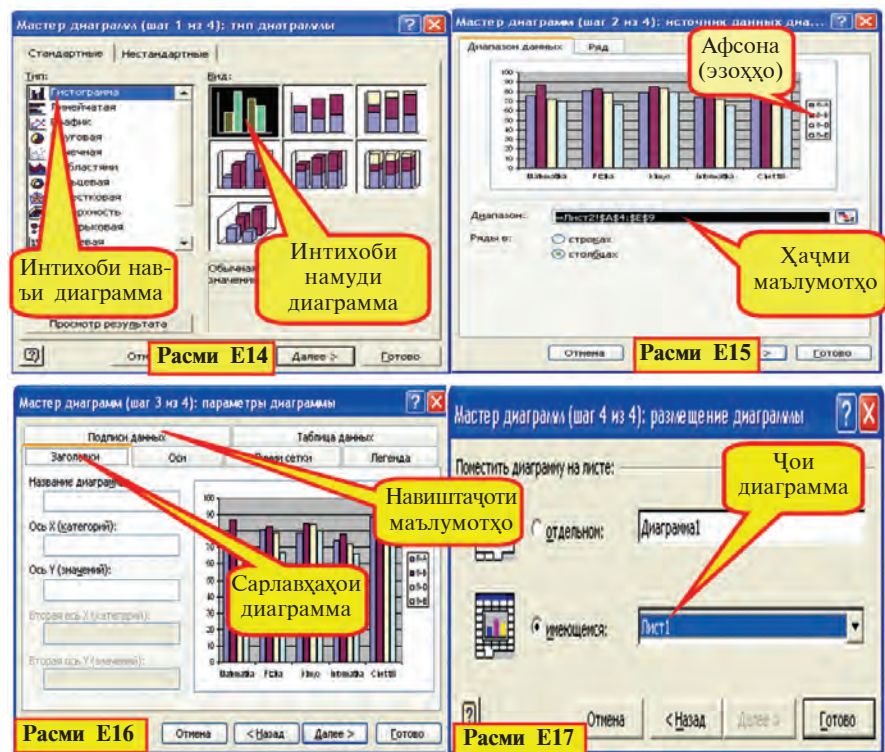
Ҳосилкунии диаграммаҳо бо кӯмаки устои диаграммаҳо одатан дар чор қадами зерин ба амал бароварда мешавад:

**Қадами 1:** навъи диаграмма (андозавиву гайриандозавӣ) ва интиҳоби намудҳояш (расми E14);

**Қадами 2:** интиҳоби фосолаи диаграммаҳо (расми E15);

**Қадами 3:** дохил кардани диаграмма (расми E16);

**Қадами 4:** интиҳоби мавқеи ҷойгирсозии диаграммаҳо (расми E17).




Қадами ҳосилкунии диаграммаро дар ҷараёни ҳалкунии вазифаи мисоли 3 дида мебароем:

Маълумоти ҷадвали дар расми E11 аксёфтаи ифодакунандаи дараҷаи азҳудкунӣ аз 5 фанни синфи 8-ум ба варақи 1-уми китоби Excel дароварда, кори форматикунони ба иҷро мерасонем.



- **фосилаи маълумотҳои ҳосилкунандаи диаграмма муайян гардида, ба устои Диаграмма мурочиат карда мешавад.**

1) Блоки катакҷаҳои **A4:E9** -ро ишора карда, аз панели асбобҳои пиктограммаи -ро интихоб мекунем;

- **навъи намуди диаграмма интихоб мегардад.**

2) Чун расми E12-и дар экран аксёфта аз шўъбаи навъи диаграммаи даричаи мулоқот намуди 1-уми навъи **Гистограмма** (Гистограмма)-ро интихоб мекунем ва бо кўмаки интихоби **Баъдан** (Далее) чун намуди расми E15 ба даричаи мулоқот мегузorem;

- **агар пеш аз мурочиат ба устои Диаграмма ҳаҷми (фосилаи) маълумотҳои муайян нагардида бошад, онро дар ҳамон қадам ишора кардан лозим.**

3) Чун намуди расми E15 ҳаҷми маълумотҳои, ки дар диаграммаи доираи мулоқот акс ёфтаниш лозим аст, яъне блоки катакҷаҳои: **A4:E9**, афсона (“8-A”, “8-B”, “8-D”, “8-E”) ва тоифаи тири ОХ (“Математика”, “Физика”,...) намудор аст;

- **параметрҳои асосӣ ва иловагии диаграмма (сарлавҳа, эзоҳ, қаторҳои ва навиштаҷоти маълумотҳои) дароварда мешавад.**

4) Қадами минбаъдари интихоб намуда, чун намуди расми E16 бо кўмаки доираи мулоқот ба диаграммаи “**Қиёскунии синфҳои**”, ба тири қимати ОҮ сарлавҳаи “**Ҷоишҳои**”-ро медарorem. Ба воситаи интихоби “**аз рост**” (справа)-и шўъбаи **Афсона** афсонаи диаграммаҳои ба қисми рости диаграмма ҷойгир месозем. Ба воситаи интихоби “**қимат**” (значения)-и **навиштаҷоти қиматҳои** (Подписи данных) қиматҳои дар шаклҳои диаграммаҳои акс мекунем.

- **варақи нишон дода мешавад, ки диаграмма бояд ҷойгир карда шавад.**

5) Қадами **навбатиро** интихоб карда, чун намуди расми E17 бо кўмаки нуқтаҳои интихоби мавҷеи диаграммаи нишон дода мешавад. Одатан, мавҷеи диаграмма дар ҳамин варақи буданиширо ифода месозад.

6) Диаграммаи тайёршударо барои чун намуди E11 овардан **афсонаи** диаграмма, сарҳади соҳаи диаграммаро мегеҷонем, сипас бо кўмаки менюи **Формат** формати ҷадвал ва диаграммаро тағйир медиҳем (ичрои мустақилонро тавсия менамоем).

**Мисоли 6.** Дар қимати пурраи фосилаи  $x$   $[-5;5]$  қимати функцияи  $y=3x$  ва графики нуқтадорро ҳосил кунед.

1) Дар ҷадвали Excel чун расми E18 қимати далели  $x$  ва функцияи  $y$ -ро ҳосил мекунем. Барои ин ба воситаи қадам аз имкониятҳои пуррагардонӣ, нусхабардорӣ ва форматикунонӣ истифода мебарем. 2) Блоки В3:С13-ро муайян



карда, аз панели асбобҳо пиктограммаи -ро интихоб мекунем. 3) Аз нави андоза намуди **Нуқтанок** (Точечная)-ро интихоб мекунем ва ба қадами **Навбатӣ** мегузарем. 4) Азбаски дар ин қадам коре, ки бояд иҷро шавад, мавҷуд нест, ба қадами **Минбаъда** мегузарем. 5) Дар даричаи мулоқот ба график сарлавҳаи “графики нуқтадори  $y=3x$ -ро” менависем. Аломати **ҳамроҳкунии Афсона** (Добавить легенду)-и тугмаи интихобиро гирифта партофта, афсонаи даричаи диаграммаро маҳв месозем. 6) Графики нуқтадори тайёршударо барои ба намуди расм гузарондан чунин корҳоро ба иҷро мерасонем: а) Тири тоифаи ОХ-ро муайян карда, аз шўбаи **Шкала** (Шкала)-и даричаи форматикунонӣ адади даричаи “қимати асосии тақсим” (цена основных делений)-ро 1 гуфта менависем; б) Аз шўбаи **Хуруфи** даричаи форматикунонии тири тоифаҳои ОХ андозаи хуруфро 8, бо ранг орододашудаашро **ғафс** карда интихоб менамоем; в) Тири қиматҳои ОҮ-ро ишора карда, аз шўбаи **Шкала-и** даричаи форматикунонӣ адади даричаи қимати “асосии тақсимшаванда”-ро 1 гўён менависем; г) Аз шўбаи **Хуруфи** даричаи форматкунонӣ тири қимати ОҮ ҳаҷми хуруфро 8, бо ранг орододашудаашро **ғафс** карда интихоб менамоем.

### Савол ва супоришҳо



1. Диаграммаҳо ба кадом мақсад тайёр мегарданд? 2. Диаграммаи чадвали тайёр бо кўмаки кадом асбоб ҳосил мегардад? 3. Дар бораи тирҳо нақл кунед. 4. Дар шўъбаи сарлавҳаҳо чи акс меёбад? Афсона барои чи зарур аст? 5. Қадамҳои диаграммаҳосилкуниро бо кўмаки устои Диаграмма фаҳмонда диҳед. 6. Барои ҳосилкунии диаграмма ҳаҷми маълумотҳо кай муайян карда мешаванд?

### Машқҳо

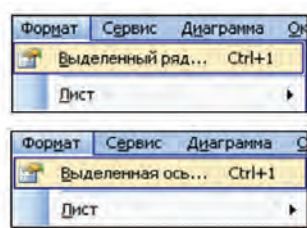
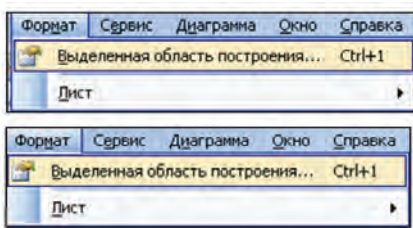


1. Ба ҳаҷми маълумотҳои чадвали калорияи мисоли 1 мувофиқ диаграммаи доирави ҳосил кунед. 2. Дар қиматҳои яклухти фосилаи  $[-5; 5]$ -и  $x$  қимати функсияи  $y = -x - 23$  графики нуқтадорро ҳосил кунед. 3. Диаграммаи қиёсии балли миёнаи дар ҳамин чоряк аз фанни Информатика гирифтаи худатон ва 2 ҳамсинфатонро ҳосил кунед.

## Дарси 26. Таҳрири диаграмма ва графикҳо

Диаграммаҳои, ки барномаи MS Excel ҳосил кардааст, имконияти тағйирот даровардан, яъне таҳрир карданро меҳанд. Масалан, бо кўмаки менюи **Формат** диаграммаҳо, чун намуди расмҳои дарсҳои гузашта ба ҳолати шавқовар ва зебо оварда мешавад.

Барои форматикунони элементҳои диаграмма ё ки график интихоб гардида, ба менюи **Формат** дароварда мешавад. Дар ин ҳолат таркиби меню ба элементҳои интихобгардида мувофиқ мешавад, масалан:

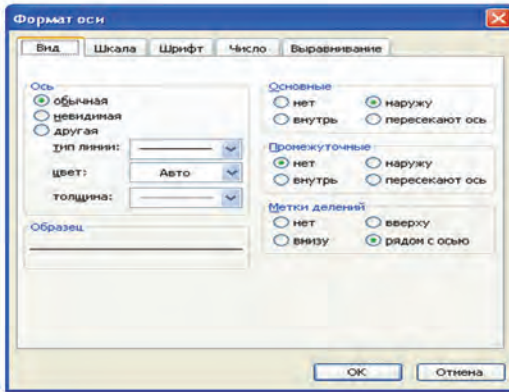


Дар болои диаграмма ё ки график бо кўмаки менюи **Формат** корҳои зеринро ба амал баровардан мумкин:

- таҳриркунӣ (навъи диаграмма, маълумотҳо, ҳуруфи маълумотҳо, ранг ва фонаш (манзараш)-ро тағйир додан;
- андозаҳои диаграмма, формати тирҳои уфуқӣ ва амуди ро тағйир додан;

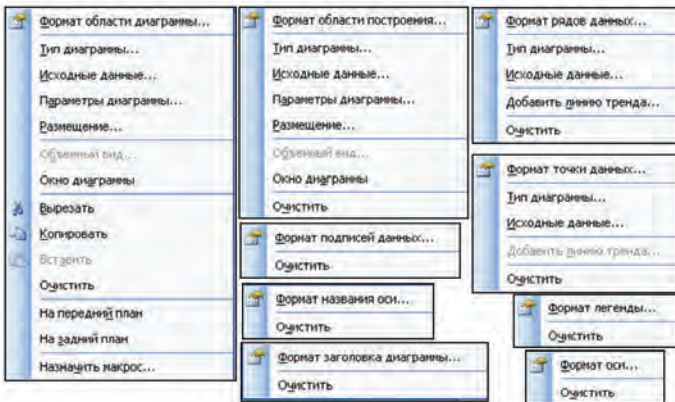
- интихоби хатҳои сарҳадии диаграмма;
- геҷондан ва ҷунбондани сарҳадҳо ва ҳоказо.

Масалан, бо кўмаки дариҷаи форматикунони мувофиқ ба тири муайянгардида намуд, сарҳадҳои шкала ва диаграммаи порчакунӣ, интихоби хатҳои фосилавӣ, навъи хуруфот, фон (манзара) ва ранг, интихоби форматҳои адад, самти матн ва боз дигар бисёр тағйиротҳоро даровардан имкон дорад.



Барои форматикунӣ ва таҳрири элементҳои диаграмма ва графикҳо мувофиқан аз контекст-менюҳо истифода бурдан муносиб менамояд. Дар поён дар элементҳо бисёр намудҳои диаграмма ва графикҳо ифода ёфтаанд.

Дариҷаи таҳрир, ки бо кўмаки контекст-меню кушода мешавад, мувофиқан имкони бекоркунии формати элементҳо, даровардани тағйирот ва иҷрои дигар амалҳоро медиҳад.

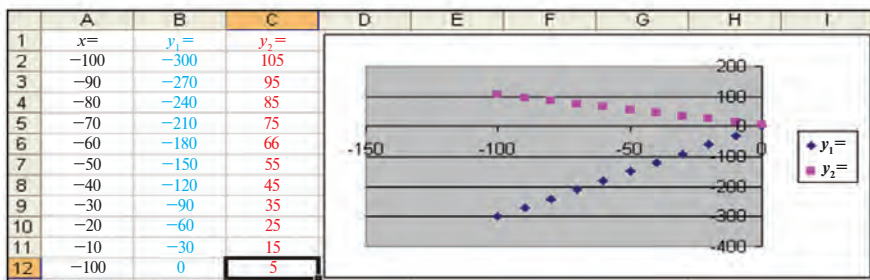


Бо кўмаки мисоли зерин ҳаракат мекунем, ки имкониятҳои таҳрири графикаро кушода диҳем.

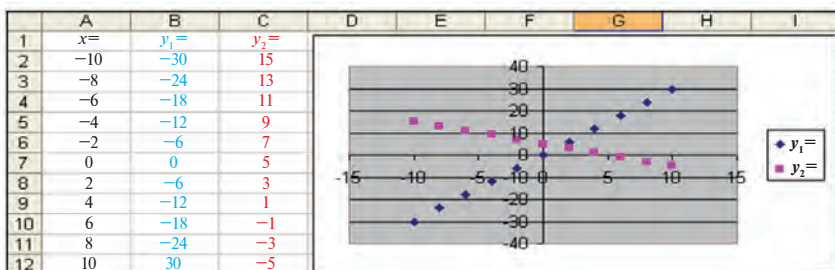
**Мисоли 1.** Дар системаи номаълуми  $\begin{cases} 3x - y = 0 \\ x + y = 5 \end{cases}$  ду муодиларо бо усули графикӣ ҳал кунед.

**Ҳал.** Системаи муодилаи додашударо дар намуди зерин меоварем:  $\begin{cases} y = 3x \\ y = -x + 5 \end{cases}$

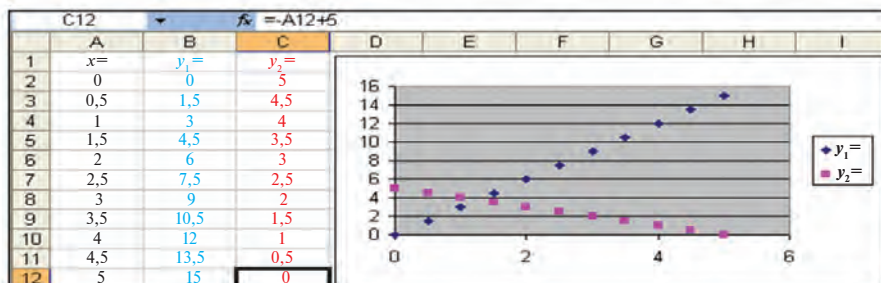
Аз ин мебарояд, ки ҳалли системаи муодилаҳо нуқтаи буриши хати рост будааст. Нуқтаи буриши ин хатти рост азбаски дар кадом фосила буданаш маълум нест, дар сутуни А қимати  $x$ -ро аз 100 то 0 бо 10 қадам ҳосил мекунем. Дар дарси аввала графикӣ хатти ростро ҳосил карда будем. Ҳамин тавр, дар сутунҳои В ва С ба қимати интиҳоби  $x$  мувофиқ қимати функсияҳои 1 ва 2-ро аниқ мекунем. Дар асоси қиматҳои ҳосилшуда графикҳои нуқтадор ҳосил намуда, мавҷуд будани нуқтаи буриш ва қимати  $x$  аз 10 калон буданашро мушоҳида мекунем.



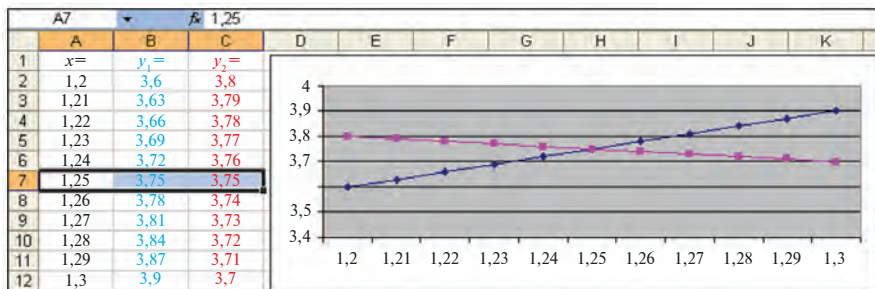
Акнун қимати  $x$ -ро дар сутуни А аз 100 то 10 бо 2 қадам ҳосил мекунем. Графикҳо ҳам мувофиқан тағйир меёбанд.



Аз графикҳо аён мегардад, ки дар нуқтаи буриш қимати  $x$  аз 0 калон ва аз 5 хурд будааст. Аз ин рӯ, қимати  $x$ -и сутуни А аз 0 то 5 ба 0,5 қадам ҳосил гардида, ба графики нав соҳиб мегардем.



Аз ин мебарояд, ки дар нуқтаи буриш қимати  $x$  аз 1 калон ва аз 2 хурд аст. Ҳамин тариқ, фосила ва қадамҳоро хурд карда, бо чунин натиҷа ба графикҳо ноил мегардем.



Барои аниқ намудор шудани нуқтаи буриши графикҳои хатҳои рост чунин таҳриркунии ба рӯи об мебарояд:

а) афсонаро гирифта партофтем;

б) аз навъи стандарти диаграмма ба ҷои навъи **Нуқтанок** (Точечная) навъи **Графикро** (График) интихоб намудем.

**Ҷавоб:** (1,25; 3,75).

**Эзоҳ.** Барои ҳосил кардани график дар тири тоифаҳои ОХ акс кунондани қиматҳои зарурӣ аввало навъи графики нуқтанок интихоб шуда, ҳангоми таҳрири графики тайёр навъи графики оддиро интихоб намудан муҳим аст.

**Мисоли 2.** Аз ҷумраки  $N$ -тои носоз ба ҳисоби миёна дар як дақиқа як қатра оби шоридаистода (тахминан 3 грамм) боздошта шавад, диаграммае ҳосил кунед, ки ҳаҷми оби дар зарфи як сол сарфагардида дар буриши моҳҳо ифода ёбад. Ба



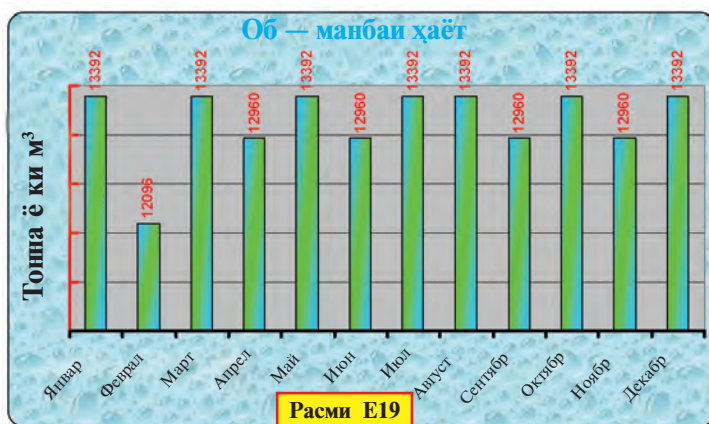
ҷадвал сарлавҳаи унвонаш «**Обро сарфа кунед!**»-ро гузошта, баъди диаграмма тайёр шудан ба он унвони “**Об — манбаи ҳаёт**” гузored ва чун расми E19 форматикунони ва таҳриро ба иҷро расонед.

Аз физика зичии об  $\rho_{об} = 1000 \text{ кг/м}^3$  ва  $V = \frac{m}{\rho_{об}}$  буданаширо медонем.

Акнун оби ҳаҷми 3 граммро аз формулаи  $\rho_{об} = \frac{m}{V}$  аниқ кардан мумкин аст. Хотиррасон мекунем, ки ҳаҷми 1 м<sup>3</sup> об тахминан ба 1 тонна баробар аст.

E17    =D17*\$E\$4						
	A	B	C	D	E	F
1	<b>Обро сарфа кунед!</b>					
2	Дақиқае 1 чакра		Адади ҷумракҳо		10000	
3	$V=m/\rho$	0,003	кг	Дақиқае	0,000003	м <sup>3</sup>
4	Шабонарӯзе 0,000432		м <sup>3</sup>	Тамони ҷумракҳо		432
5	Моҳҳо	Аввал	Охир	Рӯзҳои моҳҳо	Миқдори об	
6	Январ	01.январ		31	13392	м <sup>3</sup>
7	Феврал	01.фев	01.мар	28	12096	м <sup>3</sup>
8	Март	01.март	01.апр	31	13392	м <sup>3</sup>
9	Апрел	01.апр	01.май	31	12096	м <sup>3</sup>
10	Май	01.май	01.июн	31	13392	м <sup>3</sup>
11	Июн	01.июн	01.июл	30	12960	м <sup>3</sup>
12	Июл	01.июл	01.авг	31	13392	м <sup>3</sup>
13	Август	01.авг	01.сен	31	13392	м <sup>3</sup>
14	Сентябр	01.сен	01.окт	30	12960	м <sup>3</sup>
15	Октябр	01.окт	01.ноя	31	13392	м <sup>3</sup>
16	Ноябр	01.ноя	01.дек	30	12960	м <sup>3</sup>
17	Декабр	01.дек	01.яна	31	13392	м <sup>3</sup>
18	Соле	157680	тонна	365	157680	м <sup>3</sup>

Ҳаҷми оби исрофшудаистодаро дар як дақиқа, 1 шабонарӯз ва ҳар як моҳ бо кӯмаки формулаҳои Excel ҳисоб кардан осон (ба расм нигаред) Адади ҷумракҳои носозро 100000-то гуфта гирифтм (агар фақат ҷумракҳои хонадон ва





ташкilotҳои шаҳри Тошкандро ба ҳисоб гирем, он теъдоди калон нест, Диаграммаҳоро танҳо дар блокҳои А6:А17 ва Е6:Е17 ҳосил мекунем.

Барои форматикунони ва таҳрири диаграмма аз соҳаи диаграмма, тирҳо, навиштаҷоти маълумотҳо ва дигар элементҳои даричаи мулоқоти форматикунони истифода бурдем. Мустақилона иҷро намудани ҳосилкунии қадвал ва диаграммаро тавсия менамоем.

### *Савол ва супоришҳо*



1. Ба воситаи гистограмма чи гуна маълумотҳоро қиёс кардан мумкин? 2. Ба воситаи график чи гуна маълумотҳо акс меёбанд? 3. Ҳалли кадом масъалаҳо бо кўмаки диаграммаи доиравӣ нишон дода мешавад? 4. Ҳангоми таҳрир кадом хусусиятҳои диаграмма тағйир дода мешаванд? 5. Андозаҳои диаграмма чи тавр тағйир меёбанд? 6. Дар асоси маълумотҳои фанни иқтисод диаграмма ҳосил кунед, ки ривочи иқтисодии мамлакатамонро акс кунад. 7. Тағйир додани манзар (фон)-и диаграмма, формати ҳуруфро дар амал нишон диҳед.

### *Машқҳо*



1. Мисоли оид ба ҷамъоварии коғазпартови дарси гузаштaro худатон ҳал намоед. Диаграммаро барои чун намуди расм овардан тағйирдиҳии зарури ва форматикунониро иҷро намоед. 2. Худатон вақти ба ҷараёни тақсим (иштирок дар дарсҳо, тайёркунии дарс) ва дигар корҳо сарфшавандаро (хобидан, истироҳат, тамошои кино) нисбатан қиёс карда, диаграммае ҳосил кунед, ки ҳиссаи шабонарӯзиро нишон диҳад. Ба воситаи кадом қимат афзун гардондани ҳиссаи вақт ба ҷараёни тақсим сарфшавандаро аниқ кунед. 3. Дар асоси маълумотҳои ҷугрофияи 3 майдони замин ва шумораи аҳолии 3 давлатро қиёс карда, диаграмма ҳосил намоед. Номи давлатҳо ва қимати мувофиқатро тағйир дода, дигар давлатҳоро қиёс кунед.

## **Дарси 27. Такрори мавзӯи ҳосилкуниву таҳрири диаграмма ва графикҳо**

Машқҳои зеринро иҷро кунед:

1. Секунҷаи баробартарафи ҷонибҳояш ба 8 баробар, квадрат ва периметри параллелограмм, диаграммаро қиёс карда, диаграммаашро ҳосил намоед.

2. Диаграммаи қиёсие таҳия созед, ки нишондиҳандаи суръатнокӣ ва иқтисодии автомобилҳои Ўзбекистонро нишон диҳад ва онро формат кунед.

3. Дар фосилаи  $[-3; 3]$  графики функцияи  $y = 7x+21$ -ро бо 0,5 қадам ҳосил кунед ва таҳрир намоед.

4. Дар асоси маълумотҳои фанни иқтисод диаграммае ҳосил кунед, ки даромадро нисбати қимати умумии 5 нави маҳсулот акс кунонад. Барои зебову мазмуннок шудани диаграммаи тайёр таҳрир кунед ва форматӣ намоед.

5. Ба ном, афсона ва навиштаҷоти қимати диаграммаи масъалаҳои гузашта тағйирот дароред.

6. Диаграммае ҳосил кунед, ки ҳиссаи вилоятҳоро дар боби тайёркунии маҳсулоти кишоварзӣ (пахта, равған) нишон диҳад.

7. Аз катакҷаи A1 ба катакҷаи A10 калимаҳои дарозиашон якхела дароварда, дар сутуни B дарозиашонро ҳисоб кунед ва диаграммаи қиёскуниро таҳия созед.

## Дарси 28. Батартибандозии маълумотҳо

Барномаи MS Excel имкони дар болои **рӯйхатҳо** иҷро кардани амалҳоро медиҳад. Одатан, ҳангоми иҷрои чараёнҳои сустҷӯву тартиб додани ҷадвали Excel ё ки азнавкоркарди маълумотҳо барин амалҳо **рӯйхат** бо таври автоматӣ **анбори маълумотҳо** номида мешавад. Дар ин ҳолат ба майдони анбори маълумотҳои сутуни рӯйхат, сарлавҳаи сутунҳо чун номи унвони майдони анбори маълумотҳо, ҳар як сатри рӯйхат навиштаҷоти анбори маълумотҳо муносибат карда мешавад.

Гуфтаҳои болоиро дар мисоли рӯйхати “Гулҳо” дидан мумкин аст (расми E20);

	A	B	C	D
	<b>Номаш</b>	<b>Рангаш</b>	<b>Балаандӣ, дарозии миёнаш</b>	<b>Диаметри миёнаи гулҳо</b>
1				
2	<i>Садбарг</i>	5	80	7
3	<i>Меҳак</i>	7	85	6
4	<i>Лола</i>	2	20	4
5	<i>Пиёзул</i>	2	90	5
6	<i>Гули доғудӣ</i>	4	70	12
7				

Сарлавҳаҳои сутунҳо ё ки номи майдонҳо

Сатрҳо ё ки навиштаҷот

Сутунҳо ё ки майдонҳо

Расми E20



Ҳангоми ҷараёни кор сатрҳои ҷадвалҳо, яъне навиштаҷотро бо ягон шарт (нисби) ба тартиб андохтан лозим меояд. Масъалаи тартибдиҳи дар барномаи Excel чи тавр иҷро шуданаширо аз рӯи номҳои гулҳо аз рӯйхати «Гулҳо» дар самтҳои зиёду камшавии ҳарфҳои алифбо, масъалаи батартибандозӣ дида мебароем:

1) Блоки каттакчаҳои A2:D6-ро муайян мекунем:

1) Блоки каттакчаҳои A2 : D6-ро ишора мекунем.



Агар танҳо блоки A2:A6-и номи гулҳо иншошударо ишора карда, ба тартибандозӣ амалӣ гардад, мавқеи номи гулҳо тағйир меёбад, аммо мавқеи хусусиятҳои дигараш тағйир намеёбад. Дар ин ҳол ба як гул хусусияти гули дигар мувофиқ омаданаши мумкин аст.

2) Аз панели асбобҳо (ускунаҳо) пиктограммаи ба тартибандозӣ  (самти сабзиш) ё ки  (самти камшавӣ)-ро интихоб мекунем.

Оқибат, мувофиқ бо самти сабзиш ё камшавии ба тартибандозӣ чун намуди расми E21 яке аз ҷадвалҳои ба тартибандозӣ ҳосил мегардад:

	A	B	C	D
	Ном	Ранг	Балағли, дарозии миёна	Диаметри миёна гул
1				
2	Саббарг	5	80	7
3	Меҳак	7	85	6
4	Лола	2	20	4
5	Пиёзгул	2	90	5
6	Гули доғудӣ	4	70	12

	A	B	C	D
	Ном	Ранг	Балағли, дарозии миёна	Диаметри миёна гул
1				
2	Гули доғудӣ	4	70	12
3	Пиёзгул	2	90	5
4	Лола	2	20	4
5	Меҳак	7	85	6
6	Саббарг	5	80	7

Расми E21

Боз як усули ба тартибандозиро, ки дорои чандин хусусият (сутун) аст, дида мебароем. Вазифаи зеринро ҳал мекунем.

**Машқи 1.** Номи авлоди, соли таваллуд, вазн ва қадни донишомӯзон акс ёфтааст ва онро ба тартиб андозед.

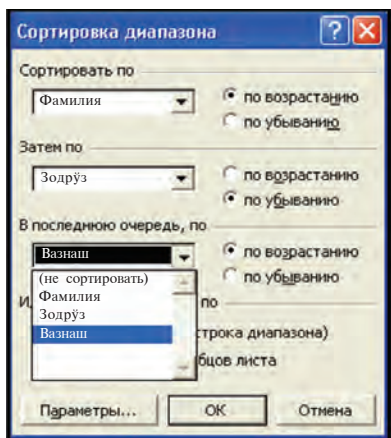
	A	B	C	D
	Фамилия	Зодруз	Вазн	Қалаш
1	Зокирова	1996	55	165
2	Зокирова	1997	54	165
3	Мирзосва	1996	56	162
4	Раҳимова	1996	55	164
5	Раҳматов	1996	52	164
6	Раҳматов	1997	52	161
7	Раҳматов	1997	54	166

Расми E22

1) Чун расми E22 ҷадвал ҳосил мекунем;

2) Аз ҷадвал блоки катакчаҳои A2:D8-ро муайян мекунем;

3) Аз сатри менюҳо шўбаи **Сортировка...** менюи **Маълумотҳо** (Данные)-ро интихоб менамоем;



Расми E23

4) Оқибат чун расми E23 дар дариҷаи интихобии **Ба тартибандозӣ** (Сортировка диапазона) акс меёбад. Дар ихтиёрамон аз рӯи се хусусият имкони батартибандозии самти сабзиш ё камшавӣ тавсия мегардад;

5) Ба сифати хусусияти аввалин сутуни **“Номи авлодӣ”**-ро интихоб карда, самти пешравиро муайян мекунем;

6) Азбаски дар ҷадвал номи авлодии якхелаи донишҷӯён ҳафт, ягон сутуни дигари аҳамияти тартибдиҳиаш бисёр,

масалан, аз рӯи хусусияти **“Соли таваллуд”**-и дуввум давом медиҳем. Аз рӯи ин хусусият самти камшавиро муайян мекунем;

*Талабагони номи авлодӣ, соли таваллудашон якхеларо ҳам ба тартиб андохтан лозим бошад, аз рӯи сутунҳои сеюм ё чорум ба тартиб андохтан мумкин аст.*

7) Дар навбати сеюм аз рӯи хусусияти сутуни **“Вазн”** ба тартиб меандозем. Аз рӯи ин хусусият самти пешравиро муайян мекунем;

8) Оқибат чун расми E24 ҷадвали батартибандозии нисбӣ ҳосил мешавад.

	A	B	C	D
1	Фамилия	Зодруз	Вазнаш	Калаш
2	Мирзасва	1996	56	162
3	Раҳимова	1996	55	164
4	Раҳматов	1997	52	161
5	Раҳматов	1997	54	166
6	Раҳматов	1996	52	164
7	Зокирова	1997	54	165
8	Зокирова	1996	55	165

Расми E24

*Агар номҳои рўйхат аз ҳарфҳои регистри болоӣ ё поёний оғоз ёфта бошад, барои баҳисобгирии ин қабил ҳолати ба тартибандозӣ ба воситаи **Ба ҳисоб гирифтани регистри** (Учитывать регистр) шўбаи **Параметрҳои***

(*Параметры*) *даричаи интихоби Батартибандозии диапазон амалӣ мегардад.*

Агар ба ҷадвал эътибор дода бошад, дар шартҳои интихоб асосан:

а) тамоми номи авлоди мувофиқи алифбо дар самти пешравӣ ба тартиб андохта шудааст;

б) номи авлодии “Раҳматов”-ҳо аввало дар самти камшавии соли таваллуд, агар соли таваллудашон як хел бошад, дар самти пешравӣ ба тартиб андохта мешавад;

в) номи авлодии хонандагон “Зокироваҳо” дар самти камшавии зодрӯз ба тартиб омадааст.

Аз ин мебарояд, ки ба мақсад расидаем.

### *Савол ва супоришҳо*



1. Мафҳумҳои майдон ва навиштаҷоти рӯйхатро бо мисолҳо фаҳмонда диҳед. 2. Ба тартибандозии гуфта чиро мефаҳмед? 3. Ҳангоми ҷараёни ба тартибандозии адади сатрҳои рӯйхат тағйир меёбад? 4. Чанд усули ба тартибандозии мавҷуд аст? 5. Як сутуни рӯйхати бисёрсутуни ишорагардида ба тартиб андохта шавад, қадом хатоги рӯй мефиҳад? 6. Дар ҷадвали “Рангҳо” аз рӯи теъдод рангҳои асосии гулҳо чӣ тавр ба тартиб андохта мешаванд? 7. Ҳангоми ба тартибандозии ба тартиби пайдарҳамии сутунҳо амал кардан шарт аст? 8. Дар рӯйхати донишомӯзон ҷараёни ба тартибандозиро фаҳмонед. 9. Номҳо агар аз ҳарфҳои регистри болоиву поёни оғоз ёфта бошад, оё имкони онҳоро дар самти пешравии алифбо ба тартиб андохтан ҳаст?

### *Машқҳо*



1. Ҷадвали “Гулҳо”-ро аз рӯи ду хусусияташ ба тартиб андозед. 2. Ҷои ишғолкардаи голибони мусобиқаро бе тартиб иншо сохта, рӯйхатро мувофиқи ҷояшон тартиб диҳед. 3. Рӯйхати 5 ҳамсинфатонро бо номи авлоди, ном, баҳоҳои гирифташон аз рӯи “Информатика” дар ҷоряки гузашта тартиб диҳед. 4. Фанҳои хондаистодаатонро навишта, мувофиқи алифбо ба тартиб андозед.

## **Дарси 29. Саракунӣ маълумотҳо**

Дар дарси гузашта оиди батартибандозии маълумотҳо сухан рондем. Бисёр вақт маълумотҳои рӯйхатро асосан аз рӯи хусусияташон ҷудо карда гирифтаем, яъне **саракунӣ** лозим меояд. Масалан, аз рӯйхати иборат аз 500 кас танҳо синну солашон 35 буда ё ки синну солашон аз 35 то 40 ё ки мӯи сарашон сиёҳро ҷудо карда гирифтагӣ барин аст. Дар



барномаи Excel чунин масъалаи **саракуниро** ба воситаи усули **филтиркуни** ҳал менамоянд.

**Филтиркуни (саракуни)** — чудо карда гирифтани сатрҳост, ки шартӣ додасударо қаноатманд мегардонад.

Дар мисоли ҷадвали “**Маҳсулот барои зодрӯз**” усули филтиркуниро дида мебароем. Дар ҷадвали расми E25 бо килову дона гирифтани маҳсулот, нархи онҳо оварда шудааст. Мақсад бо килову дона маҳсулоти гирифташударо дар алоҳидагӣ чудо кардан аст. Номии ягонтои ҷадвалро ишора карда, **Автофилтри** (Автофилтер) шўъбаи **Филтри** (Фильтр) менюи **Маълумотҳо** (Данные)-ро интихоб менамоем (расми E26). Оқибат, аломати филтиркуни ҳосил мегардад.

Т/р	Номаш	Кг	Дона	Нархи (сум)	Нархи умумӣ
1	Картошка	10	-	200	2000
2	Пилеэ	5	-	120	600
3	Сабзӣ	4	-	200	800
4	Торт	-	1	5000	5000
5	Кулчақанд	3	-	750	2250
6	Ҷуфт	6	-	2600	15600
7	Карам	-	2	450	900
8	Ровани зарг	0.5	-	1850	925
9	Помидор	3	-	300	900
10	Тум	-	40	90	3600
11	Пилоқанд	-	18	350	6300
14				Ҷамъ:	38875

Расми E25

Т/р	Номаш	Кг	До	Нархи (с	Нархи (с
1	Картошка	10	-	200	2000
2	Пилеэ	5	-	120	600
3	Сабзӣ	4	-	200	800
4	Торт	-	1	5000	5000
5	Кулчақанд	3	-	750	2250
6	Ҷуфт	6	-	2600	15600
7	Карам	-	2	450	900
8	Ровани зарг	0.5	-	1850	925
9	Помидор	3	-	300	900
10	Тум	-	40	90	3600
11	Пилоқанд	-	18	350	6300
14				Ҷамъ:	38875

Расми E26

Саракуниро бо воситаи яке аз сутунҳои номашон “Кг” ё ки “Дона” иҷро карданамон мумкин аст.

Мувофиқан яке аз имконияти номи интихобгардидаи “Кг” аломати филтиркуниро бо шартҳои зерин интихоб кардан мумкин аст (расми E27):

- ҳамаашро;
- аввалин 10-тояшро;

(Все)  
(Первые 10...)  
(Условие...)  
0,5  
3  
4  
5  
6  
10  
(Пустые)  
(Непустые)

Кг

(Все)  
(Первые 10...)  
(Условие...)  
1  
2  
18  
40  
(Пустые)  
(Непустые)

Дона

Расми E27

- аз рӯи шартҳои мантиқӣ;
- дар асоси қимати нишондодасуда (масалан: 0,5; 3; 4; 5; 6; 10) ё ки аломат (масалан: “-”);
- саросари саркатакчаҳо;
- саросари ғайрисаркатакчаҳо.

Аввало аз имконияти дар сутуни унвонаш “Кг” додашуда бинобар аломати “-” (расми E29), баъд бинобар шарти ба “-” баробар нест (не равно “-”) филтри (расми E29) мекунем. Оқибат ба ҷадвали зарури молик мегардем.

Чуноне ки мебинед, дар ҷадвали саракунӣ маҳсулоти гирифташуда бо дона (расми E28) ё ки бо килограмм (расми E29) акс ёфтааст. Агар дар ҷадвали саракунӣ тамоми маҳсулотро акс кунондани шавем, аз рӯи шарти “**ҳама**” (все) полоиш медиҳем.

	A	B	C	D	E	F
1	Маҳсулот барои зодрӯз					
2	▼	Ном ▼	Кг ▼	Дона ▼	Нарх (сӯм) ▼	Нархи умумӣ ▼
6	4	Торт	-	1	5000	5000
9	7	Карам	-	2	450	900
12	10	Тухм	-	40	90	3600
13	11	Нӯшокиҳо	-	18	350	6300

Расми E28

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Масалиқ барои зодрӯз												
2	▼	Ном ▼	К ▼	До ▼	Нарх(сӯм) ▼	Нархи умумӣ ▼							
3	1	Картош	10	-	200	2000							
4	2	Пиёз	5	-	120	600							
5	3	Сабзӣ	4	-	200	800							
7	5	Кулчақона	3	-	750	2250							
8	6	Тӯлғ	6	-	2600	15600							
10	8	Рағими ҳаҷ	0,5	-	1850	925							
11	9	Помидор	3	-	300	900							
14				Ҷамъ:		38875							

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Кг

не равно

Символ "?" обозначает любой единственный символ

Символ "\*" обозначает последовательность любых знаков

ОК Отмена

Расми E29

Аз байни маълумотҳои ҷадвал ягон адади фосилавири гирифташуда зарур ояд, дар ин ҳол ба даричаи автофилтри расми E29 шартҳои мантиқӣ даровардан лозим меояд. Масалан: “**аз 0,5**” калон “**ва**” “**аз 6**” хурд (больше “0,5” “и” меньше “6”); Аз “**К**” оғоз меёбад (начинается с “К”) ва ҳоказо.

Барои аз ҷадвал ҳазф кардани аломати филтрикунӣ аломати **Автофилтри** (Автофильтр) шўъбаи **Филтри** (Фильтр) менюи **Маълумотҳо** (Данные)-ро гирифта партофта кофист.



Аломати филтркуниро танҳо дар як сутун ҷойгир кардан мумкин. Барои ин катакчаи номдоштаи ана ҳамин сутунро якҷоя бо катакчаи минбаъда ишора намуда, аломати филтркуниро гузоштан басанда аст.

Имкониятҳои барномаи амалии Excel бо ин маҳдуд намегардад. Барои омӯхтани имкониятҳои он машқҳои амалиро мустақилона ба иҷро расонед, мувофиқи мақсад мебуд.

### *Савол ва суноришҳо*



**1.** Саракуни ё ки филтркунии маълумотҳо гуфта кадом корро мефаҳмед? **2.** Пайдарҳамии гузоштани аломати филтркуниро нақл кунед. **3.** Дар бораи имкониятҳои аломати филтркуни ҳикоя намоед. **4.** Аломати филтркуни якбора ба чанд ном гузошта шуданаш мумкин? **5.** Аломати филтркуни бо унвони “дона” чи гуна имкониятҳоро дорад? **6.** Дар бораи шартҳои мантиқӣ маълумот диҳед. **7.** Нобаробариҳоро ба воситаи шартҳои мантиқӣ чи тавр ифода кардан мумкин? **8.** Маълумотҳои саракардaro дар дигар ҷой чи тавр ҷойгир кардан мумкин аст? **9.** Дар маълумотҳои сарагардида оё формула нигоҳ дошта мешавад?

### *Машқҳо*



**1.** Аз ҷадвали “Маҳсулот барои рӯзи таваллуд” маҳсулотерo, ки бо ҳарфи “С” оғоз меёбад, алоҳида, бо ҳарфи “С” оғоз намеёбад, алоҳида сара карда маҳфуз доред. **2.** Маҳсулотерo, ки дар он ҳарфи “у” ҳаст, аз ҷадвали “Маҳсулот барои зодрӯз” сара кунед. **3.** Аз ҷадвали машқи 1-уми дарси гузашта донишомӯзонерo сара кунед, ки қадашон аз 165 каму аз 170 зиёд нест. **4.** Аз рӯйхати “Гулҳо” мувофиқи ном аз “Б” то “Н”-ро сара кунед. **5.** Аз рӯйхати “Гулҳо” дарозии миёнаи гулҳоро дар фосилаи аз 50 то 80 сара кунед.

## **Дарси 30. Такрори мавзӯи ба тартибандозӣ ва саракунии маълумотҳо**

Вазифаҳои зеринро иҷро кунед:

**1.** Аз ҷадвале, ки ном ва номи авлодии 7 ҳамсинфатон иншо гардидааст, аввал номи авлодии бо ҳарфи “А” оғозёбанда, сипас номи бо ҳарфи “а” хотимаёбандарo сара кунед.

**2.** Аз номи авлоди, ном, рӯзи тавлиди панҷ ҳамсинфатон соли ҷорӣ ба чанд пур шудани синну соли онҳоро таҳти унвони “Ҳамсинф” ҷадвал тартиб дода, формат кунед. Ҳамин ҷадвалро бо яке аз хусусиятҳои зерин ба тартиб андозед:

а) номи авлоди ро аз рӯи самти зиёду камшавӣ;

б) зодрузро аз рӯи самти зиёду камшавӣ.

3. Ҷадвали таҳия созад, ки дараҷаи азхудкуниатонро аз тамоми фанҳо дар чоряки гузашта акс кунонад. Маълумотҳои ҷадвалро мувофиқи номгузори фанҳо аз рӯи самти зиёдшавӣ, баҳоҳоро аз рӯи самти камшавӣ ба тартиб андозед. Мувофиқи натиҷаи ҳосилгардида ифодаи аз кадом фан натиҷаи мусбӣ гирифтаатонро дар ҷадвал бо кӯмаки амали филтркунонӣ ҷудо карда, маҳфуз доред.

4. Ҷадвали таҳия созад, ки обсарфкунии 10-рӯзаи ҳар як аъзои оила ва умумиро акс намояд. Ҷадвалро сараввал аз рӯи хусусиятҳои риштаҳои хешу таборӣ (падар, модар, бародар, додар, апаву хоҳар ва ҳоказо), сипас сарфи об ба тартиб андозед. Ба сарфи об сарҳад гузоред ва дар асоси ҳамин шарт филтр карда, алоҳида маҳфуз доред.

5. Ҷадвали ҳисоби ба қиматҳои  $a$ ,  $b$ ,  $d$  мувофиқат кардани сатҳи квадратҳои  $A$ ,  $B$ ,  $D$ -ро таҳия кунед. Қимати ҳосилшударо дар самти зиёдшавӣ маҳфуз доред.

6. Ҷадвалеро бо “номи Фанҳо” ҳосил кунед, ки дар он ҳолҳои аз фанҳои табиӣ ва иҷтимоӣ гирифтаатон дар чорак акс ёбад. Дар сутуни алоҳида ба фанҳои табиӣ 1, ба фанҳои иҷтимоӣ 2 хусусият диҳед. Фанҳоро мувофиқи номашон ба тартиб андозед. Аз ҷадвали ниҳой аввал фанҳои табиӣ, сипас иҷтимоиро сара кунед.

7. Ба ҷадвали унвонаш “Фанҳо” сутуни ҳисобкунии миёнаи ҳолҳоро ҳамроҳ кунед. Ҷадвали ҳосилгардидаро мувофиқи ҳамин сутун ва ҳолҳои ҷамъовардаи фанҳое сара кунед, ки аз 4 ҳол кам набошанд. Мувофиқи ҷадвали ниҳой аз хусуси истеъдоду касби ояндаатон фикр кунед.

## **Дарси 31. Истифодабарии ҷузъҳои (элементҳои) мантиқ дар ҷадвали электронӣ**

Дар дарсҳои аввалаи боби мазкур оиди баъзе вазифаву амалҳои ҷадвали электронӣ корҳоро ба иҷро расондед. Дар поён боз чанд масъалаеро дида мебароем, ки бо кӯмаки онҳо ба воситаи ҷадвали электронӣ бисёр масъалаҳои мантиқиро ҳаллу фасл кардан мумкин аст.

**Мисоли 1.** Адади аз ҳама калони катакчаҳои A1 ва B1-ро ба катакчаи C1 гузаронед.

**Ҳал.** Ин худи масъалаи АДЯЁ (аз дутояш якеашро ёбед) аст. Барои ҳалли масъала ба катакчаи C1 вазифаи мантиқии **ЕСЛИ (шарт; ифода 1; ифода 2)**-и ҷадвали электрониро менависем ва бо ададҳои мухталиф месанҷем:

	C1	=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)			
	A	B	C	D	E
a	1	21	23	23	

	C1	=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)			
	A	B	C	D	E
b	1	21	19	21	

	C1	=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)			
	A	B	C	D	E
d	1	19	19	19	

	C1	=ЕСЛИ(A1>B1; A1; B1)			
	A	B	C	D	E
e	1	-274	0	0	

Чуноне ки мебинед, формулаамон аз ададҳои 21 ва 23 бузургии 23, аз ададҳои 21 ва 19 бузургии 21, аз ададҳои -274 ва 0 бузургии 0-ро аниқ кард. Аммо аз ададҳои 19 ва 19 бузург гуфта 19-ро гирифтм. Чаро? Ҷавоби он чунин аст: амали мантиқии  $A1 > B1$  санҷида мешавад, агар натиҷа **РОСТ** бошад, дар ин ҳал катакчаи C1 қимати катакчаи A1 аст. Дар акси ҳол, яъне натиҷа **ДУРЎҒ** бошад, ба катакчаи C1 қимати катакчаи A2-ро мегузаред, маълум аст, ки дар байни ададҳои **a** ва **b** чунин муносибат ҷоиз аст:  $a > b$  ё ки  $a = b$  ё ки  $a < b$ . Мувофиқи он натиҷа барои **ДУРЎҒ** шуданаш “>” инкори амал, яъне баробарии байниҳамдигарӣ ё ки адади яқум аз дуҷум хурд шуданаш зарур аст.

**Мисоли 2.** Тарҳи адади калону хурди катакчаҳои A1 ва B1-ро ба катакчаи C1 гузаронед.

**Ҳал.** Барои ҳалли ин масъала ба формулаи масъалаи пештара каме тағйирот мебарорем. Яъне: “=ЕСЛИ(A1>B1; A1-B1; B1-A1)”.

**Мисоли 3.** Аломати 1-и адади хурди катакчаҳои A1 ва B1-ро ба катакчаи D1 гузаронед.

**Ҳал.** Формулаи мисоли 1-ро тағйир дода, адади хурдро аз катакчаи C1 меёбем: “=ЕСЛИ(A1<B1; A1; B1)”. Акнун барои дарёфти аломати 1-и адади катакчаи C1 аз вазифаи коркунӣ бо матни **ЛЕВСИМВ (матн; адади ишоратӣ)** истифода мебарем:

*a*

D1		fx =ЛЕВСИМВ(C1;1)		
	A	B	C	D
1	21	19	19	1

*б*

D1		fx =ЛЕВСИМВ(C1;1)		
	A	B	C	D
1	-274	0	-274	-

**Мисоли 4.** Аломати 2-и адади хурди катакчаҳои A1 ва B1-ро ба катакчаи D1 гузаронед.

**Ҳал.** Чун мисоли 3 адади хурдро аз катакчаи C1 меёбем: “=ЕСЛИ(A1<B1; A1; B1)”. Акнун барои дарёфти аломати 2-и катакчаи C1 аз вазифаи коркунӣ бо матни **ПСТР (матн; мақоми аввала; миқдори аломатҳо)** истифода мебарем:

*a*

D1		fx =ПСТР(C1;2;1)		
	A	B	C	D
1	200489	210763	200489	0

*б*

D1		fx =ПСТР(C1;2;1)		
	A	B	C	D
1	480,455	-2,74	-2,74	2

**Мисоли 5.** Ба катакчаҳои A1 ва B1 матн дохил карда, ба катакчаи C1 3-4 ҳарфҳои дарози онҳо “ва” ё ки “ва нест” буданашро ҷавоб дода нависед.

**Ҳал.** Мувофиқ ба катакчаҳои A2 ва B2 дарозии матни катакчаҳои A1 ва B1-ро аз функсияи матни **ДЛСТР (матн)** (расми а), аз катакчаи C2 дарозашро аз функсияи **ЕСЛИ (шарт; ифода 1; ифода 2)** (расми б), аз катакчаи D2 3-4 ҳарфи дарозашро **ПСТР (матн; мақоми оғозӣ; адади**

**аломатҳо)** (расми в) истифода бурда ва ниҳоят, дар катакчаи С1 ҷавоби “ва” ё ки “ва нест” будани 3-4 ҳарфи дарози онҳоро аз функцияи **ЕСЛИ (шарт; ифода 1; ифода 2)** (расми г) истифода бурда, аниқ мекунем:

B2			=ДЛСТР(B1)
A	B	C	
1	авлоди баркамол ба сӯи оянда		
2	14	12	

C2			=ЕСЛИ(A2>B2;A1;B1)
A	B	C	
1	авлоди баркамол ба сӯи оянда		
2	14	12	
		авлоди баркамол	

D2				=ПСТР(C2;3;2)
A	B	C	D	
1	авлоди баркамол ба сӯи оянда			
2	14	12	авлоди баркамол	
			рк	

C1				=ЕСЛИ(D2="ва","ха","нест")
A	B	C	D	
1	авлоди баркамол ба сӯи оянда		нест	
2	14	12	ба сӯи оянда	
			рк	

Имкони пайдарҳамии амалҳои зеринро дар як формула муттаҳид сохтан дар поён нишон дода шудааст:

C1							=ЕСЛИ(ПСТР(ЕСЛИ(ДЛСТР(A1)>ДЛСТР(B1);A1;B1);3;2)="ва","ха","нест")
A	B	C	D	E	F	G	
1	авлоди баркамол	ба сӯи оянда	нест				

**Мисоли 6.** Дар катакчаи А1 адад манфӣ ва яклухт бошад, тақсимоти онро ба 2 дар катакчаи В1, мусбат ва ҷуфт бошад, бақияи ба 4 тақсимшавиашро дар катакчаи В2, дар дигар ҳолат худи ададро ба катакчаи В3 гузаронед.

**Ҳал.** Сараввал шартӣ масъаларо фаҳмидан лозим. Маълум аст, ки агар шартӣ  $a > 0$  иҷро гардад, адади  $a$  мусбат мешавад, агар шартӣ  $a < 0$  иҷро гардад, адади  $a$  манфӣ мегардад, агар шартӣ  $a = [a]$  иҷро гардад, адади  $a$  яклухт мешавад ( $[a]$  — қисми адади яклухт), агар шартӣ  $a/2 = [a/2]$  иҷро шавад, адади  $a$  ҷуфт мегардад. Ба шумо аз дарсҳои гузашта аён аст, ки қисми адади яклухт дар ҷадвали электронӣ бо кӯмаки **ЦЕЛЮЕ (адад)** ҳисоб карда мешавад.

Дар масъалаи мазкур ба адади катакчаи А1 бо ёрии пайвандаки “ва” шартӣ ҷуфт гузошта шудааст. Дар мавзӯи амалҳои мантиқӣ дар ин ҳолат амали мантиқии **ВА**-ро истифода бурда будем. Дар ҷадвалҳои электронӣ ҳам мувофиқ ба ин амал функцияи мантиқӣ мавҷуд буданаширо дар аввали боб дида будем: **И (ифодаи 1 мантиқӣ; ифодаи 2 мантиқӣ; ...)**. Бо ёрии ҳамин функция дар катакчаи А2 шартӣ “манфӣ ва яклухт” (расми (а)), дар катакчаи А3 шартӣ “мусбат ва ҷуфт” (расми (б))-ро месанҷед:

а

A2		fx =И(A1<0;A1=ЦЕЛОЕ(A1))			
	A	B	C	D	
1	44				
2	ЛОЖЬ				

б

A3		fx =И(A1>0;A1/2=ЦЕЛОЕ(A1/2))			
	A	B	C	D	
1	44				
2	ЛОЖЬ				
3	ИСТИНА				

Барои ҳалли масъала аз функцияи **ЕСЛИ (шарт; ифода 1; ифода 2)** истифода мебарем. Агар шарт “манфӣ ва яклухт” ҷоиз бошад, дар ин ҳолат дар каталкаи В1 нисбати 2-и адади каталкаи А1-ро мебарорем, дар акси ҳол ҳеҷ гуна маълумот ба даст намеояд (расми (в)):

в

B1		fx =ЕСЛИ(A2;A1/2;"" )		
	A	B	C	D
1	44			
2	ЛОЖЬ			
3	ИСТИНА			

Агар мавқеи шартии “мусбат ва ҷуфт” ҷоиз бошад, дар ин ҳолат азбаски адади каталкаи А1 дар каталкаи В2 4 аст, бақияшро мебарорем, дар акси ҳол ягон гуна маълумот ба даст намеояд (расми (г)):

г

B2		fx =ЕСЛИ(A3;ОСТАТ(A1;4);"" )		
	A	B	C	D
1	44			
2	ЛОЖЬ	0		
3	ИСТИНА			

Дар дигар ҳолатҳо, яъне шартҳои “манфӣ ва яклухт” ва “мусбат ва ҷуфт” дар як вақт **ДУРҶҒ** бошад, ба каталкаи В3 худи ададро мегузaronем, дар акси ҳол ҳеҷ гуна маълумот ба даст намеояд. Ин ду шартро ҳам бо кӯмаки **И (ифодаи 1 мантиқӣ; ифодаи 2 мантиқӣ; ...)** месанҷем:

B3		fx =ЕСЛИ(И(A2;A3);A1;"" )		
	A	B	C	D
1	44			
2	ЛОЖЬ	0		
3	ИСТИНА			

Чуноне ки мебинед, адади каталкаи А1 “мусбат ва ҷуфт” аст. Аз ин рӯ, каталкаҳои В1 ва В3 ягон хел маълумотро акс намекунанд. Дар каталкаи В2 бошад, боқимондаи ба 4 тақсимшудаи адади 44-и каталкаи А1, яъне 0 акс ёфтааст. Ак-



нун адади катакчаи А1-ро тағйир дода, ҷи гуна натиҷа бахшидани амалҳоро санҷидан мумкин аст. Агар дар катакчаҳои ёрирасони А2 ва А3 ягон маълумот акс наёфтанаширо хоҳед, аз ду усули поёнӣ якеширо интихоб карданатон мумкин аст:

1) **Функцияи катакчаҳои А2 ва А3-ро бевосита ба дохили функцияҳои катакчаҳои В1, В2 ва В3 ҷойгир созед;**

2) **Ранги ҳуруфи катакчаҳои А2 ва А3-ро бо ранги фони катакчаҳо як хел карда гиред.**

**Мисоли 7.** Ба катакчаҳои А1 ва С1 ду матн дохил карда, амалеро нависед, ки дар катакчаи В1 ҳамроҳ шудани аз дарозашон аввалин ду аломатро бо се аломати охирини кӯтоҳ нишон диҳад.

**Роҳхат.** Ҳаллу фасли масъалаҳои авваларо ба эътибор гирифта, барои ҳалли масъалаи мазкур аз функцияҳои **ДЛСТР (матн)**, **ЕСЛИ (шарт; ифода 1; ифода 2)**, **ЛЕВСИМВ (матн; адади аломат)**, **ПРАВСИМВ (матн; адади аломат)** истифода бурданро фаҳмидан лозим. Танҳо боз як функцияи матн зарур меояд: **СЦЕПИТЬ (матн 1; матн 2; ...)**. Масъаларо мустақилона ҳал кунед.

**Мисоли 8.** Агар дар катакчаи А1 адад аз 1 хурд ё ки аз 5 калон бошад, дар ин ҳол дар катакчаи В1 сатри “Балли хато гузошта шудааст” бояд пайдо шавад.

**Ҳал.** Шарти масъаларо бо усули математики ифода месозем:  $A1 < 1$  ё ки  $A1 > 5$ . Дарк карда бошед масъалаи мазкурро аз амали мантиқии **Ё КИ** истифода бурда, ҳал карданием. Ба ин амал мувофиқ ҷадвали электронии функцияи **ИЛИ (ифодаи 1 мантиқӣ; ифодаи 2 мантиқӣ; ...)** мавҷуд аст. Ба катакчаи ёрирасони А2 ана ҳамин функцияро дароварда, натиҷа агар РОСТ барояд, дар катакчаи В1 матни заруриро акс мекунонем:

В1		fx =ЕСЛИ(А2;" Балли хато ";"")				
	А	В	С	Д	Е	
1	4					
2	ЛОЖЬ					

ё ки

В1		fx =ЕСЛИ(А2;" Балли хато ";"")				
	А	В	С	Д	Е	
1	5,01	Балли хато				
2	ИСТИНА					



**Мисоли 9.** Мисоли авваларо бидуни истифодаи функсияи **ИЛИ** ҳал кунед.

**Роҳхат.** Дар ифодаи математикии масъала амали **ИНКОР-ро** истифода барем, ба ин ноил мегардем:  $A1 \geq 1$  ва  $A1 \leq 5$ . Акнун функсияи мантиқии **И**-ро истифода бурдан мумкин. Ин қабил ивазкуниҳо ба шумо аз мавзӯи амалҳои мантиқӣ маълум аст.

### Савол ва супоришҳо



**1.** Кадом амалҳои мантиқиро медонед? **2.** Амалҳои мантиқӣ кадом қиматҳоро қабул мекунад? **3.** Дар ҷадвали электронии Excel чи гуна функсияҳои мантиқӣ мавҷуданд? **4.** Қимати функсияҳои И, ИЛИ ва НЕ чи гуна мешавад? **5.** Натиҷаи  $I(-2 > 0, 2 - 4 > 3)$ ,  $ИЛИ(5 - 8 / 2 = 1; 9 / 3 - 3 > = -1)$ ,  $НЕ(2 < 3 - 4)$ -ро аниқ кунед. **6.** Натиҷаи  $ЕСЛИ(4 > 1; 5; 2)$ ,  $ЕСЛИ(99 / 9 = 9)$ ; “Хато”; “Дуруст”-ро аниқ кунед. **7.** Ба катакчаи А5 пароли “Информатика” дароварда шавад, дар катакчаи В5 “Фанни замонавӣ”, дар акси ҳол амалеро нависед, ки навиштаҷоти “Парол нодуруст”-ро акс кунонад.

### Машқҳо



**1.** Мисоли 6-уми мавзӯро бо ёрии функсияи бақия ҳал кунед.  
**2.** Масъалаи баровардани рейтинги донишомӯз асосан балли аз 0 то 55 бошад, “стандарт иҷро нагардид”, аз 56 то 71 бошад, “нишондиҳандаи миёна”, аз 72 то 84 бошад, “нишондиҳандаи хуб”, аз 85 то 100 бошад, “нишондиҳандаи аъло” баринро ҳал кунед.  
**3.** Ду рақами аз ҳама дарози ададҳои катакчаи А1 ва В1-ро дар катакчаи С2 ёбед.  
**4.** Аз ададҳои блоки катакчаҳои В2:В9 решаи квадрати ғайриманфӣ, квадрати манфиаширо дар блоки катакчаи D2:D9, ахборро дар бораи манфӣ будан ё набудан дар блоки катакчаи А2:А9 акс кунед.

**5.** Функсияи  $y = \begin{cases} x + 5, & \text{агар } x > \\ 5 - 3x, & \text{агар } x \leq 5 \end{cases}$  бошад,  $x$ -ро дар қимати  $-11$ ; 1; 3; 5; 7,9 ҳисоб кунед.

**6.**  $y = \begin{cases} 0, & \text{агар } x \leq 0 \\ 5 + x, & \text{агар } 0 < x \leq 1 \\ 5 - 3x, & \text{агар } x > 1 \end{cases}$  бошад,  $x$ -ро дар қимати  $-23$ ;  $-1$ ;  $0$ ; 2; 4; 7; 20; 21 ҳисоб кунед.

**7.** Се адади  $x$ ,  $y$ ,  $z$  дода шудааст. Ҷадвале таҳия кунед, ки секунҷаи тарафҳои  $x$ ,  $y$ ,  $z$  мавҷуд ё ки мавҷуд набуданаширо аниқ кунед (ҷавоб: “мавҷуд” ё ки “мавҷуд нест”).

## Дарси 32. Машғулиятҳои амалӣ дар мавзӯи истифодабарии ҷузъҳои мантиқии ҷадвали электронӣ

Машқҳои зеринро иҷро кунед:

1. Дар  $A1=-5$ ;  $0$ ;  $7$  натиҷаи формулаи  $\text{ЕСЛИ}(A1>0; A1; -A1)$ -ро аниқ кунед ва ҷавобашро эзоҳ диҳед. Функцияи мазкурро бо кадом функцияи Excel иваз кардан мумкин аст?

2. Дар  $A1=-5$ ;  $0$ ;  $7$  натиҷаи формулаи  $\text{ЕСЛИ}(A1<0; \text{“Манфи”}; \text{“Мусбат”})$ -ро аниқ кунед ва ҷавобашро эзоҳ диҳед. Натиҷа хатогӣ дорад?

3. Дар  $A1=-5$ ;  $0$ ;  $7$  натиҷаи формулаи  $\text{ЕСЛИ}(A1<0; \text{“Манфи”}; \text{ЕСЛИ}(A1=0; \text{“Ба сифр баробар”}; \text{“Мусбат”}))$  аниқ кунед ва ҷавобашро эзоҳ диҳед.

4. Агар  $A1=5$ ,  $C1=3*A1$ ,  $B1=A1*A1-4*C1$  бошад, формулаи  $\text{ЕСЛИ}(A1>B1; \text{“A1”}; \text{“B1”})$  чӣ гуна натиҷа мебахшад?

5. Агар  $A1=5$ ,  $C1=3*A1$ ,  $B1=A1*A1-4*C1$ , нусхаи катакчаи  $B1$  дар катакчаи  $B3$  кўчонида шуда бошад, формулаи  $\text{ЕСЛИ}(A1>B3; \text{“A1”}; \text{“B3”})$  чӣ гуна натиҷа мебахшад?

6. Ба катакчаҳои  $A1$  ва  $B1$  ду адад дохил карда, дар катакчаи  $C1$  аз онҳо дарози рақами 3 то 5 рақами кўтоҳ ивазшавандаро иншо созед.

7. Ба катакчаҳои  $A10$  ва  $B10$  ду адад  $C10$  дохил карда, дар катаки  $C1$  аз онҳо кўтоҳ 2 аломат то 4 аломат дароз ивазшавандаро иншо созед.

## Дарсҳои 33-34. Супоришҳо оид ба такрор

Машқҳои зеринро иҷро кунед.

1. Ҷадвали расмро таҳлил карда, формулаашро худатон барқарор созед.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Барқароркунии формулаҳо											
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	66
3	И	н	ф	о	р	м	а	т	и	к	а	Информатика

2. Агар  $A2=$ “Маҳорат”,  $B2=$ “камон”,  $E2=$ “девор” бошад, натиҷаи функцияи СЦЕПИТЬ (ЛЕВСИМВ ( $A2;3$ ); ЛЕВСИМВ ( $B2;4$ ); ПСТР ( $E2;3;1$ ))-ро аниқ кунед.

3. Агар  $A2=$ “мунтазам”,  $B2=$ “толеъ”,  $E2=$ “девор” бошад, натиҷаи функцияи СЦЕПИТЬ(ПРОПНАЧ(ПРАВСИМВ ( $A2;4$ ); ПСТР( $A2;5;1$ ); ЛЕВСИМВ( $B2;2$ ); ПСТР ( $E2;3;1$ ))-ро аниқ кунед.

4. Натиҷаи кори функцияҳои ЗАМЕНИТЬ (“НАУОТ”;  $5;1$ ; “LIM SENDA”), ЗАМЕНИТЬ (“НИКОТИН – ЗАҲРАСТ”;  $2; 6$ ; “АРКОТИК”)-ро аниқ кунед.

5. Ифодаи  $47x + 46\sqrt{x} + 51$ -ро барои MS Excel дар намуди муроҷиат ба қимати  $x$ -и формулаи катаки  $A1$  иншо созед.

6. Ҷадвали қиматҳои функцияи  $y = \frac{1}{4}\sqrt{x + 100 - 25}$ -ро дар фосилаи  $[-5,5]$  бо  $0,5$  қадам ҳисоб кунед.

7. Ишораи адади катакчаи  $B5$ -ро дар катакчаи  $B6$  бо формулаи ҳарфӣ иншо созед.

8. Қимати 10-то баробарии  $8(2x-5)=16x-40$ -ро санҷида, ҷадвали “Айёният”-ро тартиб диҳед, ки ҷавоби “Дуруст” ё “Нодуруст” медиҳад.

9. Ҷадвале таҳия созед, ки адади  $B$ -ро дар катакчаи  $B1$ , адади  $C$ -ро дар катакчаи  $C1$  тақсим карда ё ки ҷавоби тақсимро дар катакчаи  $D1$  аниқ карда медиҳад.

10. Формулае иншо созед, ки адади калони катакчаҳои  $A11$  ва  $X13$ -ро ба катакчаи  $T11$  мегузаронад.

11. Формулае иншо созед, ки қимати калони катакчаҳои  $A2:A5$ ,  $X2:X7$ ,  $A10:A12$ ,  $T4:T9$ -ро ба катакчаи  $AZ47$  мегузаронад.

12. Дар варақи якуми MS Excel адади аҳоли дар республика, дар варақи дуюм шумораи аҳолии вилоятҳоро ба ҷадвал алоқаманд гардонед. Дар варақи сеюм диаграммаи доиравие ҳосил кунед, ки ҳиссаи вилоятҳоро мувофиқи номашон ба тартиб андозад.

13. Графики фосилавии  $[-3, 7]$ -ро дар функцияи  $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}$  ҳосил кунед.

14. В сўми ба банк гузошта дар як сол  $M$  фоиз даромад диҳад,  $A$  ( $=5,7,9,10$ ) сол баъд чи қадар мешавад? Ҷадвали аниққунанда кашед.

**15.** Дар қимати  $-47; -39; \dots; 25$   $x$  функцияҳои  $y_1=x+15$ ,  $y_2=-x+15$ -ро ҳисоб карда, диаграммаи қиёсии қимати  $y_1$  ва  $y_2$ -ро ҳосил кунед.

**16.** Дар қимати  $0; 7; \dots; 63$ -и  $x$  функцияҳои  $y_1=x+9$ ,  $y_2=\sqrt{x}$ ,  $y_3=|y_1-y_2|$ -ро ҳисоб карда, диаграммаи қиёсии қимати функцияҳои  $y_1$  ва  $y_3$ -ро ҳосил кунед.

**17.** Дар қимати  $-6; 1; \dots; 57$ -и  $x$  функцияҳо  $y_1=\sqrt{x+10}$ ,  $y_2=\sqrt{-x+60}$  -ро ҳисоб карда, диаграммаи қиёсии қимати функцияҳои  $y_1$  ва  $y_2$ -ро тартиб диҳед.

**18.** Дар қимати  $0,3; 7,3; \dots; 63,3$  функцияҳои  $y_1=2,7x+2$ ,  $y_2=49-x$ ,  $y_3=|y_1-y_2|$ -ро ҳисоб карда, диаграммаи қиёсии функцияҳои  $y_2$  ва  $y_3$ -ро ҳосил намоед.

**19.** Дар қимати  $-15; -13,5; \dots; -1,5$  функцияҳои  $y_1=5x+\sqrt{-2x+30}$ ,  $y_2=5(x+\sqrt{-2x+30})$ -ро ҳисоб карда, диаграммаи қиёсии қимати функцияҳои  $y_1$  ва  $y_2$ -ро ҳосил намоед.

## Эзоҳи истилоҳоти асосӣ

**Аломати файл** — номи файл ва пиктограммаи нишондиҳандаи аломати мувофиқ ба барномаи ҳосил кардани файли мазкур.

**Барнома** — пайдарҳамии ботартиби фармонҳои ба компютер додашаванда барои иҷрои ягон вазифаи маълум.

**Блоки система** — схемаҳои электронии дар ғилофи Ҷимоя печонидашуда ва маҷмӯи сохторҳо.

**Буфер** — қисми махсуси хотираи компютер, ки дар он нусхаи гирифташаванда ҷойгир аст.

**Винчестер** — намуди сохти дискҳои магнитӣ, ки дар блоки системае ҷойгир мешавад; дар винчестер нисбати дискҳо якчанд ҳазор маротиба бештар маълумотро маҳфуз медорад.

**Windows** — калимаи англисӣ буда, маънои даричаву тиреза-ҳоро дорад; номи системаи оператсионӣ.

**Delete** — фармон ё ки тугмаи маҳвкунӣ.

**Дискет** — навъи чандири диски магнитӣ; онҳо барои аз як компютер ба дигараш кӯчондани маълумотҳо хизмат мерасонанд.

**Дискгардон** — сохтори навиштани маълумот ба дискет ва хондани маълумотҳои он.

**Диски компактӣ** — имконияти навишти оптикӣ дошта, нисбати дискҳои магнитӣ садҳо маротиба бештар маълумотро маҳфуз медорад, диски пластикӣ.

**Диски магнитӣ** — дар сохтори хотираи компютер истифода гардида, маълумотрасонандаи шаклан пластинаи ҳалқагӣ ё ки пластинаҳои дар як тир мувозӣ ҷойгиршуда; навъҳои чандиру сахти дискҳои магнитӣ мавҷуданд.

**Ехит** — фармон ё ки тугмаи аз фармон баромадан.

**Ёрлик** — расми дар канораш мил дошта (пиктограмма) ба ҳар як файли равшан ё ки папка мувофиқ меояд ва ба ёрии онҳо папка ё ки файли зарурӣ ба осонӣ кушода мешавад.

**Интерфейс** — даричаи мулоқот, ки оиди истифодабарии барнома ба истифодабаранда қулаиҳо фароҳам меоварад.

**Интернет** — маҷмӯи сохторҳои компютерҳои ба ҳам пайвасти фарогирандаи саросари олам.

**Истифодабаранда** — инсон, ки дар компютер кор мекунад.

**Информатика** — фаннест, ки масъалаҳои истифодабарии техникаи компютериро асос карда, дар соҳаҳои мухталифи инсон бо масъалаҳои ҷи тавр ҷустуҷӯ, ҷамъ овардан, нигоҳдорӣ, азнав-коркунии ахбор ва аз он истифода бурдан шугл меварад.

**Клавиатура** — маҷмӯи клавишҳое, ки дар болоишон ҳарф, адад ва дигар аломатҳо иншо гардида, бо ёрии он ба компютер

маълумот ва фармонҳои мухталиф дароварда мешавад, яъне мулоқот бо компютер ба амал меояд.

**Кушодани файл** — бақорандозии файл.

**Компютер** — (англисӣ буда, маънои ҳисобкунии инсонро дорад) сохтори автомати ахбори ҳаҷман мухталиф, ба зудӣ азнавкоркунандаи ҳар гуна намуд.

**Контекст-меню** — бо ёрии тугмачаи рости мушак кушодани рӯйхати амалҳои ёрирасон.

**Қисми ишоратшуда** — қисми ба рост ҷудошуда бо кӯмаки асбоби ишоратии соҳаи ихтиёри ё ки чоркунҷаи Paint; дар атрофи ҷои ҷудогардидаи хатти борик (штрих) чоркунҷаи рост ҳосил мекунад.

**Майдони кор** — қисми холии мизи корӣ аз пиктограммаҳо.

**Майдони корӣ** — қисми ҷудошуда барои иҷрои амалҳои истифодабаранда аз барномаи коркардаи стода.

**Меню** — рӯйхати (сатри) гурӯҳҳои ҷудогардидаи имкониятҳо барои иҷрои барнома; одатан сатри меню дар қисми болои дарича ҷойгир мешавад.

**Монитор** — сохтори монанди вазифа экрани телевизорро ба ҷо меоварад, ҷараёнҳои дар компютер ба амал ояндаро дар экран акс мекунонад (яъне расм кашида, ҳарфҳои навишташуда, филми дидашаванда дар он намоён мегардад; баъзан онро дисплей ҳам меноманд).

**Маҳфузӣ** — ҷойгирсозии маълумотҳо барои истифодабарии минбаъда дар намуди файл дар хотираи беруна.

**Мушак** — сохторест барои усули қулай идоракунии компютер, барои ба осонӣ ба иҷро расондани корҳо хизмат мерасонад.

**Мизи кории Windows** — (русии рабочий стол). Вақте ки системаи оператсионии Windows ба кор мебарояд, намуд дар монитор акс меёбад.

**Платаи асосӣ** — схемаҳои электронии асосаш яклухт; дар он протсессор, хотираи тезкор ва ҷузъҳои дигар системаҳо ҷойгир мешаванд.

**Пӯшидани барнома** — ба анҷомрасии кори барнома.

**Панели масъалаҳо** — тугмаи **Пуски** мизи кории Windows, панели ба зудӣ ба кор андохтан, қисме, ки мувофиқи барнома сарлавҳа ва дигар чизҳоро акс мекунад.

**Папкаи ҳуҷҷатҳои ман** — папкаи нигоҳдории маълумотҳои истифодабаранда; дар мизи корӣ аломати папка акс ёфта меистад.

**Палитра** — маҷмӯи рангҳо, ки барои интихоби рангҳои гуногун хизмат мекунад.

**Папка** — (каталог) қисми нигоҳдорандаи маълумот дар бораи файлҳое, ки хотираи берунаро ба гурӯҳҳо тақсим мекунад.

**Пиксел** — аз маҷмӯи пикселҳои (нуқтаҳои) рост ё ки шаклҳои дилхоҳи дар Paint кашидашуда.

**Пиктограмма** — тасвири хурд, рости ягон объект (файл, барнома ва ғайра), ки мувофиқан ба монитор ҷойгир шудааст.

**Принтер** — сохтори дар қоғаз чопкунии расмҳо ва матнҳо (ҳикоя, реферат ва ғайра), ки дар компютер тайёр шудааст.

**Пробел** — клавиши ҷои холигӣ.

**Протсессор** — схемаи электронӣ; он тамоми кори сохторҳои компютерро идора мекунад.

**Панели ускунаҳо** — сатр ё сатрҳои, ки пиктограммаи амалҳои менюи барномаро акс мекунанд.

**CD-Rom** — сохтори хондани маълумотҳо дар дискҳои компактӣ.

**Системаи оператсионӣ** — баробари ба кор афтодани компютер кор карда, мутаносиб кор кардани сохтору барномаҳои компютерро таъмин месозад ва барномаи осон гардондани кори инсон дар компютер аст, масалан, **WINDOWS 98, WINDOWS XP, LINUX, UNIX, MACKINTOSH.**

**Сатри сарлавҳа** — номи барномаи ба корандозии даричаи мулоқот, сатри баанҷомрасии номи файли коркардаистода.

**Сабадча** — каталоге, ки маълумоти маҳвшударо барои муваққатан маҳфуз доштан хизмат мекунад.

**Software** — барномаҳои компютер; қисми мулоим ҳам номида мешавад; сабаби асосии он дар ҳамин аст: имкони онҳоро ба осонӣ маҳв кардан ё ки бо дигараш иваз намудан мавҷуд аст.

**Сохтори овозбарорӣ** — овози кино, клип, суруд, мусиқиро ба воситаи асбобҳои карнай (колонка) ва гӯшшунавак (наушник) шунидан мумкин аст.

**Тугмачаи Power** — блоки система ё ки тугмачаи (расмноки) дар монитор ҷойгиршуда, баъди пахши он таъминоти барқӣ оғоз меёбад.

**Таҳрир** — ба файлҳо тағйирот медарорад. Масалан, маҳв кардан, илова даровардан.

**Файл** — маълумоти дилхоҳ дар хотираи беруна, ки бо ягон ном маҳфуз аст.

**Хотираи беруна** — винчестер, диски компактӣ ва дискетҳо; маълумоти онҳо баъди хомӯш кардани энергияи барқ ҳам маҳфуз дошта мешавад.

**Hardware** — сохторҳои компютер; қисми саҳт ҳам номида мешавад.



## АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА

1. Б. Болтаев, М. Маҳкамов, А. Азаматов, А. Абдуқодиров, А. Далиев, Т. Азларов, Н. Тайлоқов, Информатика. Синфи 8. Тошканд: «O'qituvshi» соли 2006.

2. Р. М. Баҳодиров. Абуабдуллоҳ ал-Хоразмий ва таърихи таснифи илмҳо. Т.: «O'zbekiston», соли 1995.

3. Босова Л.Л., Босова Ф.Ю. Информатика, 7–9. Издательство “БИНОМ”, Москва, 2013

4. Кукушкина М. С. Работа в MS Office 2007. Текстовый процессор Excel 2007. Ульяновск: УлГТУ, 2010.

5. Лебедев Г. В., Кушниренко А. Г. 12 лекций по преподаванию курса информатики. Москва: Дрофа, 1998.

6. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. Москва: ОЛМА-ПРЕСС ОБРАЗОВАНИЕ, 2005.

7. Шауцукова Л. З. Информатика, 10–11. Издательство “Просвещение”, Москва, 2000.

8. <http://www.ibm.com/us/en/>

*Эзоҳ:* рўйхати пурраи манбаи истифодагардида аз рӯи санаву истилоҳоти китоби дарсӣ бо қарори Шўрои илмиву методи назди Маркази таълими республика аз 12 март соли 2015 тасдиқ шуда, тавсия гардидааст.

Рўйхати мазкур дар веб-сайти Маркази таълими республика (rtm.uz) қой гирифтааст.

## МУНДАРИҶА

Сарсухан .....	3
----------------	---

### БОБИ I. КОМПУТЕРҲОИ ЗАМОНАВӢ

Дарси 1.	Таърихи ривочёбии техникаи ҳисоббарор .....	5
Дарси 2.	Компютерҳо .....	11
Дарси 3.	Воситаҳои техникаи компютер .....	16
Дарси 4.	Амалҳои мантиқӣ .....	22
Дарси 5.	Машғулиятҳои амалӣ .....	28
Дарси 6.	Элементҳои мантиқӣ .....	28
Дарси 7.	Машғулиятҳои амалӣ .....	34

### БОБИ II. ТАЪМИНОТИ БАРНОМАВӢ

Дарси 8.	Таъминоти барномавии компютерҳо .....	35
Дарси 9.	Интерфейс .....	40
Дарси 10.	Мафҳуми системаи оператсионӣ .....	43
Дарси 11.	Барномаҳои ташкилкунандаи системаи оператсионӣ ва барномаҳои қабатӣ .....	50
Дарси 12.	Файл ва каталогҳо .....	56
Дарси 13.	Кор бо хотираи берунаи компютер .....	62
Дарси 14.	Машғулиятҳои амалӣ .....	69
Дарси 15.	Системаи оператсионии Windows .....	69
Дарси 16.	Сарменю .....	75
Дарси 17.	Каталоги системаи “Компютери ман” .....	80
Дарси 18.	Роҳнамои Windows .....	84

### Боби III. ҶАДВАЛҲОИ ЭЛЕКТРОНИӢ

Дарси 19.	Вазифаву имкониятҳои ҷадвалҳои электронӣ .....	88
Дарси 20.	Элементҳои (чӯзӣҳои) ҷадвалҳои электронӣ .....	92
Дарси 21.	Истифодабарии амалҳои математикӣ ва функсияҳо дар MS Excel .....	98

<b>Дарси 22.</b> Такрори мавзӯи амалҳои математики ва истифодабарои функцияҳои MS Excel .....	102
<b>Дарси 23.</b> Кор бо формулаҳои математики .....	103
<b>Дарси 24.</b> Такрори мавзӯи кор бо формулаҳои математики .....	106
<b>Дарси 25.</b> Ҳосилкунии диаграммаву графикҳо .....	107
<b>Дарси 26.</b> Таҳрири диаграмма ва графикҳо .....	114
<b>Дарси 27.</b> Такрори мавзӯи ҳосилкуниву таҳрири диаграмма ва графикҳо .....	119
<b>Дарси 28.</b> Батартибандозии маълумотҳо .....	120
<b>Дарси 29.</b> Саракунии маълумотҳо .....	123
<b>Дарси 30.</b> Такрори мавзӯи ба тартибандозӣ ва саракунии маълумотҳо .....	126
<b>Дарси 31.</b> Истифодабарии ҷузъҳои (элементҳои) мантиқ дар ҷадвали электронӣ .....	127
<b>Дарси 32.</b> Машғулиятҳои амали дар мавзӯи истифодабарии ҷузъҳои мантиқии ҷадвали электронӣ .....	134
<b>Дарсҳои 33-34.</b> Супоришҳо оид ба тақрор .....	134
Эзоҳи истилоҳоти асосӣ .....	137
Адабиёти истифодашуда .....	140

УДК 004.3=512.122(075)  
КБК 74.200.51.(Таж)я71  
Х-33

Асосҳои информатика ва техникаи  
ҳисоббарор: китоби дарси барои дони-  
шомӯзони синфҳои 8-уми мактабҳои таълими  
миёнаи умумӣ. / Муаллифон: Б. Болтаев,  
А. Азаматов, А. Асқаров, М. Содиқов,  
Г. Азаматова. — Т. НДИ. О‘zbekiston milliy  
ensiklopediyasi. — 2015. — 144 с.

УДК 004.3=512.122(075)  
КБК 74.200.51.(Таж)я71

*Bahodir Jalolovich Boltayev, Ahat Raxmatovich Azamatov,  
Abror Davlatmirzayevich Asqarov, Muxtor Qurbonovich Sodiqov,  
Gulnoza Axatovna Azamatova*

## **INFORMATIKA**

### **VA HISOBLASH TEXNIKASI ASOSLARI**

*Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining  
8- sinfi uchun darslik*

*(Tojik tilida)*

*Ikkinchi nashri*

«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»  
Davlat ilmiy nashriyoti,  
Toshkent—2015

Мутарчим  
Муҳаррирон  
Мусаввир  
Муҳаррири бадеи  
Дизайнер ва саҳифабандии  
компутери

*Ш. Турдиқулов  
Т. Нодир, Х. Ҳамидов  
А. Ёқубҷонов  
А. Бурҳонов  
У. Санаев*

Литсензияи нашриёт № 16-14. 08.0228

Ба чопаш 25.05.2015 иҷозат дода шуд. Андозаи 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитураи «Таумс»,  
кегли 11. Бо усули офсет дар қоғази офсет чоп шудааст. Ҷузъи чопии шартӣ  
9,0. Ҷузъи нашруи ҳисоби 9,03. Адади нашр 6 724. Супориши №15-332.

Оригинал-макет дар НДИ «O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi» тайёр шудааст.  
Тошканд — 129, кўчаи Навоӣ, 30.

Дар матбааи ХЭТН «O‘zbekiston»-и Оҷонсии матбуот ва иттилооти  
Ўзбекистон чоп шудааст. Тошкент—129, кўчаи Навоӣ, 30

### Чадвали ҳолати китоби ба иҷора додашуда

Р/т	Ном ва насаби донишомӯз	Соли таҳсил	Ҳолати китоб Ҳангоми гирифтани	Имзои роҳбари синф	Ҳолати китоб Ҳангоми супурдан	Имзои роҳбари синф
1						
2						
3						
4						
5						
6						

### Чадвали болоӣ аз тарафи роҳбари синф Ҳангоми ба иҷора додани китоб ва баргардонида гирифтани он мувофиқи меъёрҳои зерини баҳо гузорӣ пур карда мешавад

Нав	Ҳолати китоб пеш аз иҷора
Хуб	Муқова бутун, аз қисми асосии китоб ҷудо нашудааст. Ҳамаи саҳифаҳо ҳаст, дар саҳифаҳо навиштаҷот дида намешаванд.
Қаноат-бахш	Муқова гичим шуда, хат кашида, канорҳо хӯрда шуда, қисман аз қисми асосии китоб ҷудо гашта, аз тарафи истифодабаранда таъмир шудааст. Саҳифаҳои кандашуда бо ширеш часпонида шудаанд.
Ғайри-қанобахш	Муқова хат кашида, қисман ё пурра аз қисми асосии китоб ҷудо шудааст. Китоб ғайриқаноатбахш таъмир шудааст. Саҳифаҳо даридаанд, баъзе саҳифаҳои китоб вучуд надоранд, хат кашида, ифлос шудаанд, онро барқарор кардан ғайриимкон аст.