

Ф. С. КОМИЛИЁН, З. Ф. РАҲМОНЗОДА

ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛОТӢ

Китоби дарсӣ барои синфи **7**-уми
муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

*Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон
тасдиқ кардааст*

- иттилоот
- компютер
- барнома
- системаи амалиёт
- ҳифзи иттилоот
- қадвали электронӣ

Душанбе
«Нашриёти муосир»
2020

ББК
К-65

Комилиён (Комилов) Ф.С., Раҳмонзода (Раҳмонов) З.Ф.

Технологияи иттилоотӣ. Китоби дарсӣ барои синфи 7-уми муассисаҳои таҳсилоти умумӣ. – Душанбе: “Нашриёти муосир”, 2020. – 176 с.

Хонандаи азиз!

Китоб манбаи донишу маърифат аст, аз он баҳра баред ва онро эҳтиёт намоед. Қӯшиши кунед, ки соли таҳсили оянда ҳам ин китоб тозаву озода дастраси хонандагони дигар гардад ва ба онҳо низ хизмат расонад.

Ҷадвали истифодаи китоб:

№	Ному насаби хонанда	Синф	Соли таҳсил	Ҳолати китоб (баҳои китобдор)	
				Аввали сол	Охири сол
1					
2					
3					
4					
5					

ISBN 978-99975-52-96-9
Моликияти давлат

© Ф.С. Комилиён, З.Ф. Раҳмонзода, 2020.

ОҒОЗИ ГУФТОР



Инсон дар ҳама даври замонҳо ба асбобҳои ҳисоббарор эҳтиёҷ дошт. Дар замонҳои қадим одамон барои ҳисобкунӣ аз ангуштони дастони худ истифода мебарданд. Чубчаҳои нишонадор, тасмаҳои сӯроҳдор, ресмонҳои гирехдор ва ғайра намунаи ихтирооти он давраҳо ба ҳисоб мераванд. Ҷаҳиши асосӣ дар барқароршавии техникаи ҳисоббарор ба қарнҳои XVII–XVIII рост омад. Мошинҳои аввалини арифметикӣ маҳсули афкори олимони ҳамон асрҳо ба ҳисоб мераванд. Гарчанде ин таҷҳизот ҳамчун замина дар пайдоиши компютер саҳми беандоза бузург гузошта бошанд ҳам, вале ягонтои онҳо **хосияти асосии компютер** – ба таври худкор иҷро намудани амалҳоро надошт. Компютери аввалин дар нимаи дууми асри XX дар ИМА сохта шудааст, ки дарозии он зиёда аз 30 метр ва вазнаш ба 30 тонна баробар буд. Дар даврони мо компютерҳое сохта шудаанд, ки онҳо озодона дар қафи дасти инсон меғунҷанд, вале зудкорӣ ва маҳсулнокиашон аз компютери аввалин чандин маротиба зиёдтар аст.

Хонандагони азиз! Китобе, ки ҳоло ба даст гирифтаед, шуморо ба олами муъҷизаҳои компютерӣ ворид месозад. Агар шумо «забони» компютерро хуб азхуд намоед, он гоҳ вай дар ҳалли масъалаҳои зиндагӣ ба шумо ёрирасони беғараз ва «дӯсти» беҳтарин хоҳад гашт. Итминони комил дорем, ки дар ин ҷода китоби мазкур ба шумо ёрмандии беандоза зиёд расонида метавонад.

Шумо тавассути фанни Технологияи иттилоотӣ бо асосҳои техникаи компютерӣ ва технологияи коркарди электронии иттилоот шинос хоҳед шуд. Соли таҳсили чорӣ, ки ба синфи 7-ум қадам ниҳодаед, дар раванди омӯзиши китоби дарсии мазкур бо мафҳумҳои марказии ин илми муосир – иттилоот, барнома, системаи амалиётӣ, компютер ва барномаҳои компютери маҳсули коркарди иттилооти ададӣ, ки онҳоро ҷадвалҳои электронӣ меғунҷанд, шинос хоҳед шуд. Бахшҳои дигари фан – технологияи коркарди иттилооти матнӣ, тасвирӣ, савту садой, чандрасонаӣ, технологияи истифодаи почтаи электронӣ, Интернет, тарзҳои ҳифз намудани иттилоот, технологияи алгоритмсозӣ ва барномарезӣ, ҷомеаи иттилоотӣ ва ғайра дар синфҳои болоӣ омӯзонанда мешаванд.

Устодони гиромӣ! Китоби мазкур дар асоси стандарт ва барномаи нави фанни Технологияи иттилоотӣ, ки пеш аз ин Технологияи информатсионӣ, пештар Асосҳои техникаи компютерӣ ва аз он ҳам пештар Асосҳои информатика ва техникаи ҳисоббарор ном бурда мешуд, эҷод шудааст. Мувофиқи барномаи фан ва талаботу пешниҳодҳои ЮНЕСКО оид ба таълими фанни Технологияи иттилоотӣ мактаб ба хонанда бояд технологияи корро бо якчанд системаи амалиётӣ омӯзнад. Гарчанде қариб ҳамаи компютерҳои ба ҷумҳурӣ воридшаванда пешакӣ бо системаи амалиёти Windows мучаҳҳаз бошанд ҳам, вале мактаб дар интиҳоби системаи амалиётӣ озод аст. Аз ин рӯ, мо тасмим гирифтаем, ки технологияи коркарди иттилоотро тавассути ду системаи амалиёти маъмул – Windows ва Linux пешкаш намоем.

Китоби мазкур китоби намунаи нав буда, омӯзиши он аз Шумо ва шогирдонатон заҳмати зиёдро талаб менамояд. Азбаски ин китоб як навъ китоби таҷрибавӣ аст, шояд вай аз камбудихо низ оро набошад. Бинобар ин, аз Шумо – устодони гиромӣ ва шогирдони азиз, эҳтиромона хоҳиш менамоем, ки фикру андешаҳои хешро ба Маркази таҳия, нашр ва муомилоти китобҳои дарсӣ, илмиву методии назди Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон ё бевосита ба нишонии электронии *komfaiz@mail.ru* ирсол намоед. Мо ба маслиҳату пешниҳодҳои Шумо бисёр эҳтиёҷ дорем. Онҳо метавонанд нашрҳои навбатии китобро ғанӣ ва пурмазмунтар гардонанд.

Ба Шумо – *толибилмони арҷманд*, дар омӯзиши компютер ва татбиқи технологияи иттилоотӣ комёбиҳо таманно дорем!

Марҳабо ба олами компютер!

Дарси 1. Предмети фанни технологияи иттилоотӣ

Асосҳои информатика. Ҷавҳари омӯзиши фанни Технологияи иттилоотӣ ба фанни Информатика саҳт алоқаманд аст. Мафҳуми *информатика* бо маҷмӯи илмҳои вобастагӣ дорад, ки онҳо ба омӯзиши ҳосиятҳо ва тарзҳои ғункунӣ, тасвир, коркард ва ирсоли иттилоот тавассути воситаҳои техникӣ сару кор доранд. Дар мамлакатҳои Ғарб, махсусан мамлакатҳои англисзабон, ба ҷойи мафҳуми «информатика» мафҳуми «*computer science*» – *илми компютерӣ* мавриди истифода қарор гирифтааст.

Асосҳои назариявии информатикаро гурӯҳи илмҳои бунёдӣ (фундаменталӣ) ташкил менамоянд, ки онҳоро дар як сатҳ ҳам ба математика ва ҳам ба кибернетика мансуб донистан мумкин аст: *назарияи иттилоот, назарияи алгоритмҳо, мантиқи математикӣ, назарияи забонҳои шаклӣ ва грамматикӣ, таҳлили комбинаторӣ* ва ғайра. Ба ғайр аз ин, фанни информатика ба омӯзиши *архитектураи компютер, системаҳои амалиётӣ, назарияи пойгоҳи додаҳо, технологияи барномарезӣ* ва дигар самтҳои технологияҳои иттилоотӣ машғул аст.

Бояд қайд намуд, ки дар муддати начандон зиёди таърихӣ информатика аз як фанни техникӣ дар бораи усулҳо ва воситаҳои коркарди маълумоти додашуда бо ёрии мошинҳои электронии ҳисоббарор ба илми бунёдӣ дар бораи иттилоот ва равандҳои иттилоотии на танҳо системаҳои техникӣ, балки табиат ва ҷомеа табдил ёфта тавонист. Сабаби асосии ба чунин музаффариятҳо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар иттилоотонӣ гаштани ҷомеа вобаста аст, ки он як шакли зухуроти қонуни умумии инкишофи башарият аст. Иттилоотонии ҷомеа бо худ таҳаввулоту илмию техникӣ ва иқтисодию иҷтимоиро меоварад, ки он дар навбати худ ҳаёту фаъолият ва тафаккуру арзишҳои инсониро дигаргун месозад. Муттасилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувоҳӣ медиҳад, ки

асри XXI асри информатика, технология ва ҷомеаи иттилоотӣ хоҳад буд.

Информатика илмест, ки доир ба ҳосиятҳои иттилоот ва қонуниятҳои равандҳои иттилоотӣ баҳс менамояд.

Технологияи иттилоотӣ (ТИ). ТИ маҷмӯи мушаххаси воситаҳои техникӣ ва таъминоти барномавӣ буда, барои гузаронидани амалиёти гуногуни коркарди иттилоот дар самтҳои мухталифи фаъолияти инсон пешбинӣ шудааст. Технологияи иттилоотиро технологияи компютерӣ ё информатикаи татбиқӣ низ мегӯянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияи иттилоотӣ яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ буда, ба воситаи низоми таҳлилии ҳодисаҳои муҳити атроф равандҳои иттилоотии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва усулу воситаҳои худкори ғункунӣ, қабулкунӣ, ниғаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи иттилоотро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи иттилоотӣ дар ду ҷанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. **Ҷанбаи аввал** ба омӯзиши системаи иттилоотии тасвири олам ва қонуниятҳои иттилоотии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора – биологӣ, ҷамъиятӣ ва худкори техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои ҳосияти иҷроӣ мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвҳои қабулкунанда, табдилдиҳанда ва татбиқкунандаи иттилоотиашон идора карда мешавад. Ҷанбаи маъмур, ки қариб фарогири ҳама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои Технологияи иттилоотӣ, Информатика ва Кибернетикаро ташкил медиҳад.

ЭЗОҲ: Кибернетика – илм дар бораи ҳосиятҳои умумии равандҳои идоракунии дар системаҳои зинда ва ғайризинда мебошад.

Ҷанбаи дуюм соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши усулҳо ва воситаҳои техникӣ дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва исти-

фодаи иттилоот бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электрони муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ҳама ба татбиқи маводи таълимӣ дар ҳаёт ва ба фаъолияти эҷодӣ омода сохтани хонандагон алоқаманд мебошад.

Соҳаи таълимии фанни ТИ характери комплексӣ дорад. Ҳар як қисми он дар иҷрои вазифаи алоҳида ва мушаххаси соҳаи таълим макоми хоса дорад ва баҳри амалӣ гаштани ҳадафҳои зерин равона шудааст:

- ✓ парвариши малакаҳои истифодаи мохирона ва пурсамари компютер дар раванди омӯзиш ва фаъолияти ҳамаҷунбаи хонандагон;
- ✓ омодагӣ ба ҳаёти пурарзишу фаъоли ҷомеаи иттилоотӣ;
- ✓ баланд бардоштани фарҳанги иттилоотии хонандагон;
- ✓ татбиқи технологияҳои нави иттилоотӣ дар муассисаҳои таълимӣ;
- ✓ таъмини фарогирии устувори техника ва технологияи компютерӣ дар ҳамаи самтҳои ҳаёт;
- ✓ равшан гардонидани моҳияти равандҳои иттилоотӣ дар ҷаҳони илмӣ ва нақши ТИ дар ҷомеаи навин.

Вазифаҳо ва пайванду вобастагиҳои ТИ бо илмҳои дигар. Ҳангоми дар омӯзиши ҳама ҷанбаҳои таълимӣ ҷорӣ намудани компютер малакаҳои ба ном «саводнокии компютери хонандагон» характери умумитаълимӣ мегирад. Ташаккули муносибати нав ба фаҳмиши мақсадҳои омӯзиши фанни ТИ пеш аз ҳама ба вазифаҳои умумитаълимии ин фан ва имкониятҳои потенциали он дар ҳалли масъалаҳои муҳимтарини таълим, тарбия ва рушди зеҳнии мактаббачагон алоқаманд аст.

Унсурҳои алоҳидаи таҳлили кибернетикӣ ҳодисаҳои муҳити атроф инъикоси худро дар курсҳои таълимии биология, физика, таърих, ҷамъиятшиносӣ, таълими меҳнат ва ғайра меёбанд. Фанни ТИ бошад, дар системаи ҷанбаҳои таълимӣ нақши пешбарандаро бозида, баҳри дарёфти тасаввуроти ягонаи олами воқеӣ ва эҳсоси умумияти асосҳои иттилоотии раванди идораи табиати зинда, ҷомеа ва техника шароити мусоид фароҳам меорад.

Ҳамин тариқ, вазифаи асосии фанни ТИ аз таъмин намудани фарогирии дониши мустақкам ва бошууроноии хонандагон доир ба ра-

ванди табдил, ирсол ва истифодаи иттилоот иборат буда, дар ҳалли масъалаҳои маълумоти умуминсонӣ саҳми арзанда дорад:

1. Дар ташаккули асосҳои ҷаҳонбинии илмӣ:

- ✓ тасаввуроти хонандагон оид ба иттилоот ҳамчун ба яке аз се мафҳуми бунёдии тасвири илмии олам – **модда, энергия, иттилоот** ташаккул дода мешавад;
- ✓ фаҳмиши хонандагон доир ба принципҳои яхела ва ягонаи сохти системаҳои худидораи гуногунҷабҳа ташаккул дода мешавад ва мавқеи технологияҳои нави иттилоотӣ дар тараққиёти ҷомеа ва дигаргуниши мазмуну характери фаъолияти инсон муайян карда мешавад.

2. Дар тараққи додани сатҳи тафаккури хонандагон:

- ✓ илми равониносии муосир (психология) аҳаммияти ТИ-ро дар рушди тафаккури назариявӣ ва эҷодии хонандагон таҳлил намуда, ташаккули шакли нави тафаккур – **тафаккури амалиётиро** ба қайд гирифтааст;
- ✓ як қатор тадқиқотҳои равониносии аз он гувоҳӣ медиҳанд, ки ҳангоми истифодаи компютер дар хонандагон услуби самараноки модулю рефлексии фикрронӣ ташаккул меёбад.

3. Дар омодагии хонандагон ба фаъолияти амалию меҳнатӣ:

- ✓ нақши ТИ дар ташаккули фарҳанги иттилоотии хонандагон ва компонентҳои омодагиашон ба тарзи нави ҳаётгузаронӣ дар ҷомеаи иттилоотӣ бағоят бузург аст;
- ✓ истифодаи усулу воситаҳои компютерӣ хонандагонро ба давомдиҳии таҳсил дар мактабҳои касбӣ ҳидоят менамояд.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ – иттилоот, захираҳои иттилоотӣ, равандҳои иттилоотии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои иттилоотонӣ ва технологияи иттилоотӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҳамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки усулҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин усулҳо имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ҳодисаҳои муҳити атроф ва ҷомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълими фанни ТИ ҷаҳор ҷиҳати парвариши тафаккури хонандагон пешбинӣ шудааст:

- ✓ **ҷаҳонбинӣ** – ташаккули тасвири системавӣю иттилоотии олам, умумияти равандҳои идоракунӣ дар табиати зинда, ҷома ва техника;
- ✓ **технологӣ** – ташаккули тасаввурот дар бораи компютер ҳамчун воситаи ҳамакори (универсалии) иттилоотӣ, рушди саводи компютерӣ ва фарҳанги иттилоотии хонандагон, омодаسازی онҳо ба фаъолияти меҳнатӣ ва идома додани таҳсили касбӣ;
- ✓ **алгоритмӣ** – инкишофи тафаккури хонандагон доир ба алгоритм;
- ✓ **тадқиқотӣ** – парвариши эҷодкорӣ ва таҳлилнамояӣ.

Саволҳо:

1. Информатика чӣ гуна илм аст? ТИ чӣ?
2. Мақсад ва вазифаҳои фанни ТИ аз чӣ иборат аст?
3. Объектҳои асосии фанни ТИ кадомҳоянд?

Супориш:

1. Мавзӯро бодикқат хонед ва предмети фанни ТИ-ро нақл кунед.
2. Доир ба вазифаҳо ва пайванду вобастагиҳои ТИ бо илмҳои дигар ҳикоя нависед.

Дарси 2. Иттилоот: намуд ва хосиятҳои он



Мафҳуми иттилоот. Иттилоот мафҳуми хеле васеъ буда, охири асри гузашта устуворона ба таркиби луғавии забони муосири тоҷикӣ, ҳамчун синоними калимаи байналмилалӣ информатсия ворид гаштааст.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинӣ «*informatio*» сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаҳмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Калимаи иттилоот бошад, баромади арабӣ дорад. Калимаҳои дигари арабиасоси «хабар», «ахбор», «маълумот» ва ғайра баъзе паҳлӯҳои ин мафҳумро маънидод менамоянд. Сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро низ иттилоот гуфтан мумкин аст.

Одамон иттилоотро ба ҳамдигар бо тарзҳои шифоҳӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ҳар гуна

иттилоотро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон мерасонад.

Мо иттилоотро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маҷаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё конспектҳоямон қайд менамоем. Дар фаъолияти истеҳсолӣ мо иттилоотро дар намуди матну нақшаҳо, маълумотномаву ҳисоботҳо, ҷадвалҳо ва дигар намуди ҳуччатҳо ба қайд мегирем, ё интиқол медиҳем. Чунин намуд иттилоотро бо ёрии компютер низ ба қайд гирифта, қор карда баромадан ва интиқол додан мумкин аст.

Новобаста ба намуди тасвиршавӣ иттилоот ҳамеша маълумот дар бораи ягон шахс ё ягон чиз аст. Вай ҳодисаҳои дар ҳаёти мо аллакай рӯйдод ё рӯйдихандаро инъикос менамояд. Масалан, мо дирӯз кадом корхоро анҷом додем ё пагоҳ бо чӣ корҳо машғул мешавем, мисолҳои иттилоот шуда метавонанд. Дар ин мавридҳо бояд иттилоот ҳатман дар ягон шакли мушаххас – ҳикоя, расм, мақола, шеър ва ғайра тасвир гардад ё ба қайд гирифта шавад. Асарҳои мусиқӣ ва тасвирӣ, китобу маҷаллаҳо, спектаклу кинофилмҳо – шаклҳои гуногуни тасвири иттилоотро ифода менамоянд.

Ҳамин тариқ, иттилоот дар ҳар шакле тасвир ёфта бошад, вай инъикоси дунёи воқеӣ ё ҳаёлии мебошад. Аз ин рӯ, иттилоотро ҳамчун инъикоси ҳақиқати моддӣ дар шакли аломатҳо тасвир ва сигналҳо ифода кардан мумкин аст. Вале ҳаминро қайд кардан зарур аст, ки таърифи мутлақо аниқ иттилоот вучуд надорад. Вай ҳамчун мафҳумҳои нуқта ё ҳамворӣ дар геометрия ва ё адад дар математика мафҳуми ибтидоии информатика аст.

Иттилоот – ин маълумот дар бораи ягон ҳодиса, предмет, шахс, рӯйдод ва умуман муҳити атроф аст, ки сатҳи номуайянии дониши инсонро дар ҳама самти омӯзиш кам менамояд.

Бояд гуфт, ки иттилоот объекти моддӣ нест:

- ✓ *Ҳангоми аз як ҷой ба ҷойи дигар ирсол додани иттилоот вай дар ҷойи пешнааш низ боқӣ мемонад.*
- ✓ *Барои ирсол додани иттилоот бояд вай тавассути ягон барандаи моддӣ тасвир карда шавад.*

✓ *Новобаста ба намуди баранда миқдори иттилооти интиқоли бетағйир мемонад.*

Тасвири моддӣ, энергетикӣ ва иттилоотии олам. Инсоният дар тӯли мавҷудияти худ як зумра инқилобҳои илмию техникиро паси сар намудааст, ки ҳар кадомашон дар камолот ва худшиносии он нақши амиқ боқӣ гузоштаанд. Масалан, асри сангӣ ба пайдоиши аввалин олоти меҳнат сабаб гашт, ки заҳмати инсонро куллан дигаргун сохт. Асри биринҷӣ ба азхудкунии гудохтани металл овард, ки он дар дигаргуншавии моҳияти ҳаёти ҷамъиятӣ тақони бузурге буд. Ва ҳамин зайл, асри чарх ба пайдоиш ва истифодаи аробаю автомобил, асри барқ ба офариниш ва истифодаи энергияи беҳамтои барқӣ, асри ҳастай (ядрой) ба инкишофи омӯзиши кайҳон ва энергетикаи атомӣ сабаб гаштаанд, ки онҳо меҳнати фикрию ҷисмонии инсонро миллионҳо маротиба осон гардониданд. Имрӯзҳо мо зуд-зуд дар хусуси асри иттилоотӣ суҳан меронем.

Дар ҳақиқат асри XXI асри информатика ва технологияҳои иттилоотӣ мебошад. Дар ин аср тамоми самтҳои фаъолияти инсон аз дастовардҳои техникаи компютерӣ ва технологияи навтарини коркарди иттилоот баҳравар мегардад. Саҳми иттилоот дар қабули қарорҳои идоракунии истеҳсолот, ҷамъият, тафаккур ва ҳалли масъалаҳои рӯзмарра ба дараҷае меафзояд, ки он ба қатори ду омили ҳаётан муҳими дигар – модда ва энергия шомил мегардад. Омилҳои сегона, яъне модда–энергия–иттилоот ба зумраи он ғизоҳое табдил меёбанд, ки инсон қарни нав мазмуну мундариҷаи ҳаёт ва фаъолияти ақлонӣ ҷисмонӣ худро дар таъя ба онҳо ба низом мефарорад.

Намудҳои иттилоот. Гарчанде инсон иттилоотро амалан бо тамоми узвҳои ҳиссиёти худ қабул намояд ҳам, вале ҳоло вай коркарди компютери на ҳама намудҳои иттилоотро азхуд намудааст. Масалан, идроки эстетикӣ ё муносибати байни одамон аз зумраи он қазияҳоеанд, ки коркарди компютери онҳоро вақт интизор аст. Дар замони мо компютер дар коркарди намудҳои зерини иттилоот ба таври васеъ истифода бурда мешавад:

- ✓ *иттилооти матнӣ;*
- ✓ *иттилооти адабӣ;*
- ✓ *иттилоот дар бораи таърихи рӯз ва вақт;*

- ✓ *иттилооти савту садодӣ;*
- ✓ *иттилооти графикӣ, аниматсия ва видеофилмҳо;*
- ✓ *иттилооти махсуси дӯӣ.*

Дар ибтидо компютер танҳо барои коркарди иттилооти ададӣ хизмат мерасонид. Вале ба зудӣ маълум гашт, ки имкониятҳои компютер хеле васеъ будааст. Аз тарафи дигар, набояд фаромӯш кард, ки имкониятҳои компютер беохир нест. Вай дар он соҳаҳои самаранг хуб дода метавонад, ки истифодааш дар онҳо амалан собит гаштааст. Соҳаҳои татбиқи имрӯзаи технологияҳои компютерӣ намудҳои дар боло овардашудаи иттилоот ба ҳисоб мераванд. Мутаассифона, тараққиёти минбаъдаи техникаи компютерӣ танҳо ба коркарди ҳаҷми зиёдтари ҳамин намудҳои иттилоот меовараду халос.

Хосиятҳои иттилоот. Дарёфти иттилоот – ин ба даст овардани далел, маълумот ва додаҳо дар бораи хосиятҳо, сохтор ё алоқамандии объектҳо ва рӯйдодҳои муҳити атрофи мо мебошад. Мазмунҳои модии иттилоот имкон медиҳад, ки хосиятҳои асосии он – сaxeҳӣ, мукаммали, муҳимӣ, рӯзмаррагӣ (актуалӣ), аниқӣ, дастрасӣ, кӯтоҳӣ ва фаҳмоӣ равшан карда шаванд.

- ✓ Иттилоот саҳеҳ (муътамад) ҳисоб карда мешавад, агар вай вазъи аслро мутлақо дуруст тасвир намояд. Иттилооти носаҳеҳ боиси хатофаҳмии рӯйдод ва қабули қарорҳои нодуруст мегардад.
- ✓ Иттилоот мукамал (пурра) шумурда мешавад, агар вай барои фаҳмиши вазъи асл ва қабули қарори дахлдор кифоя бошад. Нопуррагии иттилоот монеаи қабули қарорҳо ва сабаби роҳдиҳӣ ба хатоҳо мегардад.
- ✓ Муҳими (арзандагии) иттилоот дар он зоҳир мегардад, ки бо ёрии он кадом масъалаҳо ҳал карда мешаванд.
- ✓ Иттилоот рӯзмарра (замонавӣ, актуалӣ) ҳисобида мешавад, агар вай дар шароити доимо тағйирёбанда воқеиятро дуруст инъикос намояд.
- ✓ Иттилоот фаҳмо (возеҳ, аён) шумурда мешавад, агар вай тарзе ифода шуда бошад, ки дастраси истифодабаранда бошад.
- ✓ Иттилоот аниқ ҳисобида мешавад, агар вай дараҷаи бехтари наздикии вазъи аслии объект, раванд ё рӯйдодро инъикос намояд.

Саволҳо:

1. Иттилоот гуфта чиро мефаҳмед?
2. Мафҳумҳои *иттилоот* ва *информатсия* чӣ алоқамандӣ ва чӣ тафовут доранд? Ба фикри шумо кадоми онҳо мазмунан васеътар аст? Фикри худро маънидод кунед.
3. Барои чӣ асри XXI-ро асри информатика ва ТИ меноманд?
4. Кадом намудҳои иттилоот ва хосиятҳои онро медонед?

Супориш:

1. Дар бораи мафҳуми *иттилоот*, намуд ва хосиятҳои он маълумот диҳед.
2. Соҳаҳои номбар кунед, ки дар онҳо компютерро истифода мебаранд.
3. Доир ба тасвири моддӣ, энергетикӣ ва иттилоотии олам маълумоти зиёдтар чамъ кунед ва андешаҳоятонро дар шакли ҳикоя нависед.

Дарси 3. Тарзҳои рамзбандии иттилоот



Рамзбандии рақамии иттилоот. Раванди шаклгирии тарзи муайяни тасвиркунии иттилоотро рамзбандии (рамзсозӣ, кодиронӣ) иттилоот мегӯянд. Одатан, зери мафҳуми рамзбандӣ гузаштан аз як тарзи тасвиркунӣ ба дигар тарзро мефаҳманд, ки вай барои нигаҳдорӣ, интиқол, ҳифз ва коркарди созгортари иттилоот равона гардидааст.

Компютер танҳо намуди иттилоотро кор карда баромада метавонад, ки вай дар шакли рақамӣ тасвир шуда бошад. Ҷар гуна намудҳои дигари иттилоот – садо, наво, матн, график, расм, нишондоди афзорҳо ва ғайра пеш аз коркарди компютериашон ба шакли рақамӣ табдил дода мешаванд. Масалан, барои мусиқиро ба шакли рақамӣ табдил додан, кифоя аст, ки дар фосилаҳои хурди вақт динамикаи (шиддати, баланду пастшавии) садои онро барои зудихои муайян чен кунем ва натиҷаҳои ченкуниро дар шакли рақамӣ ба қайд гирем. Иттилооти мазкури рамзбандишударо (табдилдодашударо) бо ёрии барномаҳои мувофиқи компютерӣ аз нав дар шакли садои мусиқӣ барқарор намуда, тавассути таҷҳизоти садоии компютер шунидан мумкин аст.

Айнан ҳамин тавр бо ёрии компютер иттилооти матниро низ кор карда баромадан мумкин аст. Ҳангоми ба компютер дохил намудани аломатҳо (ҳарфҳо, рақамҳо, рамзҳои китобат ва ғайра) онҳо таҳти ягон адади муайян (пайдарпайии рақамҳои дӯй) рамзбандӣ карда (ба қайд гирифта) мешаванд. Дар вақти тавассути қисмҳои беруна (экран, принтер ва ғайра) хориҷ намудан бошад, баръакс, аз рӯйи рамзи аломатҳо тасвири худӣ онҳо сохта мешавад. Ана ҳамин мувофиқатгузори байни рамзҳову ададҳоро рамзсозӣ мегӯянд.

Аслан раванди дохилкунӣ ва хориҷкунии ададҳо бо ёрии компютер дар шакли муқаррарӣ (маъмулӣ) иҷро карда мешавад. Вале онҳо

низ дар компютер бо ёрии рақамҳои сифр ва як (0, 1) тасвир карда мешаванд. Ин рақамҳо пойгоҳи системаи ҳисоби дуӣ ба ҳисоб мераванд. Яъне компютер асосан дар заминаи системаи ҳисоби дуӣ кор мекунад. Сабаби асосии истифодаи системаи ҳисоби дуӣ дар он аст, ки дар ин маврид таҷҳизоти коркарди иттилоот ба худ намуди хеле содара қабул менамояд. Тамоми табдилдиҳиҳои (рамзбандӣ ва рамзкушоии) ададхоро барномаҳои мувофиқи компютерӣ ба зиммаи худ мегиранд.

Андозагирии иттилоот ва ченакҳои он. Одамон ҳангоми ҳалли масъалаҳои мухталиф бештар аз иттилооти доир ба муҳити атроф дошташон истифода мебаранд. Агар ин ё он рӯйдод ё ҳодиса хубтар ва пурратар омӯхта шуда бошад, он гоҳ ҳалли масъалаи ба он мувофиқ низ ҳамон қадар осонтар ёфта мешавад. Масалан, доништани қонунҳои физика имконият медиҳад, ки асбобҳои мураккаби техникӣ сохта шаванд. Барои тарҷума кардани матн аз як забон ба забони дигар бошад, доништани қоидаҳои мушаххаси грамматикӣ ва миқдори муайяни калимаҳои ин забонҳо зарур аст.

Ҳар кадоми мо бисёр вақт ба худ гуфтаем, ки аз ин ё он хабари аз тариқи телевизион ё радио пахшшуда ман барои худ иттилооти кам ё, баръакс, зиёд гирифта тавонистам. Дар ҳақиқат ҳамин тавр ҳам ҳаст. Масалан, аз хондани мақолаи дар рӯзномаи имрӯза чопшуда як шахс метавонад миқдори зиёди иттилоот ба даст биёрад, шахси дигар бошад, ҳеч. Яъне шахси дуҷум аз мутолиаи мақолаи мазкур ба маълумоти мавҷудаи хеш ягон зарра иттилооти нав зам карда натавонистааст. Барои чӣ ин тавр аст? Сабаб дар он аст, ки дониши (маълумоти) ин ду нафар нисбат ба иттилооти (ахбори, ҳодисаи) дар мақола баёнгашта, то чопшавиаш дар сатҳҳои гуногун қарор доштааст.

Аз тарафи дигар, баъзан ҳолатҳое рӯй медиҳанд, ки шахс аз шумидани маълумоти бисёр (масалан, дарси нав), барои худ амалан ягон миқдор иттилоот гирифта наметавонад. Сабаб дар он аст, ки маълумоти овардашуда (мавзӯъ) барои шунавандаш шавқовар набудааст, яъне завқи ўро бедор карда натавонистааст.

Ҳамин тариқ, миқдори иттилооти дар ахбор (маълумот) маҳфузбуда ба дараҷаи навӣ ва шавқовари вай барои қабулқунандааш вообаста аст. Бо гирифтани иттилооти зарурӣ номуайяни (нопурагии дониш) дар масъалаи барои мо шавқовар кам мешавад. Агар дар натиҷаи қабули маълумоти нав ҳалли масъалаи омӯхташаванда пурра

равшан гардад (яъне номуайяни гум шавад), он гоҳ мегӯянд, ки дар ин хусус *иттилооти мукамал* гирифта шудааст ва зарурат ба дарёфти иттилооти иловагӣ вучуд надорад. Баръакс, агар пас аз гирифтани маълумот нисбат ба масъалаи тадқиқшаванда номуайяни боқӣ монад (маълумот нав набошад ё ба масъала дахл надошта бошад), он гоҳ мегӯянд, ки ягон микдор иттилоот гирифта нашудааст.

Мисоли зеринро дида мебароем. Агар хангоми партофтани танга аҳамият диҳем, ки вай бо кадом тарафаш ба замин меафтад, он гоҳ мо ҳатман соҳиби иттилооти муайян мегардем. Азбаски ҳар ду тарафи танга низ имконияти афтидани якхела доранд, бинобар ин эҳтимолияти ба боло хобидани ҳам ин тараф ва ҳам он тарафи танга баробар аст. Дар ин маврид мегӯянд, ки ҳодиса *як бит* иттилоот дорад.

Айнан ҳамин тавр, хангоми аз байни ду саккаи рангҳои гуногундоштаи дар куттӣ пинҳонбуда надида гирифтани яке аз онҳо низ мо соҳиби иттилооти (оид ба ранги сакко) ба 1 бит баробар мешавем.

Бит (*bit*) ҳамчун воҳиди ченаки иттилоот қабул шудааст. Вай аз калимаҳои кӯтоҳшудаи англисии *binary digit* гирифта шуда, дар забони тоҷикӣ маънои *рақами дуиро* дорад. Дар техникаи электронӣ бит ба вазъи физикии ҷузъҳои пойгоҳии компютерӣ (барандагон ва табдилдиҳандагони иттилоот) мувофиқат мекунад. Масалан, магнит мекашад – магнит тела медихад, фитта сӯроҳ аст – фитта сӯроҳ нест, чароғ (лампа) фурӯзон аст – чароғ хомӯш аст. Яке аз вазъҳои ин ҷузъҳоро ба воситаи рақами 1 ва дигарашро бо 0 ишорат кардан одат шудааст. Ана ҳамин усули бо битҳо тасвиркунии иттилоотро усули *рамзбандии дуӣ* (*binary encoding*) мегӯянд.

Дар информатика бештар аз бузургии калонтар – **байт** (*byte*) истифода мебаранд, ки вай ба 8 *бит* баробар аст. Агар *бит* имконияти аз ду варианти имконпазир интихоб намудани якеро фароҳам оварад, он гоҳ *байт*, мувофиқан, яке аз 256 варианти имконпазирро (2^8) пешкаш менамояд. Аксар компютерҳо хангоми рамзбандии аломатҳо пайдарпайии аз 8 яку сифрҳо (як байт) иборатбударо истифода мебаранд. Мувофиқати байни байтҳо ва аломатҳо бо ёрии ҷадвалҳои махсус ба танзим дароварда мешаванд.

Масалан, мувофиқи ҷадвали махсуси рамзбандии Koï8-R рамзи ҳарфи **М** ба 11101101, рамзи ҳарфи **И** ба 11101001 ва рамзи аломати «*мавҷеи холӣ*» (пробел) ба 00100000 баробар аст.

Барои ченкунии миқдори иттилоот дар баробари байтҳо аз ченакҳои боз ҳам калонтар истифода мебаранд:

- 1 байт (як байт) = 2^3 бит = 8 бит;
- 1 Кбайт (як килобайт) = 2^{10} байт = 1024 байт;
- 1 Мбайт (як мегабайт) = 2^{20} байт = 1024 Кбайт;
- 1 Гбайт (як гигабайт) = 2^{30} байт = 1024 Мбайт;
- 1 Тбайт (терабайт) = 2^{40} байт = 1024 Гбайт;
- 1 Пбайт (петабайт) = 2^{50} байт = 1024 Тбайт;
- 1 Эбайт (эксабайт) = 2^{60} байт = 1024 Пбайт;
- 1 Сбайт (секстибайт) = 2^{70} байт = 1024 Эбайт.

Масалан, миқдори иттилооти китоби 100 саҳифадоштаро, ки ҳар як саҳифааш 35 сатр ва ҳар як сатраш 50-рамзӣ дорад, чунин ҳисоб кардан мумкин аст: як саҳифаи китоб $35 \cdot 50 = 1750$ байт иттилоот дорад, ҳаҷми иттилооти пурраи китоб бошад, ба $1750 \cdot 100 = 175000$ байт ё $175000 : 1024 = 170,8984$ Кбайт ва ё $170,8984 : 1024 = 0,166893$ Мбайт баробар аст.

Саволҳо:

1. Ҳамбандии иттилоот чист? Ҳамсозии рақамӣ чӣ?
2. Системаи ҳисоби дуй чӣ гуна система аст?
3. Миқдори иттилоотро чӣ тавр чен мекунанд?
4. *Бит* ва *байт* гуфта чиро мефаҳмед? Боз кадом ченакҳоро медонед?
5. Ахбори аз 12288 бит иборатбуда чанд Кбайт иттилоот дорад?

Супориш:

1. Мавзӯро бодикқат хонед ва доир ба тарзҳои ҳамбандии иттилоот маълумот диҳед.
2. Мактуб аз 2 саҳифаи 25-сатра иборат аст. Дар ҳар як сатри мактуб 40 аломат ҷой дода шудааст. Ҳаҷми иттилооти мактубро ҳисоб кунед.

Дарси 4. Равандҳои иттилоотӣ



Тавре аллакай қайд шуд, мафҳуми иттилоот бо амалиёти *дарёфт*, *қабул*, *ғункуни*, *нигаҳдорӣ*, *захирасозӣ*, *табдил*, *сабт*, *ирсол* ва *истифода* зич алоқаманд аст. Маҷмӯи ин амалҳоро равандҳои иттилоотӣ мегӯянд. Равандҳои иттилоотӣ дар олами зинда, ҷомеа ва тех-

ника ба таври васеъ татбиқи худро ёфтаанд. Азбаски равандҳои иттилоотии гуногун метавонанд таҷҳизот ва технологияҳои куллан мухталифро истифода намоянд, бинобар ин хангоми балоихагирии системаҳои иттилоотӣ ин равандҳоро аз ҳамдигар ҳатман ҷудо тасвир намудан лозим меояд.

Масалан, барои дарёфти иттилоот мо метавонем аз воситаҳои техникӣ (датчикҳо), ҳуччатҳо, шаклҳои (формаҳои) экрании компютерӣ ва ғайра истифода барем. Барои коркарди компютери иттилоот бошад, аз протсессорҳои истифода бурдан лозим меояд, ки миқдори онҳо дар компютерҳои фардӣ муосир аз 10-то ҳам зиёдтар буда метавонад: марказӣ, графикӣ, принтерӣ ва ғайра. Иттилоотро ҳам дар шакли қоғазӣ (санадӣ) ва ҳам электронӣ – дар дискҳои магнитӣ, оптикӣ, флэш-кортҳо ва ғайра нигоҳ доштан мумкин аст. Барои интиқоли иттилоот барандагони номбурда ва шабакаҳои робитавӣ хизмат мерасонанд.

Фаъолияти иттилоотии инсон. Таҷрибаи рӯзгор ва дониши одамон нисбат ба табиат дар омехтагӣ бо азхудкунии иттилоот рушд ёфтааст. Маҳз ҳамин раванд ба ташаккул ёфтани инфосфера оварда расонидааст. Гарчанде мафҳуми коркарди иттилоот ба наздикӣ пайдо шуда бошад ҳам, вале усулҳои коркарди иттилоотро одамон ханӯз аз замони қадим медонистанд ва онҳоро дар ҳолатҳои зарурӣ мавриди истифода қарор медоданд.

Дар ибтидо иттилоот аз насл ба насл бо таври шифоҳӣ интиқол дода мешуд. Масалан, бардошти малакаҳои касбӣ ва расонидани ин маълумот ба наслҳои нав, аз қабили тарзҳои шикор, коркарди ғаниматҳои бадастомада, усулҳои заминдорӣ ва ғайра мисолҳои иттилооти шифоҳӣ шуда метавонанд. Вале баъдтар инсонҳо тарзҳои бақайдгирии амсилаҳои (образҳои) графикии объектҳои муҳити атрофро азхуд намуданд. Аввалин расмҳои болосангии ҳайвоноту наботот ва одамон тақрибан 20–30 ҳазор сол қабл пайдо шудаанд.

Ҷустуҷӯ ва дарёфти усулҳои навбатии бақайдгирии иттилоот ба эҷоди хат оварда расонид. Дар Ҳиндустони қадим одамон дар баргҳои дарахти нахл, дар Бобулистон дар тахтаҳои сафолин, дар Осиё дар девори ғорҳо ва дар Руси куҳан дар пӯстлохи дарахти тӯс менавиштанд. Эҷоди хат қадами нави инсон дар соҳаи нигоҳдорӣ ва интиқоли иттилоот буд. Ҳодисаи нахустини инқилобӣ дар ин соҳа ихтироии таҷҳизоти чопӣ ба ҳисоб меравад. Таҷҳизоти чопӣ имкон дод,

ки одамон дониши касбии худро тавассути барандаи моддии иттилоот – китоб паҳн кунанд. Вале китоб ҳамчун барандаи иттилоот во-ситаи мураккаб, нобоб, қимат ва хеле «суст» ба ҳисоб меравад. Ҳама паҳлуҳои мазмунии китоб ҳангоми варақзани, мутолиа намудан ва дида баромадани он кушода мешавад. Вай бевосита ба раванди истеҳсоли таъсир расонида наметавонад. Сараввал одам бояд китоби заруриро дастрас кунад, баъд дониши дар он маҳфузбударо омӯзад ва сонӣ онро барои тараққи додани истеҳсолот истифода намояд. Бинобар ин имрӯз китоб ҳамчун барандаи иттилоот наметавонад ба суръати бемайлони болоравандаи азхудкунии табиат ягон таъсири назаррасе расонида тавонад.

Бо гузашти вақт ҳаҷми мубодилаи иттилооти байни одамон низ афзудааст. Барои ғункуни, коркард ва интиқоли иттилоот нашриёту типография – саноати иттилоотӣ тавлид гардидааст. Рӯзномаву маҷаллаҳо, ки бо теъдоди зиёд нашр мегардиданд, ба одамон ғайр аз иттилооти муфид боз як миқдор маълумоти нолозимро низ бор ме-намуданд.

***ЭЗОҲ:** Барои шиорати маълумоти нолозим аз мафҳуми махсуси мағали (губори) иттилоотӣ истифода мебаранд.*

Ба ғайр аз маҳсулоти чопӣ оҳиста-оҳиста дигар воситаҳои иттилоотии оммавӣ – радио ва телевизион низ арзи вучуд намуданд. Ва имрӯз агар дар хусуси интиқоли иттилооте сухан равад, одатан дар назар аст, ки вай тавассути радио ё телевизион паҳн гардидааст ва ё дар маҷалла, ё рӯзномае нашр шудааст.

Дар баробари шаклҳои номбаршуда шакли дигари фаъолияти иттилоотии инсон мунтазам тараққи кардааст. Давлатҳои алоҳида ба хоҳири васеъгардонии худудҳояшон нисбат ба ҳамсоягони худ сиёсати бадбинонаро (агрессивиро) пеш мебарданд. Гузаронидани амалиёти ҷангӣ бошад, дар ихтиёр доштани як миқдор иттилоотро дар хусуси иқтидори (потенсиали) ҳарбии рақиб талаб менамуд. Ин гуна иттилоотро тавассути таҳқиқ (разведка) дастрас намудан мумкин буд. Барои аз душман эмин нигоҳ доштани иттилооти дастрасшуда масъалаи ёфтани тарзи ҳифзкунии иттилоот пеш омад. Ана ҳамин тавр усулҳои рамзбандӣ ва интиқоли зуд ва бехатари иттилоот низ тавлид шуданд.

Воситаҳои техникии ниғаҳдори иттилоот. Бояд қайд намуд, ки иттилооти дар ягон баранда махфузбуда ҳатман дар он осори (пайи, асари, нақши) худро мегузорад. Намуди баранда аҳаммият надорад. Вай метавонад санг, дарахт, девор, пӯст, коғаз, фитта, диски магнитӣ, оптикӣ, флэш-корт ё фотонавор бошад. Агар осори иттилоот дар шакли ягон аломат дар рӯи санг, танаи дарахт ё коғаз гузошта шуда бошад, он гоҳ гуфтан метавон, ки вай бо ёрии дасти инсон ва ягон асбоб – искана, қалам ё мӯқалам иҷро шудааст. Чунин осорро бо чашми одӣ низ дидан мумкин аст. Вале агар ба сифати барандаи иттилоот фотонавор, фиттаи магнитӣ ё диски нури (лазерӣ) истифода шавад, он гоҳ барои дар онҳо нигоҳ доштани иттилоот таҷҳизоти махсус – табдилгарони иттилоот лозиманд. Масалан, барои сабти иттилоот дар фотонавор (фотоплёнка) фотоаппарат ва дар фиттаи (лентаи) магнитӣ – магнитофон заруранд. Хусусияти фарқкунандаи ин навъи барандагон дар он аст, ки ҳам барои сабти иттилоот дар онҳо ва ҳам хондани иттилоот аз онҳо воситаҳои махсуси техникӣ заруранд. Ин дар навбати худ, новобаста ба иштироки инсон, имконияти механиконӣ ва худкорсозии раванди хондану навиштани иттилоотро фароҳам меоварад.

Имрӯз мукамалгардонии компютер ҳамчун воситаи ҳамакори (универсалии) коркарди иттилоот ба ихтирои як қатор таҷҳизоте сабаб гаштааст, ки онҳо барои дар шакли махсуси электронӣ нигоҳ доштани иттилоот хизмат мерасонанд. Гарчанде фотонавор ва фиттаи магнитӣ бисёр эҳтиёҷоти инсонро қонеъ гардонанд ҳам, онҳо аз камбудихо оӣ нестанд. Масалан, бо гузашти вақт расмҳо тира мешаванд. Ҳангоми такрор ба такрор гӯш кардани картаҳои граммофон (грампластинкаҳо) сабтҳои магнитӣ сифати худро гум мекунанд ва ғайра.

Умуман, дар даври мо *сабти магнитӣ* тарзи аз ҳама паҳншуда ба ҳисоб меравад. Масалан, барои ниғаҳдори миқдори начандон қалони иттилоот аз *дискҳои магнитии қайиш* (floppy disks) истифода мебаранд. Ин дискҳоро аллақай Zip-дискҳо қариб ба пуррагӣ иваз намудаанд. Барои ниғаҳдори миқдори зиёди иттилоот бошад, аз *дискҳои «саҳт»* (hard disks) истифода мебаранд, ки онҳоро *винчестерҳо* низ мегӯянд. Вале бояд ҳамеша дар хотир дошт, ки тамоми дискҳои магнитӣ дар зери таъсири оҳанрабо ё гармӣ зуд вайрон мешаванд.

Вақтҳои охир бо афзудани ҳаҷми иттилооти қабул ва интиқолшаванда шакли нави барандагони он – дискҳои нурӣ пайдо шудаанд. Дискҳои нурӣ (лазерӣ) – диски сеқабатааст, ки аз шиша ё пластмассаи мустаҳкам сохта шудааст. Дар байни ду қабати тунуки пластмасса ё шишагини ҳифзкунанда қабати сеюми бениҳоят тунуки фолгаи металлӣ аз нуқра ё тилло сохташуда ҷойгир аст. Дар чунин диск иттилоот бо ёрии нури лазер сабт карда мешавад. Вале, мутаассифона, дар дискҳои нурӣ иттилоотро ҳамагӣ як маротиба сабт намудан мумкин аст. Ин камбудии дискҳои нурӣ дар навъи дигари дискҳо – дискҳои магнитооптикий бартараф карда шудааст. Онҳо дар худ ҳам арзишҳои барандагони магнитӣ ва ҳам нуриро доранд. Дискҳои магнитооптикий дискҳои калонҳаҷм ба ҳисоб рафта, дорои хосиятҳои компактӣ (зичӣ, ҷафсӣ), мобайлӣ (зудҳаракатӣ, мутаҳаррикий) ва азнавсабткунӣ иттилоот мебошанд.

Компютер – воситаи нуриқтидори дарёфт, табдил ва ирсали иттилоот. Ихтирооти инқилобии асри XX – эҷоди **компютер** ба ҳисоб меравад. Компютер ҳам барандаи иттилоот ва ҳам воситаи дастрасии он ба истифодабарандагон аст. Компютер метавонад таҳти идораи барномавӣ, бе иштироки бевоситаи инсон, тавассути ҳатҳои алоқаи телефонӣ, радиойӣ, нурӣ, кайҳонӣ, шабакавӣ ва ғайра бо истифода аз укёнуси бепоёни иттилоотӣ ба қори таҷҳизоти дилхоҳи истеҳсолӣ таъсир расонад.

Дар ҳақиқат компютер, ки мувофиқи вазифаҳои ибтидоиаш онро мошини электронии ҳисоббарор (МЭХ) низ ном мебаранд, яке аз дастовардҳои бузургтарини илму техника ба ҳисоб меравад. Маъноии калимаи компютер (computer) дар забони тоҷикӣ ҳисоббарор аст.

Компютер таҷҳизотест, ки тавассути иҷрои пайдарпайии дастурҳои барояш фаҳмо иттилоотро ба таври худкор аз як шакл ба шакли дигар табдил медиҳад.

Қариб ҳар сол нақша ва сохти ин мошинҳо такмил ёфта, соҳаҳои татбиқи онҳо васеъ мегарданд. Ба ҳисоби миёна қариб ҳар ду сол дар технологияи истеҳсол, сохт (конструкция) ва усулҳои истифодаи компютерҳои фардӣ тағйиротҳои ба вуҷуд меоянд, ки бешубҳа, дар бораи пайдошавии насли нави онҳо суҳан рондан лозим меояд.

Имрӯз компютер, ки аслан барои ҳалли масъалаҳои риёзиёти ҳисоббарорӣ сохта шудааст, татбиқи худро дар идоракунии равандҳои истеҳсолӣ, ҳалли масъалаҳои иқтисодӣ, нигоҳдорӣ ва коркарди маълумоти оморӣ ёфтааст. Вай ҳамчун манбаи пуриқтидори маълумотдиҳанда дар тарҳрезии равандҳои табиӣ ва рушди минбаъдаи фаъолияти зехнии инсон саҳми беназир дорад.

Гуфтан мумкин аст, ки офариниши компютер бо олитарин комёбиҳои инсон, аз қабилҳои кашфи оташ, ихтироии чарх, бунёди механизмҳои бугӣ, азхудкунии қувваи барқ, истифодаи энергияи ҳастай ва ғайра дар як поя қарор гирифтааст. Тамоми ин ихтироот дар рушди истеҳсолоти ҷамъиятӣ ва болоравии тафаккури инсон нақши бағоят муҳиме бозиданд. Ба тӯфайли онҳо шароит ва сатҳи зиндагӣ боло рафта, қувваҳои истеҳсолӣ ба қуллӣ тағйир ёфтаанд. Агар мошинҳои муқаррарӣ имкониятҳои ҷисмонии одамро васеъ гардонида бошанд, пас компютер нерӯи ақлонии зехнии ӯро зиёд кардааст. Вусъати минбаъдаи техникаи электронӣ боиси он мегардад, ки компютер дар бисёр соҳаҳои фаъолияти зехнӣ ҷисмонии инсон ба ёрдамчии тавоно ва беғарази ӯ табдил меёбад.

Саволҳо:

1. Кадом амалҳо равандҳои иттилоотиро ташкил медиҳанд?
2. Кадом барандагони иттилоотро медонед?
3. Барои дарёфти иттилоот аз кадом баранда истифода бурдан беҳтар аст? Барои захира, ирсол чӣ?
4. Калимаи *компютер* чӣ маъно дорад? Саҳми вай дар татбиқи равандҳои иттилоотӣ аз чӣ иборат аст?
5. Ихтироии компютерро бо кадом дастовардҳои инсоният муқоиса кардан мумкин аст?

Супориш:

1. Мавзӯро бодикқат хонед ва доир ба фаъолияти иттилоотии инсон нақл ё ҳикоя нависед.
2. Доир ба воситаҳои техникаи нигоҳдории иттилоот маълумот диҳед.

Баҳши 2 ВОСИТАҶОИ ИТТИЛОӢТОНИ

Боби 1 КОМПЮТЕР

Дарси 5. Компютер – мошини ҳамакор



Имкониятҳо ва хосиятҳои компютер. Компютер, пеш аз ҳама, як намуд мошин аст. Он бо дигар мошинҳои дар рӯзгори хонаву мактаб, нақлиёту истеҳсолот ва соҳаҳои мухталифи иқтисодиёту иҷтимоӣ истифодашаванда хеле монанд аст. Масалан, компютер низ чун дигар мошинҳо бо ёрии шабакаи барқӣ ё аккумулятор кор мекунад. Он низ аз якчанд қисми ба ҳам алоқаманд иборат аст ва барои иҷрои ягон мақсади муайян хизмат мерасонад. Маҳз дар чунин шакл тасвиркунии компютер онро бо автомобил, телевизор, дарзмол, мошини сартарошӣ ё плитаи хӯрокпазӣ хеле монанд месозад. Вале дар баробари монандӣ компютер боз дорои хосиятҳои махсусе мебошад, ки вайро аз дигар мошинҳо ба кулӣ фарқ мекунонад.

Хосияти аз ҳама асосии компютер – ин суръати беандоза ба-ланди ҳисоббарорию он мебошад. Худи мафҳуми компютер низ бо ҳамин хосияташ бештар алоқаманд аст: *computer* – ҳисоббарор. Таъаввур кунед, ки компютерҳои аввалин дар як сония метавонистанд садҳо ҳазор ададро бо ҳам чамъ созанд. Компютерҳои ҳозиразамон бошанд, метавонанд дар як сония миллиард ва аз он зиёдтар ададро чамъ намоянд. Аслан, вақте сухан дар бораи зудкории компютер меравад, ҳатто аз ченаки сония низ истифода намебаранд. Дар чунин мавридҳо аз ченакҳои микросония ё наносония истифода мебаранд.

1 сония = 1 миллион микросония = 1 миллиард наносония

Компютерҳо дар баробари хеле зудкор буданашон боз таҷҳизоти беандоза боэътимод ба ҳисоб мераванд. Масалан, шахсе, ки бо ёрии қаламу қоғаз баъзе ҳисобкуниҳоро анҷом доданӣ аст, метавонад дар давоми як соат як ё якчанд ғалат содир намояд. Пас аз якчанд соати

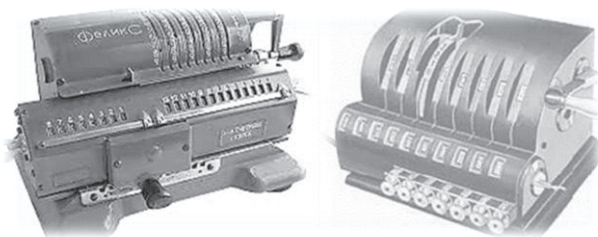
корӣ ӯ аз чихати хастагӣ метавонад ба содир намудани миқдори зиёдтари ғалатҳо роҳ диҳад. Фарқи компютер аз инсон дар он аст, ки вай ҳисоббарорихоро зудтар ва аниқтар иҷро менамояд ва якчанд соат ё ҳатто рӯзҳо бетанаффус кор карда, “аз хастагӣ шикоят намекунад.”

Дигар арзиши хеле муҳими компютер аз он иборат аст, ки вай имконияти қабул кардан, нигоҳ доштан ва истифода бурдани иттилооту фармонҳоро дорад. Ин хосияти компютер онро ба мошини беҳамто ва бемисл табдил медиҳад. Оё шумо ягон мошини дигарро номбар карда метавонед, ки вай чунин хосиятро доро бошад? Магар мошини муқаррарии чопгари механикӣ ё барқӣ метавонад пагоҳ матни имрӯз чопнамудаашро ба хотир орад? Албатта, ҳеч гоҳ на! Аммо компютер ба ин кор қодир аст. Вай бо ёрии як ё якчанд фармон метавонад чунин матро дахҳо маротиба ва барои дахҳо шахси гуногун барқарор намояд.

Хосияти марказӣ ва муҳимтарини компютер – ин таҷҳизоти электронӣ будани он аст. Маҳз ба ҳамин сабаб ва асосан барои дар ҳисоббарориҳо истифода шуданаш онро дар ибтидо мошини электронии ҳисоббарор (МЭХ) ном мебарданд. Компютер ҳамаи супоришҳоро бо ёрии барномаҳо ба таври худкор, яъне бе иштироки одам иҷро менамояд. Идоракунии аксарияти мошинҳои ғайри-МЭХ бошад, асосан ба уҳдаи инсон гузошта шудааст.

Бояд қайд намуд, ки компютерҳои даврони мо на танҳо механизмиҳои ҳисоббарории одӣ, балки мошинҳои ҳамакор (универсалӣ) мебошанд. Ҳамакории компютерҳо дар он зоҳир мегардад, ки онҳо бо иттилооти табиати гуногундошта (матнӣ, графикӣ, савту садоӣ, чандрасонаӣ) ва масъалаҳои ба соҳаҳои гуногуни ҳаёт дахлдошта сару кор доранд.

Заминаҳои пайдоиши компютер. Ба саволи «Компютери аввалинро кӣ сохтааст?» ҷавоб додан хеле душвор аст. Гап дар он аст, ки компютер ихтирои як шахс нест. Компютер таҷассумгари ғояҳои олимони ва муҳандисони даври замонҳои гуногун ба ҳисоб меравад, ки онҳо дар пешбурди техникаи ҳисоббарор садсолаҳо заҳмат кашидаанд. Пешрафти техникаи ҳисоббарорро ҳамеша талабот ба ҳисоббарориҳои фаврӣ ва аниқ муайян месохт. Ин талабот омиле буд, ки он доимо техникаи ҳисоббарорро мукамал мегардонид. Ин раванд ҳоло ҳам рӯзмарра буда, аҳаммияти аввалин худро гум накардааст.



Маълум аст, ки пеш аз телевизорҳои рангаи аълосифати имрӯза телевизорҳои одии сиёҳу сафед (монохромӣ) ихтироъ шуда буд. Аммо пас аз гузашти муддате ҳатман ин телевизорҳо низ ба телевизорҳои боз ҳам олитар иваз хоҳанд шуд. Айнан ҳамин тавр компютерҳои ҳозиразамонро танҳо зинаи аввали офариниши компютерҳои баркамол ва ақлонӣ ҳисобидан мумкин аст. Вале мо бояд бидонем, ки заминаҳои пайдоиши компютерҳои имрӯза кадомҳоянд.



Инсон дар тамоми давраҳои мавҷудияти худ ба таҷҳизоти ҳисоббарорӣ эҳтиёҷ дошт. То пайдоиши аввалин намунаҳои таҷҳизоти ҳисоббарорӣ, ҳазорҳо сол муқаддам одамон барои эҳтиёҷоти хоҷагии худ ҳангоми ҳисоббарорихо аз ангуштон, сангчаҳо, чӯбчаҳо, ресмонҳои гирехдор, тасмаҳои сӯроҳдор ва ғайра истифода мебарданд.

Бо зиёдшавии ҳаҷми ҳисоббарорихо инсон ба чустуҷӯи тарзҳои нави иҷрои онҳо ва ихтирои асбобҳои ҳисоббарорӣ шурӯъ намуд. Яке аз асбобҳои қадима ва хеле машҳур *чӯт* (сҷёт) ба ҳисоб меравад. То имрӯз касе аниқ гуфта наметавонад, ки чӯт кай ва дар қучо пайдо шудааст. Таърихшиносон бар он ақидаанд, ки чӯт тақрибан 2000–5000 сол муқаддам дар Хитойи қадим ё Мисри қадим ва ё Юнони қадим сохта шудааст. Аз ин асбоби ҳисоббарорӣ то ҳол низ дар бисёр мамлакатҳо истифода мебаранд.

Пас аз пайдоиши чӯт дар тӯли якҷанд садсолаи дигар низ асбобҳои ҳисоббарорӣ хеле сода буданд. Вале дар ибтидои асри XVII мутахассисони соҳаҳои физика ва астрономия ба зарурати ҳисоббарорихо мураккаб ва калонҳаҷм рӯ ба рӯ гаштанд. Барои ҳамин ҳам ин аср асри татбиқи васеи илми математика дар дигар соҳаҳо ба ҳисоб меравад. Талабот ба мошинҳое, ки ҳаҷми калони ҳисоббарорихоро

дар муддати кӯтоҳ, бо саҳеҳияти баланд иҷро карда метавониста бошанд, рӯз то рӯз меафзуд.



Соли 1642 математики 19-солаи фаронсавӣ Блез Паскал (1623–1662) дар ҷаҳон аввалин шуда мошини ҳисоббарории механикиро (*арифмометр*) ихтироъ намудааст, ки он бо ададҳои даҳӣ амалҳои ҷамъ ва тарҳро иҷро карда метавонист. Вале бояд зикр намуд, ки ҳам ҷӯт ва ҳам мошини Паскал имкониятҳои маҳдуди ҳисоббарорӣ доштанд. Набудани асбоби ҳисоббарорие, ки супоришхоро зуд ва аниқ иҷро мекарда бошад, ба он овард, ки қисми зиёди таҷрибаҳои гузошташуда ё умуман иҷро нашуда мемонданд ё барои иҷрояшон моҳҳо ва ҳатто солҳо лозим меомад.



Барои сохтани асбоби мукамалтар зиёда аз 50 сол лозим шуд. Соли 1694 математики барҷастаи немис Готфрид Вилгелм фон Лейбнитс (1646–1716) мошини ҳисоббарории навбатиро сохтааст. Имкониятҳои ҳисоббарории мошини Лейбнитс аз мошини Паскал дида зиёдтар ва аз рӯи сохт низ мураккабтар буд. Мошини Лейбнитс на танҳо чор амали арифметикӣ – ҷамъ, тарҳ, зарб ва тақсимро иҷро карда метавонист, балки он аз решаи квадратӣ низ ададҳоро бароварда метавонист. Вале ин мошин низ талаботи рӯзафзуни ҳисоббарориҳои математикиро қонеъ гардонидани натавонист. Тақрибан пас аз 100 сол боз масъалаи сохтани мошини ҳисоббарории мукамалтар пеш омад.

Саволҳо:

1. Компютер бо дигар мошинҳо чӣ монандӣ дорад?
2. Хосиятҳои фарқкунандаи компютер аз дигар мошинҳо дар чист?
3. Компютерҳои ҳозиразамон тақрибан дар як сония чӣ қадар амалро иҷро карда метавонанд?
4. Бозғатимодии компютер чӣ маъно дорад?
5. Компютер вазифаҳои дар наздаш гузошташударо чӣ тавр иҷро мекунад?
6. Одамони қадим аз кадом таҷҳизоти ҳисоббарорӣ истифода мебарданд?
7. Чӯт кай ва дар кучо сохта шудааст?
8. Саҳми Б. Паскал дар пешбурди соҳаи ҳисоббарорӣ дар чист?
9. Арифмометри Г. Лейбнитс аз арифмометри Б. Паскал чӣ фарқ дошт?

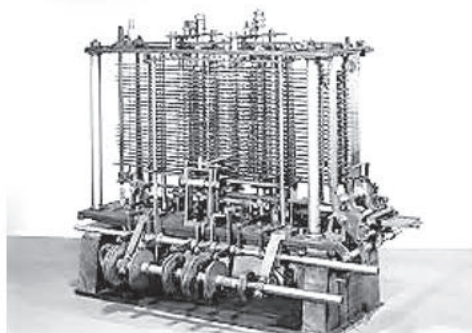
Супориш:

1. Вазифаҳо ва хосиятҳои компютерро бо вазифаҳо ва хосиятҳои телевизор, мошини барқии чопкунӣ ва автомобил муқоиса намоед.
2. Бо ёрии ресмон, сангчаҳо ва тасмаҳои аз варақ сохташуда асбобҳои ҳисоббарорӣ соzed.
3. Мавзӯро бодикҷат хонед ва доир ба фаъолияти эҷодӣ ва мошинҳои ҳисоббарорӣ Блез Паскал ва Готфрид Вилгелм фон Лейбнитс ҳикоя нависед.

Дарси 6. Мошини таҳлили Беббич. Нуқтаи назари Фон Нейман

Беббич. Қадами хеле муҳими навбатӣ дар пешбурди техникаи ҳисоббарор ба асри XIX рост омад. Дар ин аср ихтирооти бемисл анҷом дода шуданд. Барои сохтани навъи нави мошинҳои ҳисоббарор олимони дар асоси назарияи нав ғояҳои кӯҳнаро ба қор мебарданд. Яке аз чунин намоёнҳои ин аср намоёнтарин математики англис Чарлз Беббич (1792–1871) ба ҳисоб меравад. Маҳз Беббичро асосгузори компютерҳои муосир меҳисобанд. Вале фарқи тадқиқотҳои Беббич аз Паскал ва Лейбнитс дар он буд, ки ӯ назар ба татбиқи амалии ғояҳои қисми бештари вақти худро ба лоиҳаҳои мошинҳои ҳисоббарор бахшидааст. Ғояи офаридани мошини ҳисоббарори дар асоси барнома коркунанда низ ба Беббич тааллуқ дорад. Гарчанде ғояи сохтани чунин мошин мавҷуд ва лоиҳаи он ҳанӯз соли 1830

пурра тартиб дода шуда бошад ҳам, вале худи мошин ҳамчун техникаи ҳисоббарор амалан то ба охир дар ҳаёт татбиқ нашуда монд. Сатҳи онрӯзаи технологии сохтани қисмҳои зарурӣ хеле паст буд. Ҳамаи ин норасоӣҳо ва дараҷаи техникаи мавҷудаи онрӯза ба Беббич имконият надоданд, ки ӯ мошини худро ба пуррагӣ сохта таванад.



Ихтирои худро Чарлз Беббич мошини таҳлилӣ (аналитикӣ) номид. Мувофиқи лоиҳа мошини ӯ бояд бо ёрии қувваи буғ ба кор мебаромад. Дар ин ҳангом мошин мебоист фармонҳоро қабул, ҳисоббарорихоро иҷро ва натиҷаҳои заруриро дар қоғаз чоп менамуд. Барномаҳо бошанд, мебоист рамзгузорӣ шуда, ба **перфокортҳо** гузаронида мешуданд.

ЭЗОҲ: *Перфокорт – корти картоние мебошад, ки бо ёрии сӯрохҳо рамзсозӣ карда шудааст.*

Ғояи ба воситаи перфокортҳо ба мошин дохил кардани барномаҳо Беббич аз ихтироъкори фаронсавӣ Жозеф Жаккар гирифтааст. Жаккар перфокортҳоро барои идоракунии амалиёти гуногун дар дастгоҳҳои бофандагӣ истифода мебард. Ба воситаи комбинатсияҳои сершумори перфокортҳои сӯрохдор ӯ ҳангоми бофтани матоъ нақшу нигорҳои ҳархела ҳосил менамуд. Жаккар ҳатто фикр ҳам карда наметавонист, ки рӯзе ғояи ӯ барои коркарди иттилоот дар мошинҳои ҳисоббарор истифода бурда хоҳад шуд.

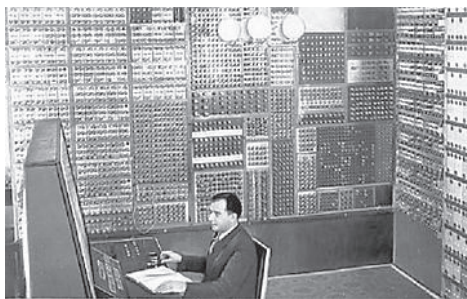
Ҳамин тариқ, мошини таҳлилии Беббич мувофиқи лоиҳа ҳамаи қисмҳои асосии компютерро дар бар мегирифт. Масалан, мошини ӯ дорои хотира (ба ибораи Беббич – анбор), қисми арифметикӣ (осиёб)

ва қисмҳои идоракунӣ, дохилкунӣ ва хоричкунӣ буд. Он мошин бояд амалҳои ҷамъу тарҳро дар як сония ва зарбу таксимро тақрибан дар як дақиқа иҷро менамуд. Мошини Беббич аз рӯи лоиҳа ҳамакор, яъне универсалӣ буда, ба воситаи он мебоист масъалаҳои ҳисоббарории дилхоҳ ҳал карда мешуд. Вале бояд қайд намуд, ки ин мошин низ ба монанди мошинҳои арифметикии (арифмометрҳои) дар ҳамон давр амалкунанда, ҳамчун таҷҳизоти механикӣ фикр карда баромада шуда буд.

Беббич ғояи бениҳоят муҳимро пешниҳод кард, ки мувофиқи он вобаста ба натиҷаҳои мобайнӣ имконияти тағйирдиҳии самти ҳисоббарорӣ пайдо шуд. Ин хосият имконият фароҳам овард, ки мошин дар ҳалли масъалаҳои хеле душвор истифода бурда шавад. Ин фикри Беббич пеш аз ҳама ба математики соҳибистеъдод Огаста Ада Лавлейс (1815–1852) хуш омад. Ада Лавлейс, ки духтари шоири бузурги англис лорд Ҷон Байрон аст, муҳим будани усулҳои таҳлилиро хеле хуб дарк карда буд. Маҳз Ада барои мошини Беббич барномаҳои аввалинро сохтааст ва ўро, бешубҳа, барномасозии аввалини ҷаҳон ном бурдан мумкин аст.

Ада Беббичро бовар кунонид, ки дар ихтирооташ ба ҷойи системаи ҳисоби даҳӣ системаи ҳисоби дуиро истифода барад. Ҳамкориҳои Ада ва Беббич, ки оғози ғоя ва назарияҳои нав буд, имрӯз ҳам дар самти барномасозӣ ва ҳам инкишофи техникаи компютерӣ натиҷаҳои худро дода истодааст.

Нуқтаи назари фон Нейман. Орзуҳои Беббич тақрибан пас аз 100 сол дар ҳаёт амалӣ гаштанд. Соли 1937 профессори донишгоҳи Айоваи ИМА – булғор Ҷон Атанасов ба сохтани мошини ҳисоббароре сар кард, ки он барои ҳалли масъалаҳои физикаи математикӣ пешбинӣ шуда буд. Тақрибан дар ҳамон сол лоиҳаи мошини релегиро корманди донишгоҳи Гарварди ИМА Говард Айткен пешниҳод намуд. Ин мошин Mark-1 номида шуд ва соли 1944 аз тарафи ширкати IBM сохта шуд. Вале он низ на мошини электронӣ, балки электромеханикӣ буд. Танҳо соли 1946 дар ИМА аввалин



МЭҶ бо номи ENIAC сохта шуд, ки муаллифони он кормандони до-нишгоҳи Пенсилвания Преспер Эжкерт ва Чон Моучли буданд.

Қадами навбатӣ ва хеле муҳимро дар пешрафти МЭҶ математики амрикоӣ Чон фон Нейман гузоштааст. Ӯ соли 1945 пешниҳод намуд, ки дар баробари маълумоти ададии додашуда барномаи коркарди ин маълумот низ ба хотираи мошин дохил карда шавад. Акнун имко-ният пайдо шуд, ки ба барнома низ ҳамчун ба объект таъсир расо-нида шавад.

Фон Нейман ғояи худро дар шакли мақола ба олимони ҷаҳон пахн намуд. Ӯ ба таври хеле сода ва фаҳмо тарзи кори таҷҳизоти ҳа-макори ҳисоббарорро маънидод намуд, ки вай таҳти унвони нуқтаи назари (принсипи) фон Нейман машҳур гашт.

Аз ҷумла, фон Нейман дар мақола овардааст, ки компютер бояд аз қисмҳои зерин иборат бошад:

- ✓ арифметикӣ-мантиқӣ – барои иҷрои амалҳои арифметикӣ ва мантиқӣ;
- ✓ идоракунӣ – барои идораи дигар қисмҳо ва раванди иҷрои барнома;
- ✓ хотира – барои нигоҳдории барнома, захираи маълумот ва аз нав эҳё намудани онҳо;
- ✓ таҷҳизоти беруна – барои дохил ва хориҷкунии иттилоот.

Мувофиқи мақола, хотираи компютер аз якҷанд катаки рақамдор иборат буда, дар онҳо бояд фармонҳои барнома ва маълумоти кор-кардшаванда нигоҳ дошта шаванд. Катакҳо бояд ба таври хеле сода дастраси дигар қисмҳои компютер бошанд. Алоқамандии қисмҳои компютерро Фон Нейман чунин тасвир намудааст:



Дар сохтори болоӣ бо ёрии аломати \leftrightarrow сигналҳои идоракунӣ ва бо ёрии \longleftrightarrow сигналҳои иттилоотӣ ишорат карда шудаанд. Ба воситаи сигналҳои идоракунӣ қисми идоракунии компютер ҳамаи қисм-ҳои дигари онро идора менамояд ва бо ёрии сигналҳои иттилоотӣ

бошад, вай раванди интиқоли иттилоотро дар байни қисмҳои компютер ба танзим меорад. Тарзи кори компютер дар намуди умумӣ чунин аст. Аввал бо ёрии ягон қисми беруна ба хотираи компютер барнома дохил карда мешавад. Қисми идоракунӣ аз катаки хотира, ки дар он фармони якуми барнома нигоҳ дошта шудааст, иттилоотро мегирад ва иҷрои онро ташкил менамояд. Ин фармон метавонад иҷрои ягон амали арифметикӣ ё мантиқӣ, хондани ягон маълумот аз хотира ё ба он сабт намудани натиҷа, ба воситаи қисми дохилкунӣ ба хотира ворид намудани маълумот ё аз он ба қисми хориҷкунӣ содир намудани маълумот ва ғайра бошад.

Пас аз иҷрои як фармон қисми идоракунӣ ба иҷрои фармони навбатии барнома шурӯъ менамояд. Ҳамин тариқ, қисми идоракунӣ пай дар пай фармонҳои барномаро ба таври худкор, яъне бе иштироки одам иҷро намуда, масъалаи дар наздаш гузошташударо ҳал менамояд.

Аввалин компютери дар асоси ақидаи Чон фон Нейман коркунандаро соли 1949 дар Англия Морис Уилкс ихтироъ намудааст. Ана бо ҳамин натиҷаҳо асри МЭҲ қадамҳои аввалини худро гузоштааст. Аксарият мамлакатҳои тараққиқардаи ҷаҳон ба сохтани мошинҳои электронии ҳисоббарор ҳамон солҳо оғоз намудаанд. Аз ҷумла, аввалин мошини англисӣ бо номи EDSAC соли 1949, мошини русӣ бо номи МЭСМ соли 1951 ва ғайра сохта шуданд. Соли 1954 дар тамоми ҷаҳон тақрибан 100 МЭҲ буд. Дар солҳои минбаъда бошад, миқдори онҳо бо суръати хеле баланд зиёд мешуд:

- соли 1965 – 40 000 адад;
- соли 1974 – 215 000 адад;
- соли 1978 – 580 000 адад;
- соли 1983 – қариб 2 000 000 адад;
- ҳоло бошад, миқдори онҳо ба садҳо миллион расидааст.

Саволҳо:

1. Чаро Ч. Беббичро асосгузори компютерҳои муосир меноманд?
2. Фарқи фаъолияти тадқиқотии Беббич аз Паскал ва Лейбнитс дар чист?
3. Мошини таҳлили Беббич аз кадом қисмҳо иборат буд?
4. Ғояи ба воситаи перфокортҳо дохил намудани барномаҳоро Беббич аз кӣ гирифтааст?
5. Ада Лавлейс кӣ буд ва ӯ ба Беббич чӣ таъсир расонидааст?

6. Аввалин компютер чӣ ном дошт, кай ва дар кучо сохта шудааст?
7. Нуқтаи назари Фон Нейман аз чӣ иборат аст?
8. Компютерҳои дар асоси ақидаи Фон Нейман сохташуда аз кадом қисмҳои иборатанд?
9. Сохти хотираи компютер чӣ гуна аст?
10. Ба таври худкор иҷро намудани фармонҳои маъно дорад?

Супориш:

1. Доир ба фаъолияти Беббич ва мошини таҳлили ӯ фикратонро баён намоед.
2. Номи якчанд компютери аввалинро номбар кунед ва гуед, ки онҳо дар кучо сохта шудаанд.
3. Дар синфхонаи компютерӣ бо қисмҳои компютер шинос шавед ва гуед, ки кадом қисм барои иҷрои кадом вазифа пешбинӣ шудааст.

Дарси 7. Наслҳои МЭҶ. Компютер ва саломатӣ

Дар баробари бо суръати бениҳоят баланд афзудани миқдори компютерҳои мукамалгардонии сохти онҳо низ зуд вусъат меёфт. Дар ин муддат мошинҳои электронии ҳисоббарори хеле гуногун рӯи кор омаданд. Онҳоро вобаста ба ҷузъи пойгоҳӣ, зудкорӣ, ҳаҷми хотира, маҷмӯи фармонҳои ва сабки сохташон ба наслҳои ҷудо мекунам. Ба наслҳои ҷудо кардани мошинҳои электронии ҳисоббарор амали хеле шартӣ аст. Масалан, компютер метавонад аз рӯи ҷузъҳои пойгоҳиаш ба як насли аз рӯи хосиятҳои сохторӣ ва имкониятҳоиаш ба дигар насл дахл дошта бошад.

Ба тавсифҳои аз ҳама асосии МЭҶ зудкорӣ ва ҳаҷми хотираи фаврии онҳо дохил мешаванд. *Зудкорӣ* бо миқдори миёнаи **амалҳои мошинӣ** дар як сония иҷрошаванда баҳо дода мешавад. *Ҳаҷми хотираи фаврӣ* бо миқдори **калимаҳои мошинӣ** (аз 8 то 32 разряди дуй) чен карда мешавад.

Компютерҳои то солҳои 90-уми асри ХХ истехсолшударо шартан ба чор насл ҷудо мекунам:

📖 **НАСЛИ ЯКУМ** (солҳои 40–50). Ҷузъи пойгоҳӣ – **лампаҳои электронӣ**; зудкорӣ – тақрибан 100 амал/сония; ҳаҷми хотираи фаврӣ – тақрибан 100 калима; речаи истифода – монополӣ (**захираҳои мошинӣ** – хотира, сахтафзор, нармафзор ва **идораи он** дар ихтиёри як нафар); барномасозӣ – забони мошинӣ (рамзи дуй).

☰ **НАСЛИ ДУЮМ** (солҳои 50–60). Чузъи пойгоҳӣ – транзисторҳо; зудкорӣ – тақрибан 10000 амал/сония; ҳаҷми хотираи фаврӣ – тақрибан 10000 калима; ҳаҷми хотираи беруна (дискҳо ва фиттаҳои магнитӣ) – тақрибан 10 млн. калима; речаи истифода – коркарди дастай (пакетӣ); барномасозӣ – забонҳои алгоритмӣ.

☰ **НАСЛИ СЕЮМ** (солҳои 60–70). Чузъи пойгоҳӣ – нақшаҳои (схемаҳои) интегралӣ калон; зудкорӣ – тақрибан 10 млн. амал/сония; ҳаҷми хотираи фаврӣ – тақрибан 10 млн. калима; ҳаҷми хотираи берунӣ – тақрибан 10 млрд. калима; речаи истифода – вақти тақсимшуда бо коркарди дастай.

ЭЗОХ: Речаи вақти тақсимшуда шакли корбариест, ки тибқи он компютер аз рӯйи ҳиссаҳои хурди вақт (порсияҳо) ябора якҷанд масъаларо ҳал менамояд.

☰ **НАСЛИ ЧОРУМ** (солҳои 70-ум). Чузъи пойгоҳӣ – нақшаҳои интегралӣ аз ҳад калон. Хусусияти фарқкунандаи мошинҳои ин насл – мавҷудияти микдори зиёди таҷҳизоти коркарди параллелии иттилоот ва истифодаи чузъҳои архитектураи нави МЭҲ мебошад. Дар се насли аввала архитектураи Фон Нейман истифода шудааст. Дар сохтори компютерҳои насли чорум робитаи зичи сахтафзор ва нармафзор ба роҳ монда шуд. Зудкорӣ – тақрибан як млрд. амал/сония, ҳаҷми хотираи фаврӣ – тақрибан 10 млрд. калима. Речаи кор – истифодаи шабакаҳои компютерӣ ва компютерҳои алоҳида.

Пас аз солҳои 90-уми асри XX ва махсусан ибтидои асри XXI тадқиқотҳо доир ба офариниши компютерҳои наслҳои панҷум ва шашум шурӯъ шуданд. Ҳоло барои сохтани компютерҳои насли панҷум корҳои зиёде ба анҷом расонида шудаанд.

☰ **НАСЛИ ПАНЧУМ**. Лоихаҳои мошинҳои ин насл аллакай амалӣ шуда истодаанд. Дониши андӯхтаи соҳаҳои гуногуни фаъолияти инсон дар шакли пойгоҳӣ додаҳо ва донишҳо дар ин компютерҳо нигоҳ дошта мешаванд. Нусхаҳои таҷрибавии компютерҳои ин насл аз он гувоҳӣ медиҳанд, ки дар ин ҷо амали зудкорӣ бо хулосаҳои мантиқӣ омезиш ёфтаанд. Речаи истифода – робитаи садоии байни корбар ва компютер бо забони табиӣ мебошад. Барои истифода бурда тавонистани компютер умуман донистани илми барномасозӣ ҳатмӣ нест. Саҳми коғаз ҳамчун барандаи иттилоот тамоман коҳиш меёбад.

Тасвири наслҳои компютерҳоро ба поён расонида, хотиррасон менамоем, ки тараққиёти пуршиддати техникаи компютери ро синфи масъалаҳои муайян месозанд, ки онҳоро илми муосир пешниҳод намудааст. Компютер низ, дар навбати худ, ба соҳаҳои татбиқи худ таъсири бевосита мерасонад. Идоракунии техникаи кайҳонӣ, энергетикаи ҳастай, лоиҳакашии объектҳои мукамал, сохтани пойгоҳи додаҳо ва донишхоро ба истифодаи компютер тасаввур кардан номумкин аст. Амалан майдони татбиқи компютер тамоми соҳаҳои фаъолияти инсон буда, вай пайваста такмил ва фароҳ мегардад.



Қоидаҳои синфхонаи компютерӣ, техникаи беҳатарӣ. Истифодабарандагони компютер баъзан соатҳои дуру дароз дар назди монитор нишаста кор мекунанд. Махсусан, кӯдакон ва наврасон бо бозигҳои дӯстдоштаи компютери худ машғул шуда, нафаҳмида мемонанд, ки онҳо аз меъёри зарурӣ дида зиёдтар дар назди компютер нишастанд. Дар натиҷа, аксар вақт онҳо дар бораи дарди сар, мондашавии чашмон ва хастагӣ шикоят мекунанд. Ин бесабаб нест. Тасвирҳои экрании монитори компютер бо ёрии нурҳои электронӣ сохта мешаванд. Барои ҳамин ҳам нурфишони монитор амри зарурист. Гарчанде монитори ҳозира бо воситаҳои махсуси ҳимоя аз нурфишони мучаҳҳаз гардонида шуда бошанд ҳам, вале онҳо на ҳамеша сатҳи безарарии нурфишониҳои электромагнитиро таъмин карда метавонанд.

Лоиҳакашон ва истеҳсолкунандагони компютерҳо доимо кӯшиш ба харҷ медиҳанд, ки таъсири номусоиди компютер ба саломати инсон ҳар чӣ камтар бошад. Онҳо дар ин самт ба натиҷаҳои назаррас низ ноил гаштаанд. Вале новобаста ба ин, шахсоне, ки компютерро зиёд истифода мекунанд, бештар аз шиддати биниши чашм, хастагии умумӣ, дарди мушакҳо ва ғайра шикоят мекунанд. Бо боварии том гуфтан мумкин аст, ки ин падидаҳо аз рӯи надонистани қоидаҳои асосии санитарӣ-гигиенӣ рӯй медиҳанд. Агар речаи корӣ дурӯст тартиб дода шавад ва иттилооти зарурӣ оид ба таъсири компютер ба саломати инсон дастраси истифодабарандагон гардонида шавад, он гоҳ на танҳо корро дар назди компютер безарар гардондан, балки онро ҳаловатнок низ ташкил намудан мумкин аст.

Қоидаҳои асосии истифодаи компютер:

1. Хучрае, ки дар он компютер гузошта мешавад, бояд фароҳ ва равшан бошад. Агар рӯшноӣ табиӣ бошад, вазъ боз ҳам беҳтар мегардад. Вале агар аз рӯшноии сунъӣ истифода бурдан зарур бошад, он гоҳ барои кор лампаҳои люминесцентӣ хубтаранд.
2. Чойи кор бояд аз миз (барои гузоштани монитор, сафҳакалид ва муш), ҷевончаи хуччатгузорӣ, курсии махсуси нишаст ва поймонак иборат бошад.
3. Андозаи мизи корӣ вобаста ба андозаҳои монитору сафҳакалид муайян карда мешавад, лекин агар тақрибан дарозии он ба 160 см ва бараш ба 90 см баробар бошад, он гоҳ он барои кори муътадил кифоя аст. Баландии миз бояд ба баландии қади корбар мувофиқат кунад. Дар ҳолати акс аз поймонакҳои мувофиқ истифода бурдан зарур аст, то ки пойҳо овезон набошанд.
4. Барои кори бофароғат аз роҳаткурсии махсуси ҳаракаткунанда истифода бурдан лозим аст, ки ҳама қисмҳои танзимшаванда бошад: баландӣ, ҳамии пуштмонак, масофаи байни пуштмонак то нишастгоҳ, тақягоҳи дастҳо ва ғайра.
5. Экрани монитор бояд аз чашмон дар масофаи на кам аз 65–70 см чойгир бошад. Ба экран аз боло ба поён тахти кунҷи 15–20° нигоҳ қардан лозим аст. Агар ин амал ғайриимкон бошад, он гоҳ мониторо ба мизи иловагии дуюм гузоштан зарур аст, ки баландии он аз баландии мизи асосӣ пасттар бошад.
6. Агар дар хучра ба ғайр аз шумо дигар корбарон низ фаъолият дошта бошанд, он гоҳ чойи нишастии онҳо бояд ба паси монитор мувофиқ наояд. Нурфишони монитор ҳамеша дар қисми муқобили экранбудаи он зиёдтар аст.



Эҳтиёт намудани чашмон, истеъмоли витаминҳо. Пас аз дуруст ташкил намудани чойи кор, барои кам кардани шиддатҳои фикрӣ ва ҷисмӣ речаи зеринро риоя бояд намуд:

- ✓ пас аз ҳар як соати корӣ 5–10 дақиқа ё пас аз ду соати корӣ 15–20 дақиқа танаффус намудан;
- ✓ вақти танаффусро барои истироҳати ғаъл ва варзиши чашмон истифода бурдан – аз курсӣ нахеста пуштмонакро ба шакли амудӣ овардан; чашмонро калон кушодан; ба пеш нигоҳ кардан;
- ✓ аз ҷой хестан ва варзиши чашмонро давом додан: ба тарафҳои гуногун зуд-зуд нигоҳ кардан, чашмонро ҳаракати даврашакл додан; пӯшидан, чашмак задан, молиши сабук кардан.

Агар ҳангоми иҷрои кор ҳис кунед, ки чашмонатон саҳт дард мекунад ва дар оина бинед, ки онҳо сурх шудаанд, он гоҳ як қатра аз доруи чашм – «Visine» истифода баред. Барои бартараф кардани ҳас-тагӣ машқҳои муқаррарии ҷисмониро иҷро кунед. Хоҳед, ки ин қоидаҳо натиҷаи дилхоҳ диҳанд, дар вақти муайяншуда ҳӯрок истеъмол намоед. Организми шахси дар назди компютер доимо коркунанда ба витаминҳо ва микроэлементҳо бештар эҳтиёҷ дорад. Дар бораи баъзе витаминҳо маълумот медиҳем:

- ✓ Витамини **A** (ретинол) ба барқароршавии функсияҳои чашмон мусоидат намуда, қобилияти биниши рангҳоро зиёдтар мекунад. Ин витамин дар маҳсулоти аз ҳайвоноту парандагон истеҳсолшуда хеле зиёд аст. Ҷигари ҳайвоноту моҳиҳои баҳрӣ, тухм, шир, рағғани маска ва панир дар худ ба миқдори зиёд витамини **A** доранд. Дар маҳсулоти аз растаниҳо тайёршуда витамини **A** дар шакли каротин вучуд дорад. Истеъмоли сабзӣ, зардолу, қарам, лубиёи сабз ва ғайра ба қабули витамини **A** сабаб мегарданд. Агар ба ҷойи маҳсулоти витаминдор нимвита-минҳои тайёр истеъмол карда шавад, он гоҳ меъёри шабона-рӯзӣ 1,5 мг аст.
- ✓ Витамини **B2** (рибофлавин) низ ба биниши чашмон таъсири мусбат расонида, дар синтези гемоглобин иштирок менамояд. Ҳангоми нарасидани ин витамин чашмон зуд монда ва сурх мешаванд ва аз онҳо ғайриихтиёр ашк мерезад. Витамини **B2** дар хамиртуруш, чормағз, гӯшт ва маҳсулоти ғалладонагиву лӯбиёгӣ хеле зиёд аст. Меъёри истеъмоли витамини **B2** ба 2,5 мг баробар аст.

- ✓ Витамини C (кислотаи аскорбин) дар раванди мубодилаи моддаҳои организм, карбогидратҳо, барқароршавии ҳуҷайраҳо ва ғайра иштирок менамояд. Нарасидани витамини C организмро бекуват гардонид, онро ба омилҳои номусоиди муҳити атроф хеле ҳасос мегардонад. Витамини C дар марминҷони сиёҳ, хуч ва чаъфарӣ (петрушка) хеле зиёд аст. Меъёри шабонарӯзии истеъмоли ин витамин 70–100 мг аст.

Хонандагони азиз! Хотиррасон менамоем, ки дар истифодаи витамин ва нимвитаминҳо эҳтиёткор бошед. Меъёри истеъмол ва речаи қабулкунии онҳоро қатъиян риоя намоед!

Саволҳо:

1. Компютерҳоро аз рӯи кадом аломатҳо ба наслҳо чудо мекунад? Чанд насли компютерҳоро медонед?
2. Фарқи речаи истифодаи компютерҳои насли дуюм аз якум дар чист?
3. Хусусияти фарқунандаи компютерҳои насли чорум аз дигар наслҳо дар чист?
4. Оё насли панҷуми компютерҳо вучуд дорад ё на? Компютерҳои ин насл чӣ гунаанд?
5. Кадом қисми компютер метавонад ба саломатии инсон таъсири манфӣ расонад?
6. Зимни кор бо компютер кадом қоидаҳо ва меъёрҳоро риоя намудан шарт аст?
7. Нурфишонии монитор аз пеш зиёд аст ё аз қафо?
8. Пас аз як соати кории назди экран чӣ қадар бояд истироҳат кард? Пас аз ду соат-чӣ?
9. Варзиши чашм гуфта чиро мефаҳмед?
10. Организмро бо витамини А чӣ тавр таъмин кардан мумкин аст? Бо витаминҳои В2 ва С чӣ?

Супориш:

1. Тавсифномаи умумии наслҳои компютерҳоро дар шакли ҷадвал тасвир намоед.
2. Қоидаҳои дурусти кор бо компютерро дар дафтаратон нависед.
3. Хосиятҳои витаминҳои А, В2 ва С-ро номбар кунед. Ин витаминҳо дар таркиби кадом маҳсулот зиёданд?

Баҳши 2 ВОСИТАҶОИ ИТТИЛООТОНӢ

Боби 2 КОМПЮТЕРҶОИ ФАРДӢ

Дарси 8. Компютерҳои фардӣ



Компютерҳои насли якум (солҳои 1940–50-ум) таҷҳизоти хеле бузург буданд. Барои ҷо ба ҷо гузоштани қисмҳои онҳо толорҳои васеъ лозим буд. Масалан, аввалин МЭҶ – ENIAC (Эниак, 1946) 30 тонна вазн дошта, зиёда аз 30 метр дарозӣ ва нархаш ба 1,5 миллион доллар баробар буд. Барои хизматрасонии ин компютер даҳҳо нафар муҳандисону техникҳо заҳмат мекашиданд. Албатта, чунин муъҷиза танҳо дастраси корхонаҳои калон ва тавоно буда метавонист.

Ширкатҳое, ки ба истехсоли компютерҳо ва дигар таҷҳизоти электронӣ сару кор доштанд, барои ба даст овардани бозори харидорон ҳамеша кӯшиш ба харҷ медоданд, ки маҳсулоташонро зудтар истехсол намоянд ва арзонтар фурӯшанд. Барои амалӣ гаштани ин мақсади онҳо дастовардҳои технологияи замонавӣ мусоидат менамуданд.

Қадами аввалин дар хурдгардонии ҳаҷми компютерҳо ба ихтирои транзисторҳо (1948) вобастагӣ дорад. Транзисторҳо дар компютерҳо лампаҳои электрониро иваз намуда, ҳаҷм ва нархи онҳоро тағйир доданд. Масалан, соли 1965 ширкати Digital Equipment (Дигитал экюпмент) мини-компютери PDP-8 (Пи-ди-пи 8)-ро истехсол намуд, ки ҳаҷми он баробари яхдон буда, нархаш 20 ҳазор долларро ташкил медод.

Соли 1958 Ҷек Килби усули дар як тахтаи (пластинаи) нимноқилӣ ҳосил намудани якчанд транзисторро кор карда баромад. Соли 1959 бошад, Роберт Нойс – асосгузори ширкати Intel (Интел) усули мукамалгареро фикр кард, ки мувофиқи он дар як тахтача ҳам транзисторҳо ва ҳам пайвастиҳои байни онҳоро сохтан мумкин буд.

Нақшаҳои электрони ҳосилшударо схемаҳои интегралӣ ё чипҳо мегуфтанд.

Соли 1970 корманди ширкати Intel Маршиан Эдвард Хофф нақшаи интегралiero ҳосил намуд, ки он аз рӯйи вазифаояш ба протсессори марказии компютерҳои калон монанд буд. Ҳамин тариқ, аввалин микропротсессори Intel-4004 пайдо шуд, ки он якбора 4 бит иттилоотро қор қарда баромада метавонист. Вале баъдтар, соли 1973 ширкати Intel микропротсессори 8-битаи Intel-8008 ва соли 1974 намунаи мукамалтари он Intel-8080-ро истеҳсол намуд. Пас аз як сол, соли 1975, аз тарафи ширкати MITS дар асоси микропротсессори Intel-8080 аввалин микрокомпютери Алтаир-88000 сохта шуд, ки нархи он 500 доллар буд. Компютери Алтаир-8800-ро аввалин компютери фардӣ номидан мумкин аст, ки ҳаҷми он ба ҳаҷми телевизор баробар буд.

***ЭЗОҲ:** Эдвард мешавем, ки бит (bit – binary digit – рақами дуӣ) воҳиди хурдтарини баҳисобгирии иттилоот буда, қимати он ба 0 ё 1 баробар аст. Пайдарпайи 8 битро байт (byte) мегӯянд. Дар як байт метавон яке аз 256 рамзи гуногунро рамзгузорӣ кард.*

Албатта, имкониятҳои Алтаир-8800 хеле ночиз буданд. Ҳаҷми хотираи ғаврии он ҳамагӣ 256 байтро ташкил менамуд. Ин компютер сафҳакалид ва экран надошт. Лекин пайдоиши онро дар тамоми ҷаҳон бо қаноатмандӣ пешвоз гирифтанд. Танҳо дар зарфи якчанд моҳи аввал даҳҳо ҳазор чунин мошин фурӯхта шуд. Харидорон компютерро худашон бо қисмҳои иловагӣ – сафҳакалид, монитор, блоқи хотираи васеъкардашуда ва ғайра пурра мегардониданд. Худи ҳамон сол (1975) асосгузори ширкати Microsoft (Майкрософт) Пол Аллен ва Билл Гейтс барои Алтаир-8800 тафсиркунандаи (интерпретатори) забони BASIC (Бейсик)-ро сохтанд, ки вай робитаи байни қорбар ва компютерро хеле осон гардонид.

***ЭЗОҲ:** Тафсиркунанда – барномаи системавӣ буда, барои тафтиши синтаксиси барномаи дар забони алгоритмӣ сохташуда ва иҷрои дастурҳои (операторҳои) он хизмат мерасонад.*

Муваффақиятҳои ширкати MITS-ро дида, ширкатҳои дигар низ ба истеҳсоли компютерҳои фардӣ шурӯъ намуданд. Акнун компю-

терҳои фардӣ дар дастаи пурра (блоки системавӣ, сафҳакалид, монитор) фурӯхта мешуданд. Талабот ба онҳо хеле зиёд буд. Дар як сол садҳо ҳазор компютер фурӯхта мешуд. Барои ин компютерҳо барномаҳои тичоратии соҳавӣ (шартномавӣ) низ пайдо шуданд. Масалан, соли 1978 барои таҳрир кардани матнҳо барномаи *WordStar* (Вордстар), барои коркарди ададҳо бошад, протсессори чадвалии *VisiCalc* (Визикалк) сохта шуданд, ки онҳо мисолҳои ҳамин гуна барномаҳо мебошанд. Акнун аксар корхона ва ташкилот ҳисоббарориҳои худро на дар мошинҳои калон ё миёна (мини-МЭХ), балки маҳз дар компютерҳои фардӣ (микро-МЭХ) иҷро менамуданд.

Компютерҳои IBM PC. Дар охири солҳои 70-уми асри гузашта ба таври ғавқуллодда зиёд паҳн шудани компютерҳои фардӣ сабабгори коҳишёбии талабот ба компютерҳои синфҳои миёна ва калон гашт. Ширкати **IBM** (International Business Machines Corporation), ки ширкати пешбари истехсолкунандаи компютерҳои калон ба ҳисоб мерафт, аз ин ҳодиса ба ташвиш афтод. Ин ширкат соли 1979 қарор дод, ки ба истехсоли компютерҳои фардӣ шурӯъ намояд.

Вале роҳбарони ширкат ба аҳамияти беандоза бузург доштани бозори ин соҳа баҳои сазовор надода, истехсоли компютерҳои фардиро ҳамчун як амалиёти хурд, аз қабилӣ сохтани ягон чузъи нав, ба нақша гирифтанд. Барои он ки ба лоиҳаи мазкур маблағи зиёд сарф нашавад, ширкат ба гурӯҳи масъул озодии гӯшношунидро фароҳам овард. Иҷозат дод, ки компютер аз «сифр» сохта нашуда, балки дастовардҳои ширкатҳои дигар дар он татбиқ карда шаванд. Хушбахтона, гурӯҳи корӣ аз ин фурсати хеле мувофиқ ва мусоид ба пуррагӣ истифода бурда тавонист.

Пеш аз ҳама, ба сифати микропротсессори марказии компютер микропротсессори навтарини 16-разряди Intel-8088 интихоб карда шуд. Истифода бурдани ин микропротсессор имконият дод, ки бо хотираи ғунҷошаш 1 мегабайт (2^{20} байт) кор бурда шавад. Компютерҳои фардии пешин танҳо бо ҳаҷми хотираи то 64 килобайт ($1 \text{ килобайт} = 2^{10}$ байт) кор карда метавонистанд. Дар компютерҳои нав инчунин қисмҳои иловагии аз тарафи ширкатҳои дигар истехсолшуда истифода бурда мешуданд. Таъминоти барномавии компютер бошад, ба дӯши ширкати дар он вақт начандон калони Microsoft (Майкрософт) бор карда шуд.

Моҳи августи соли 1981 компютери нав бо номи IBM PC (Ай-Би-ЭМ Пи-Си) ба ҷаҳониён муаррифӣ карда шуд ва он ба зудӣ маҳбуби истифодабарандагон гашт. *PC* мухтасари (аббревиатураи) калимаҳои англисии *Personal Computer* мебошад, ки тарҷумааш компютери фардӣ аст. Пас аз ду соли пайдоиш IBM PC дар бозори ҷаҳонии компютерҳои фардӣ ҷойи аввалро ишғол намуд ва мавқеи компютерҳои 8-битаро тамоман танг кард.

Ҳоло IBM PC стандарти ҷаҳонии компютерҳои фардӣ ба ҳисоб меравад. Зидеда аз 90 фоизи тамоми компютерҳои фардӣ истехсолшавандаро IBM PC ва компютерҳои ба он монанд ташкил медиҳанд.

Компютери IBM PC аз қисмҳои асосии зерин иборат аст:

■ **блоки системавӣ**, ■ **экран**, ■ **сафҳакалид**, ■ **принтер (чопгар)**, ■ **муш**. Вобастагӣ ва алоқамандии ин қисмҳоро мухтасар дар намуни нақшаи зерин нишон додан мумкин аст:



Тавре аз расм дида мешавад, IBM PC ҳамчун таҷҳизоти ягона сохта нашуда, балки аз қисмҳои алоҳидаи мустақил иборат аст. Ин усули соختани компютер имконият медиҳад, ки қисмҳои алоҳидаи вай дар вақти дилхоҳ тақмил дода шаванд ва ҳатто таҷҳизоти нав ба он пайваस्त карда шавад. Чунин усули пайвастании қисмҳои компютерро ширкати IBM на танҳо маҳфӣ нигоҳ надошт, балки баръакс, онро дастраси ҳамагон гардонид. Ин ғоя, ки *сабки кушодасохт* (принсипи архитектураи кушода ё ошкор) ном дошт, дар радифи афзудани арзишҳои IBM PC худи ширкати IBM-ро аз якҷаҳукмронӣ ба ин навъи компютер абадан маҳрум сохт. Агар IBM PC низ ба мисли дигар компютерҳои онвақта дар муҳити маҳфӣ сохта мешуд, он гоҳ пас аз 2-3 сол кӯҳна гашта, то имрӯз дар ёди ягон кас боқӣ на- мемонд.



Имрӯз номи IBM PC маънои онро надорад, ки ин компютерро танҳо ширкати IBM сохтааст. Қисми зиёди чунин компютерҳо дар мамлакатҳои Осиёи Ҷанубӣ ва дигар мамолики ҷаҳон истеҳсол карда мешаванд. Аз сабаки кушода-сохти IBM PC беш аз ҳама истифодабарандагон бурд карданд.

Онҳо имконият пайдо намуданд, ки компютерҳои шаклан ва иқтидоран гуногунро бо нархҳои мувофиқ дастрас намоянд. Ҳоло IBM PC асосан дар ду намуд – руйимизӣ ва ҳамроҳ (NoteBook – Дафтарча) истеҳсол карда мешавад. Новобаста ба намуди зохириашон компютерҳои IBM PC ҳамеша аз ҷузъҳои якхела иборатанд. Чун анъана дар онҳо блоки системавӣ, сафҳакарид ва монитор доимо мавҷуд аст. Вақтҳои охир ба дастаи асосӣ манипулятори «муш» ва чопгар (принтер) низ дохил карда шудаанд.

Вазифаи муш дохилкунии фаврии фармонҳо мебошад. Вай барои расмкашӣ дар экран низ воситаи хеле муфид ва созгор ба ҳисоб меравад. Бо ёрии чопгар бошад, матни санадҳо ва расму графикҳо дар қоғаз чоп карда мешаванд.

Ба дастаи IBM PC ҳамчунин модемро низ дохил намудаанд, ки вай ба воситаи хати телефон алоқаи байникомпютери ро таъмин менамояд. Модемҳо дохилӣ ва берунӣ мешаванд. Модемҳои дохилӣ дар блоки системавӣ ҷойгир буда, берунӣ – дар шакли таҷҳизоти алоҳида бо компютер пайваст карда мешавад.

Саволҳо:

1. Кадом омилҳо сабаб гаштанд, ки ҳаҷми компютерҳо хурд ва нархашон паст гардад?
2. Транзистор кай ихтироъ шудааст?
3. Нақшаи интегралӣ чист?
4. Микрокомпютери аввалин чӣ ном дошт?
5. Чаро микрокомпютерро компютери фардӣ мегӯянд?
6. Сабабҳои ба истеҳсоли компютерҳои фардӣ шурӯъ намудани ширкати IBM кадомҳоянд?
7. Аввалин компютери фардии ширкати IBM чӣ ном дошт?

8. Дар компютерҳои IBM PC кадом микропротсессорҳо истифода шудаанд?
9. Қисмҳои асосии IBM PC кадомҳоянд?
10. Моҳияти сабки кушодасоخت дар чист?
11. Компютерҳои IBM PC-ро кадом мамлакатҳо ва дар чанд намуд истеҳсол менамоянд?
12. Ба компютерҳои IBM PC кадом таҷҳизоти берунаро пайваст кардан мумкин аст?
13. Модемҳои дохилӣ аз модемҳои берунӣ чӣ фарқ доранд?

Супориш:

1. Аз матни мавзӯи истифода бурда, ҳодисаҳои таърихию дар шакли ҷадвал ба таври хронологӣ биёред.
2. Нақшаи алоқамандии қисмҳои IBM PC-ро дар дафтаратон кашед ва онро маънидор намоед.
3. Дар синфхонаи компютерӣ оид ба ҳар як қисми IBM PC ба омӯзгор ва ҳамсабақон фикратонро баён созед.

Дарси 9. Системаҳои компютерӣ: сахтафзор ва нармафзор



Барномаҳои компютерӣ. Тарзи кори компютер ба тарзи кори майнаи инсон хеле шабохат дорад. Дар ҳар ду маврид ҳам иттилоот ба онҳо аз берун ворид мегардад ва дар ягон қисми муайяни хотирашон нигоҳ дошта мешавад. Баъд иттилооти мавҷуда коркард шуда, тағйир меёбад ё бо дигар иттилоот муқоиса карда мешавад. Натиҷаҳои ҳосилшуда дар шакли иттилооти нав боз ба берун интиқол дода мешаванд.

Дар байни майнаи инсон ва компютер ба ғайр аз монандӣ тафовут низ вучуд дорад. Майнаи инсон чун узви олитарини организми зинда ҳосиятҳои биологiero соҳиб аст, ки онҳо ба мошинҳо хос нестанд. Муҳимтарин қобилияти майна дар он аст, ки вай метавонад масъалаҳои гузошташударо бо тарзҳои нав ҳал намояд. Компютер бошад, ҳамчун таҷҳизоти электронӣ барои иҷрои ин ё он вазифа дастуру супоришҳои махсусро талаб менамояд. Супориши компютерӣ бояд ҳамаи марҳалаҳои ҳалли масъаларо аниқ ва қатъӣ дар бар гирад. Танҳо ҳангоми иҷрои ҳамин шарт компютер метавонад ягон вазифаи мушаххасро иҷро намояд. Ана ҳамин гуна супоришҳои компютериро одатан **барнома** мегӯянд. Барномаи компютерӣ аз маҷмӯи

фармонҳо (дастурҳо) иборат аст. Компютер фармонҳои барномаро пай дар пай иҷро намуда, вазифаи ба уҳдааш гузошташударо ҳал менамояд.

Маҷмӯи барномаҳои дар компютер истифодашавандаро таъминоти барномавии компютер ё *нармафзор* меноманд.

Нармафзорҳои муосир миллионҳо барномаҳои гуногунро дар бар мегиранд. Баъзеи ин барномаҳоро барномаҳои системавӣ, қисми дигарашонро барномаҳои татбиқӣ, сеюминашонро забонҳои барномарезӣ ва ҳоказо номгузорӣ кардаанд.



Истифодабарандаи компютер метавонад ё аз барномаҳои тайёр баҳра бардорад ё худаш чунин барномаҳоро созад. То имрӯз маҷмӯи (дастаи, пакети) бениҳоят калони барномаҳои гуногун сохта шудаанд, ки онҳо дар ҳалли масъалаҳои мухталиф мавриди истифода қарор гирифтаанд. Бо ёрии барномаҳо ҳам бозиҳои чанги кайҳониро идора кардан ва ҳам масъалаҳои душвортарини математикиро ҳал намудан мумкин аст. Онҳо дар гузаронидани амалиёти бонкӣ, молиявӣ, тайёркунии санадҳо, намоишномаҳо ва ғайра ба таври васеъ истифода мешаванд. Хулоса, ҳоло чунин соҳаеро ном бурдан душвор аст, ки дар он барномаҳои компютерӣ татбиқ наёфта бошанд.

Вобаста ба вазифаҳои дар назди компютер гузошташуда фармонҳои барномаҳо метавонанд хеле сода ё хеле мураккаб бошанд. Масалан, барои он ки дар экрани компютер калимаи «Тоҷик» пайдо шавад, кифоя аст, ки ду-се фармон истифода бурда шавад. Вале барои сохтани ақаллан ягон бозии электроники одитарин истифодаи ҳазо-

рон фармон лозим меояд. Хушбахтона, барои он ки шумо ҳар дафъа бо бозии дӯстдоштаи худ машғул шуда тавонед, ба шумо лозим намеояд, ки ҳамаи он фармонҳоро аз нав ба компютер дохил кунед. Барномаҳоро дар дискҳои магнитӣ ё дигар барандагони иттилоот як маротиба сабт намуда, аз онҳо якчанд маротиба истифода бурдан мумкин аст.

Маҷмӯи барномаҳои компютериро таъминоти барномавӣ ё нармафзор меноманд.

Идораи компютер бо ёрии барнома. Компютер аз маҷмӯи қисмҳои бо ҳам алоқаманди техникӣ (*сахтафзор – hardware*) ва барномавӣ (*нармафзор – software*) иборат буда, барои иҷро намудани амалҳои одитарини арифметикӣ, мантикӣ ва дигар амалҳои табиати гуногундошта пешбинӣ шудааст. Ба чунин амалҳо, масалан, чамъ ё зарб намудани ду адад, муқоиса намудани қимати ду бузургӣ, аз як ҷойи хотираи компютер ба ҷойи дигари он раван кардани иттилоот, воридсозӣ, таҳрир ё форматбандии матнҳо, кашидан ё ороиш додани расму графикҳо ва умуман коркарди ҳама гуна иттилооте, ки имрӯз инсон дар ин ё он соҳаи фаъолияти худ истифода мебарад, дохил мешаванд. Компютер як амалро иҷро намуда, ба таври худкор ба иҷрои амали дигар шурӯъ менамояд. Ва ҳамин тариқ, вай метавонад пайдарпайии хеле дарози амалҳоро бе даҳолати инсон иҷро кунад.

Пайдарпайии дастурҳои барои компютер фаҳморо барнома мегӯянд. Моҳияти принципи идоракунии барномавии компютер аз он иборат аст, ки вай бо ёрии барнома кор мекунад. Раванди навиштани барномаҳои компютериро барномасозӣ мегӯянд.

Компютер аслан аз рӯйи барномаҳои дар *забони мошинӣ* навишташуда (рамзҳои дуӣ) кор мекунад. Ин гуна барномаҳо хеле якранг ва дилгиркунандаанд. Бинобар ин имрӯз барномасозон қариб тамоми барномаҳои худро бо ёрии *забонҳои алгоритмӣ* тайёр мекунанд. Дар таркиби нармафзори компютер бошад, *барнома-тарҷумонҳо* ҷой дода шудаанд, ки онҳо ба таври худкор барномаҳоро аз забонҳои алгоритмӣ ба забони мошинӣ тарҷума менамоянд ва матни барномаю натиҷаҳоро аз нав ба забони муқаррарӣ (алгоритмӣ) барме-

гардонанд. Чунин барномахоро транслятор (translator – тарҷумон) низ мегӯянд.



Табодули иттилоот дар компютер. Тавре аллакай медонем, компютер қодир аст, ки иттилооти табиати дилхоҳдоштаро кор карда барояд. Иттилоот метавонад ададӣ, матнӣ, тасвирӣ, садоӣ ва ғайра бошад. Аз тарафи дигар, инчунин медонем, ки компютер танҳо бо рақамҳои дӯй кор карда метавонад. Пас, саволе ба миён меояд, ки чӣ тавр компютер иттилооти табиати гуногундоштаро коркард менамояд?

Ҳап дар он аст, ки дар компютер ҳар гуна иттилоот бо ёрии ададҳо рамзгузори карда мешавад. Компютер ҳангоми иҷрои дастурҳо танҳо бо рамзи иттилоот сару кор дорад. Мо дар ҳаёти муқаррарии ҳаррӯзаамон аз системаи ҳисобе истифода мекунем, ки онро **системаи ҳисоби даҳӣ** мегӯянд. Ҳар гуна адад дар ин система ба воситаи даҳ рақам – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ифода карда мешавад. Донишмандони қонуну қоидаҳои иҷроӣ амалҳо дар ин система қифоя аст, ки ҳар гуна масъалаи ҳаётии дар наздамон гузошташударо ҳал намоем. Мо ба ин система чунон одат кардаем, ки ҳатто дар бораи вучуддоштани дигар системаҳои ҳисоб фикр ҳам намекунем. Дар асл бошад, дар ҳаёт системаҳои зиёди ҳисоб мавриди истифода қарор доранд. Бале, ҳайрон нашавед! Худи ҳозир шумо дар раванди азхудкунии тарзи кори компютер бо яке аз чунин системаҳои ҳисоб аз наздик шинос хоҳед шуд.

Аслан протсессори компютер иттилооти воридшударо дар шакли сигналҳои барқӣ қабул ва коркард менамояд. Аз нуқтаи назари физика вай иттилоотро бо ёрии ду вазъ (ҳолат) рамзгузори мекунанд:

- ✓ шиддат ҳаст – сигнали барқӣ мавҷуд аст;
- ✓ шиддат нест – сигнали барқӣ мавҷуд нест.

Агар мо мавҷудияти шиддати сигнали барқиро ба воситаи рақами 1 ва мавҷуд набудани онро ба воситаи рақами 0 ишорат кунем, он гоҳ маълум мегардад, ки протсессор ҳар гуна иттилоотро бо ёрии танҳо ду рақам (1 ва 0), яъне аломатҳои алифбои системаи ҳисоби дӯй рамзгузори мекардааст. Доир ба ин системаи ҳисоб мо ҳангоми омӯзиши тарзҳои рамзсозии иттилоот маълумот дода будем.

Олимон бар он ақидаанд, ки бунёди системаи ҳисоби даҳиро даҳангушти дастони инсон ташкил додааст. Шояд ҳамин тавр ҳам бошад. Лекин биёед лаҳзае тасаввур кунем, ки мо дар ихтиёрамон тан-

ҳо ду рақам – 0 ва 1-ро дорем. Оё метавонем ҳамаи ададҳоро бо ёрии танҳо ҳамин ду рақам ифода кунем? Албатта метавонем. Барои мисол якчанд адади аввалии бутуни мусбати системаи ҳисоби даҳӣ ва мувофиқати онҳоро бо ададҳои системаи ҳисоби дуй меорем:

Даҳӣ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дуй	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001

Даҳӣ	10	11	12	13	14	15	16	17
Дуй	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000	10001

Тарзи аз як системаи ҳисоб ба дигар система гузаштанро дар мисоли адади даҳии 13, ки дар системаи ҳисоби дуй ҳамчун 1101 тасвир карда мешавад, нишон медиҳем. Дар нақшаи поёни ададҳои додашуда ба разрядҳо ҷудо карда шудаанд – адади даҳии 13 ду разряд ва адади дуии 1101 – чор разряд дорад.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccc}
 & 13 & \\
 & \swarrow \quad \searrow & \\
 (13)_{10} = 10 + 3 = & 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = & (1101)^2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = \\
 = 8 + 4 + 0 + 1 = & (13)_{10} &
 \end{array}
 \end{array}$$

Протсессори аллакай кӯҳнашудаи Pentium, ки дар он барои интиқол додани иттилоот 32 сим хизмат мерасонад, якбора метавонад адади дуии 32-разрядаро кор карда барояд. Азбаски протсессори аз он ҳам кӯҳнатари Intel-80286 дорои 16 сим аст, бинобар ин вай аз Pentium дида иттилоотро ду маротиба сусттар интиқол медиҳад. Протсессори муосири Intel CORE i7 бошад, барои интиқоли иттилоот аз 64 сим истифода мебарад. Ин маънои онро дорад, ки вай якбора метавонад адади дуии 64-разрядаро кор карда барояд, яъне суръати интиқолдиҳии он нисбат ба протсессори Pentium ду маротиба ва нисбат ба Intel-80286 чор маротиба зиёдтар аст.



Тавре аллакай медонем, разрядҳои дуиро бит ва маҷмӯи 8 битро байт меноманд. Ченакҳои калонтари ҳаҷми хотира килобайт, мегабайт, гигабайт ва ғайра мебошанд. Масалан, диски 3,5-дуюмагӣ 1457664 байт иттилоот ғунҷонида мета-

вонад, ки онро пас аз яклухткунӣ 1,4 Мбайт мегӯянд. Ин миқдор зиёд аст ё кам? Агар ба ҳисоб гирем, ки як аломати матнӣ ба воситаи як байт ифода карда мешавад, он гоҳ гуфта метавонем, ки дар чунин диск тақрибан 1,5 миллион аломат ё тақрибан 100 саҳифа китоб мегунҷад.

Мутаассифона, ин миқдор иттилоот имрӯз хеле кам ҳисобида мешавад. Агар ин ададро ба иттилооти шакли садоӣ табдил диҳем, он гоҳ дар диск ҳамагӣ 17 сония стереоовози сифатнокро ғунҷонидан мумкин асту халос. Расми рангаи формати А4 (вараки чопии андозааш 210x297 мм) аз 20 Мбайт зиёдтар ҳаҷмро талаб менамояд. Албатта, дар ин мавридҳо на аз дискҳои ҳаҷман хурд, балки аз дискҳои компактӣ (CD) истифода мебаранд, ки ғунҷойиши онҳо аз 600 Мбайт зиёдтар аст.

Дар диски асосии компютер (винчестер) иттилооти гуногун: барномаҳо, матни санадҳо, тасвирҳои графикӣ, видеоклипҳо, суруду мусиқӣ ва ғайра маҳфузанд, ки ҳамаи онҳо маҳз бо ёрии ҳамон ду вазъи мантиқӣ – ҳаст ё нест, 1 ё 0, фурузон ё хомӯш ва ғайра рамзсозӣ карда мешаванд.

Саволҳо:

1. Байни компютер ва майнаи инсон чӣ умумият ва чӣ тафовут аст?
2. Барнома чист? Таъминоти барномавӣ чӣ?
3. Қадом намудҳои барномаҳоро медонед? Транслятор чист?
4. Компютер қадом намуди амалҳоро иҷро карда метавонад?
5. Моҳияти тарзи идоракунии барномавии компютер дар чист?
6. Қадом намудҳои иттилоотро медонед?
7. Протсессор иттилоотро чӣ гуна рамзгузори менамояд?
8. Барои чӣ протсессори Pentium нисбат ба протсессори Intel-80286 иттилоотро ду маротиба тезтар интиқол медиҳад?
9. Дискҳои 3,5-дюйма чанд байт иттилоотро ғунҷонида метавонад?

Супориш:

1. Мавзӯро бодикҷат хонед ва онро нақл кунед.
2. Амалиётеро номбар кунед, ки онҳоро компютер иҷро карда метавонад.
3. Оид ба имкониятҳои компютер, барномаҳои компютерӣ ва тарзи коркарди иттилоот дар ҳаҷми ду саҳифа ҳикоя нависед.

ТЕХНОЛОГИЯИ КОР БО СИСТЕМАҶОИ АМАЛИЁТӢ

Дарси 10. Системаҳои амалиётӣ

Системаи амалиётӣ – маҷмӯи барномаҳои ба ҳам алоқаманд буда, ҳангоми бақордарории компютер фаъолияти худро оғоз менамояд. Системаи амалиётӣ (СА) имконият медиҳад, ки ба воситаи сафҳакалӣ ё муш фармонҳо ба компютер дохил карда шаванд, матни санадҳо, графику расмҳо ва дигар намуд иттилоот бо номҳои муайян дар диск сабт карда шаванд, барномаҳои амалӣ аз винчестер, дискҳо ё дигар воситаҳо ба хотира ҷеғ зада, ба кор омода сохта шаванд. Маҳз ба воситаи СА ҳамаи қисмҳои компютер ва захираҳои он (хотираи ғаврӣ, миқдори ҷой дар дискҳо) идора карда мешаванд. СА робитаи байни компютеру инсонро барқарор менамояд, барои истифодабаранда, барномаҳои татбиқӣ ва қисмҳои гуногуни компютер муҳити созгори корӣ (*интерфейс*) муҳайё месозад.

Дар компютерҳо системаҳои амалиётӣ гуногун истифода бурда мешаванд. Таркиби барномаҳои системавии ҳар як СА-ро созадгони онҳо муайян мекунанд. Дар қисми СА низ, ба мисли дигар барномаи дилхоҳ, се марҳаларо ҷудо намудан мумкин аст: дохилкунӣ ва коркарди иттилоот, хориҷкунӣ натиҷаҳо. Иттилоот бо ёрии сафҳакалӣ ё муш дохил карда мешавад. Коркарди иттилоотро протсессор ба уҳда мегирад. Ҳангоми хориҷкунӣ натиҷаҳо бошад, экран, чопгар, диск ё дигар таҷҳизот хизмат мерасонад.

Вазифаи якуми СА – таъмини истифодаи яхела ва стандартии қисмҳои дохилкунӣ-хориҷкунӣ иттилоот барои барномаи дилхоҳ ба ҳисоб меравад. Ҳангоми гузаронидани амалиёти дохилкунӣ ва хориҷкунӣ иттилоот СА тавассути протсессори компютер садҳо ва ҳатто ҳазорҳо амали одитаринро иҷро менамояд. Вале он аз истифодабаранда ин тафсилоти мураккаб ва нозарурро пинҳон дошта, ба-

рои фаъолияти пурсамари вай интерфейси мувофиқро пешкаш менамояд.

Вазифаи дигари СА – ба хотираи фаврии компютер ҷеғ задан ва ба кор омода сохтани барномаҳои татбиқӣ ба ҳисоб меравад. Пас аз компютерро ба кор омода сохтан СА ҳамаи барномаҳои заруриро бо навбат ба хотираи фаврӣ ҷеғ мезанад, баъд аз оғози қорашон низоми идораро ба онҳо месупорад, мувофиқи дархости барномаҳо ин ё он амалро иҷро мекунад ва пас аз итмоми қорашон онҳоро аз хотираи фаврӣ лағв (озод) менамояд.

Ҳангоми иҷро ва анҷоми кори барномаҳо байни компютер ва истифодабаранда робита барқарор карда мешавад, ки онро *вазифаи сеюми СА* номидан мумкин аст. Дар баъзе СА якбора якчанд барнома дар алоҳидагӣ ё алоқамандӣ кор карда метавонанд. Ташкили кор ва идораи ин барномаҳоро низ СА ба уҳда дорад, ки онро *вазифаи чоруми* вай гуфтан мумкин аст. Хулоса, тамоми раванди кори компютерро СА таъмин ва идора мекунад.

Дар компютерҳои фардӣ мувофиқи хоҳиши соҳибонашон яке аз системаҳои амалиётӣ, масалан Windows, Linux, OS/2-Warp ва ғайра насб карда мешавад. Ҳар кадоми ин системаҳо намунаҳои (вариантҳои) зиёди дар вақтҳои гуногун эҷодшударо дар бар мегиранд. Дилхоҳ намунаи системаи амалиётӣ ба компютер талаботи худро оид ба зудкорӣ, протсессор, ҳаҷми хотираи фаврӣ, ҳалқунандагии экран, ғунҷоиши диск ва ғайра мегузорад.

Системаи амалиётӣ маҷмӯи барномаҳои махсуси идоракунии сахтафзор, нармафзор ва дархостҳои истифодабарандаи компютер мебошад.

Технологияҳои кӯҳна ва нав. Яке аз аввалин системаҳои амалиётӣ компютерҳои фардӣ СА MS DOS (*эм эс дос*) ба ҳисоб меравад. Системаи амалиётӣ матнии MS DOS, ки имкониятҳои хеле маҳдуд дошт, бо пайдоиши системаи амалиётӣ графӣ MS Windows (*эм эс виндовз*) аз байн рафт. То муддати муайян MS Windows аввал ҳамчун *қабати барномавии графӣ* барои СА MS DOS ва баъд ҳамчун *системаи амалиётӣ худмӯхтор* қариб тамоми маҷмӯи компютерҳои фардиро фаро гирифт.

Тақрибан дар як вақт бо СА MS Windows СА Linux (*линукс*) эҷод шудааст. Ин СА, ки дар пояи СА Unix (*юникс*) сохта шудааст, аз вай ҳамчун мерос ғояи сағри амриро қабул намудааст. Бо гузашти солҳо ва зери таъсири истифодабарандагон Linux худро бо интерфейси графикӣ бой намудааст, ки имкониятҳои он аз системаи равшанагии Windows якҷанд маротиба зиёдтар аст. Солҳои охир теъдоди зиёди корбарони компютерҳои фардӣ (КФ) маҳз ба ҳамин СА рӯй оварда истодаанд.

Системаи амалиёти метавонад компютерро ба асбобе табдил диҳад, ки:

- ✓ бо ёрии он якбора якҷанд барномаи гуногун (*чандмасъалавӣ*) иҷро карда шаванд;
- ✓ вай ба шабакаҳои гуногуни компютерӣ пайваست карда шавад;
- ✓ дар он якбора якҷанд истифодабаранда (*реҷаи чандкорбарӣ*) кор карда тавонанд;
- ✓ иқтидори он бо иқтидорҳои дигар компютерҳо муттаҳид карда шуда, якҷоя истифода бурда (*кластеризатсия*) шавад;
- ✓ захираҳои иттилоотии он ҳифз карда шаванд.

Барои таъмини кори компютер ба ғайр аз СА боз чузъҳои (компонентҳои) дигар низ заруранд. Яке аз муҳимтарин чузъ BIOS (*Basic input-output system – Системаи пойгоҳии дохилкунӣ-хориҷкунӣ*) ном дорад, ки вай дар хотираи доимии компютер – ROM (*Read Only Memory – Хотира барои танҳо хондани иттилоот*) аз тарафи ширкати истеҳсолкунанда сабт карда мешавад. Иттилооти дар ин хотира маҳфузбударо имконияти бо ягон роҳ тағйир додан вучуд надорад. Онро танҳо хондан мумкин аст. BIOS (биос) барои иҷрои амалиёти махсуси зерин масъул аст:

- ✓ санҷиши дараҷаи омодагии тамоми қисмҳои компютер ба кор (тестгузаронӣ);
- ✓ иҷрои амалҳои одитарини вобаста ба дохилкунӣ ва хориҷкунӣ иттилоот аз қисмҳои берунаи компютер (сафҳакарид, муш, диск, экран, чопгар ва ғайра);
- ✓ чеғзанин барномаи оғозкунандаи кори СА ба хотираи фаврӣ.

Оғозкунандаи кори СА – барномаи махсусест, ки дар сектори якуми диски системавӣ ё винчестер ҷой дода шудааст. Вазифаи ин барнома ба хотираи фаврии компютер – RAM (*Random Access Me-*

тору – Хотираи ҳамеша дастрас) дастрас намудани дигар парвандаҳои СА мебошад.

Саволҳо:

1. Системаи амалиётӣ чист?
2. Вазифаҳои асосии системаи амалиётӣ кадомҳоянд?
3. Дар кори системаи амалиётӣ чанд марҳаларо ҷудо намудан мумкин аст? Ин марҳалаҳо чӣ ном доранд?
4. Кадом системаҳои амалиётиро медонед?

Супориш:

1. Доир ба системаҳои амалиётӣ, вазифаҳои онҳо ва тарзи корашон фикратонро дар дафтар нависед.

Дарси 11. Сохтори парвандаӣ

Мафҳуми парванда. Вазифаи асосии парванда (файл) ниғаҳдории иттилоот ба ҳисоб меравад. Вай инчунин барои ирсали додаҳо аз як барнома ба барномаи дигар ва аз як система ба системаи дигар низ хизмат мерасонад. Бо ибораи дигар, парванда анбори додаҳои устувор ва мутаҳаррик аст. Вале он танҳо анбори одии додаҳо нест. Парванда чунон анборест, ки *ном*, *хосиятҳо* (атрибутҳо), *вақти эҷод* ва *вақти дигаргунишавии* худро ба қайд гирифта метавонад.

Мафҳуми парванда бо гузашти айём тағйир ёфтааст. Системаҳои амалиётӣ (СА) мошинҳои электронии ҳисоббарори аввалин парвандаро ҳамчун пойгоҳи додаҳо тасвир менамуданд. Бинобар ин барои онҳо парванда – маҷмӯи навиштаҳо (сабтҳо) буд. Одатан дар парванда ҳамаи навиштаҳо андозаи якхела (80-тоғӣ аломат) доранд. Барои ҳамин ҳам дар парвандаҳои нисбатан калонҳаҷмтар вақти зиёд барои ҷустуҷӯ ва сабти додаҳо сарф мешавад.

Дар интиҳои солҳои 60-уми асри XX тамоюли содагардонии системаҳои амалиётӣ пеш омад. Ин муттасил имконияти истифода бурдани системаҳои амалиётӣ содашударо дар компютерҳои нисбатан камиқтидортар низ фароҳам овард. Муттасили мазкур пеш аз ҳама инъикоси худро дар СА Unix ёфт. Дар Unix парванда гуфта, пайдарпайии байтҳо фаҳмида мешавад. Азбаски зарурати ба хотир гирифтани андозаи навиштаҳо аз байн бардошта шуд, бинобар ин ниғаҳдории маълумот дар диск низ осон гардид.

Unix ба дигар системаҳои амалиётии компютерҳои фардӣ таъсири бағоят калон расонид. Қариб ҳамаи КФ ғояи Unix-ро дар хусуси пайдарпайии байтҳо будани парванда қабул намуданд. Парвандаҳое, ки маҷмӯи додаҳоро ифода менамуданд, танҳо ҳангоми мубодилаи иттилооти байни системаҳои компютерӣ истифода мешуданд. Дар мавриди истифода бурдани сохтори мураккабтари парвандаӣ (масалан, CA OS/2) бошад, ҳамеша имконияти онро ба дастаи байтҳо табдил додан вучуд дорад.

Парванда пайдарпайии номдори байтҳо мебошад.

Сохтори парвандаӣ гуфта, системаи ниғаҳдории парвандаҳоро дар хотираи компютер, масалан диск, меноманд. Парвандаҳо дар чузвдонҳо нигоҳ дошта мешаванд. Ҳар як чузвдон метавонад миқдори дилхоҳи зерчузвдонҳо дошта бошад. Ҳар кадом зерчузвдон бошад, дар навбати худ, метавонад парвандаҳо ва дигар зерчузвдонҳоро дар бар гирад.

Тарзи ташаккули байтии додаҳоро формати парванда мегӯянд. Масалан, барои хондани парвандаи чадвали электронӣ зарур аст, ки тарзи тасвири байтии адаҳо, формулаҳо ва матнро дар катакҳои чадвал донем. Барои хондани парвандаи таҳриргари матнӣ бошад, доништан зарур аст, ки кадом байтҳо барои тасвири аломатҳо, намуи ҳуруф, хошияҳо ва ё дигар маълумот вобастаанд.

Барнома иттилоотро дар парванда тавре ҳифз менамоянд, ки барномасоз онро муайян намудааст. Вале айни ҳол талабот чунин аст, ки парвандаҳо бояд аз тарафи барномаҳои навҳои гуногун истифода шуда тавонанд. Барои амалишавии ин мақсад аллакай қисми зиёди барномаҳои татбиқӣ форматҳои бештар паҳнғаштаро мавриди истифода қарор додаанд.

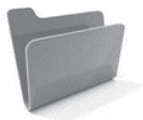
Ҳамаи парвандаҳоро шартан ба ду қисм – матнӣ ва дӯӣ ҷудо мекунанд. Барои ниғаҳдории ҳар як аломати парвандаи матнӣ як байт хотира ҷудо карда мешавад. Ба ҳар як чунин аломат аз фосилаи 0 то 255 як адади муайян мувофиқ гузошта мешавад, ки онро рамзи аломат мегӯянд. Парвандаҳои матнӣ бо ёрии чадвалҳои махсус рамзбандӣ карда мешаванд. Парвандаҳое, ки барои рамзбандии онҳо танҳо 127 адади аввалии ин фосила истифода мешаванд, ASCII-парванда (American Standard Code for Information Intercange – Стандарти амри-

коии рамзбандии иттилоот) ном гирифтаанд. Вале дар SCII-парвандаҳо танҳо ҳарфҳои алифбои лотиниро тасвир кардан мумкин астубас.

Дар рамзбандии қисми зиёди алифбоҳои миллӣ бошад, аз ҷадвалҳои ҳаштбита истифода мебаранд. Масалан, барои алифбои русӣ бештар се ҷадвал – Koi8-R, Windows-1251 ва Alt-рамзбандӣ (рамзбандии алтернативӣ) маъмул аст. Аммо баъзе забонҳо, масалан хитой, аз 256-то зиёдтар аломат доранд. Барои рамзбандии ин гуна забонҳо аз якҷанд байт истифода бурдан лозим меояд. Дар чунин мавридҳо бештар аз стандарти Unicode истифода мебаранд, ки дар он барои рамзбандии аломатҳо фосилаи ададии аз **0** то **65536** хизмат мерасонад.

Қайд кардан зарур аст, ки ҳоло санадҳои матнӣ на танҳо ҳуруфи гуногун, балки расму диаграммаҳо ва ҳатто иттилооти савту садоиро дар бар мегиранд. Дар натиҷа форматҳои пайдо шуда истодаанд, ки онҳо маҳлути (комбинатсияи) гуногуни форматҳои ин намудҳои иттилоот мебошанд.

Фарқи парвандаҳои дуй аз парвандаҳои матнӣ дар он аст, ки дар парвандаҳои дуй тамоми иттилоот танҳо ба воситаи рақамҳои дуй рамзбандӣ карда мешавад. Ин гуна парвандаҳоро инсон бевосита хонда наметавонад. Онҳо барои ин мақсад низ пешбинӣ нашудаанд. Мисоли чунин парвандаҳо парвандаҳои махсуси иҷроӣ ва графикӣ шуда метавонанд.



Ҷузвдонҳо. Тавре қайд шуд, парвандаҳо ба ғайр аз ном боз соҳиби дигар тавсифҳо – ҳаҷм, сана, вақти сохта шудан ва ғайра мебошанд. Ном ва дигар тавсифҳои парванда дар ҷойи махсуси сатҳи диск ба қайд гирифта мешавад, ки онро ҷузвдон (каталог, директория, папка) меноманд. Агар номи парванда дар ягон ҷузвдон ба қайд гирифта шуда бошад, он гоҳ мегӯянд, ки парванда дар дохили ин ҷузвдон ҷойгир аст. Барои дар ҳамон ҷузвдон нигоҳ доштани нусхаи парванда онро бо дигар ном сабт кардан кифоя аст.

Ҳамаи ҷузвдонҳои диск, ба ғайр аз ҷузвдони асосии он, номи хусусии худро доранд. Рӯйхати ин номҳо дар ҳуди диск ба қайд гирифта мешавад. Дар ин маврид диск низ ҳамчун ҷузвдон тасвир ёфта, ном, ҳаҷм ва дигар хосиятҳои он дар ҷузвдони дискҳои компютер ба қайд гирифта мешаванд. Агар номи ҷузвдони **X** дар ҷузвдони **Y**

ба қайд гирифта шуда бошад, он гоҳ **X зерчузвдон** ва **Y чузвдони волидӣ** номида мешаванд.



Ҳар як диск як чузвдони асосӣ (решавӣ) ва миқдори дилхохи чузвдонҳои дигарро дошта метавонад. Дар чузвдони асосӣ парвандаҳо ва дигар чузвдонҳо – чузвдонҳои дараҷаи якум ҷойгир карда мешаванд. Дар чузвдонҳои дараҷаи якум бошад, парвандаву чузвдонҳои дараҷаи дуюм ва ғайра ҷойгир карда мешаванд. Бо зиёд шудани миқдори чузвдонҳо дар диск сохтори дарахтшакли чузвдонҳо пайдо мешавад.

Истифодабарандаи компютер дар ҳар як лаҳзаи вақт бо яке аз чузвдонҳои диск сару қор дорад. Ин гуна чузвдонро чузвдони ҷорӣ мегӯянд.

Саволҳо:

1. Парванда чист? Оё мафҳуми парванда ба СА ягон робитае дорад? Агар ҳа, пас пурратар маънидод кунед.
2. Тавсифҳои асосии парвандаҳо кадомҳоянд? Онҳо чиро ифода мекунанд?
3. Кадом системаҳои рамзбандии иттилоотро медонед?
4. Чузвдон чист? Онҳо чӣ гуна номгузорӣ карда мешаванд?
5. Зерчузвдонҳо аз чузвдонҳои волидӣ чӣ фарқ доранд?
6. Дар як диск чанд чузвдони асосӣ вучуд дошта метавонад?
7. Чузвдони ҷорӣ гуфта чӣ дар назар дошта мешавад?
8. Сохтори парвандаӣ гуфта чиро мефаҳмед?

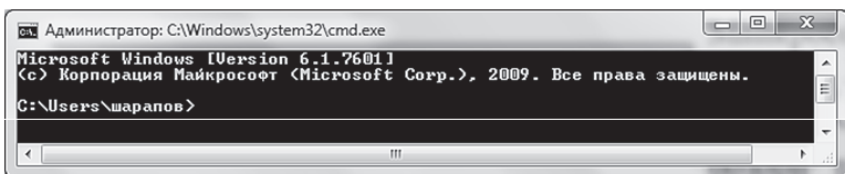
Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва онро нақл кунед.
2. Оид ба системаҳои рамзбандии гуногун реферат нависед.
3. Мувофиқи фаҳмиши худ сохтори парвандаиро бо тарзи ба худ хос дар дафтар тасвир кунед.

Дарси 12. Системаи амалиётии MS DOS



MS DOS – аввалин СА барои КФ ба ҳисоб меравад. MS DOS мухтасари (аббревиатураи) калимаҳои англисии Microsoft Disk Operating System буда, ба забони тоҷикӣ – Системаи амалиётии дискии Майкрософт тарҷума карда мешавад. Аввалин намунаи ин система соли 1981 аз тарафи ширкати амрикоии Майкрософт сохта шудааст, ки он барои идора кардани маҳз компютерҳои IBM PC пешбинӣ шуда буд.



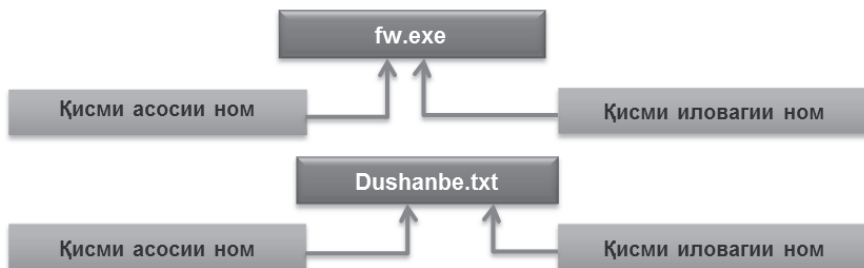
Ҳамон солҳо дар қатори MS DOS системаҳои амалиётии аз тарафи дигар ширкатҳо истехсолшуда низ пешкаши компютерҳои IBM PC гардонидани мешуданд. Масалан, PC DOS – амсилаи ширкати IBM, DR DOS – ширкати Digital Research (Nowell DOS) ва ғайра аз қабилҳои хамин гуна СА ба ҳисоб мераванд, ки аз MS DOS кам фарқ доранд. Бо пайдоиши системаҳои амалиётии муосири Windows ва Linux мавқеи СА MS DOS ва дигар СА хеле танг гашт. Вале дар баъзе мавридҳо (масалан, ҳангоми истифодаи техника ё таъминоти барномавии кӯҳна) MS DOS ягона воситаи кор бо компютер менамояд. Азбаски MS DOS системаи амалиётии матнӣ аст, бинобар ин дастурҳои истифодабаранда дар ин система тавассути *сатри амрӣ* амалӣ мегарданд. Ин раванд хеле дилгиркунанда ва мураккаб аст. Ба истифодабаранда лозим меояд, ки номи фармонҳои зиёдеро аз ёд донад.

Барои осон гардонидани кор якчанд барномаи миёнарави байни СА ва корбарон эҷод шудаанд, ки онҳоро *қабатҳои барномавӣ* мегӯ-

янд. Яке аз чунин барномаҳоро Питер Нортон (Peter Norton) пеш-ниҳод намудааст, ки вай бо номи «Нортон Командер» (Norton Commander – NC) машҳур аст. Қабати барномавии NC аз ду лавҳаи корӣ иборат буда, аз истифодабаранда маҷмӯи калони носозиҳоро пинҳон менамояд ва робитаи байни компютеру инсонро хеле осон мегардонад. Сода ва созгор будани чунин барномаҳо далели он аст, ки дар даврони мо низ аз онҳо – Qdos, PathMinder, XTree, Dos Navigator, Volkov Commander – ба таври васеъ истифода мебаранд.

Қабатҳои барномавии Windows 3.1 ва Windows 3.11 низ, ки маҳз барои осонии кор бо СА MS DOS эҷод шудаанд, аз қабати барномавии NC ва қабатҳои ба он монанд усулан фарқ мекунанд. Дар Windows-қабатҳо нуктаи назари «равзанаӣ» татбиқ карда шудааст, ки онҳоро кушодан, пӯшидан ва дар экран ҷойгузин кардан мумкин аст.

Дар MS DOS системаи парвандаи **FAT** (File Allocation Table – ҷадвали ҷогузории парвандаҳо) истифода мешавад. Яке аз камбудии ин система гузоштани маҳдудияти қатъӣ дар номгузории парвандаву ҷузвдонҳои он ба ҳисоб меравад. *Номи парванда* аз ду қисм – асосӣ ва иловагӣ иборат буда, аз ҳамдигар бо ёрии аломати нукта ҷудо карда мешаванд. Қисми *асосӣ* ном аз 8 ва *иловагӣ* – аз 3 аломат зиёд буда наметавонад. Қисми иловагии ном ҳатмӣ набуда, ба кадом навъ тааллуқ доштан ва бо ёрии кадом барнома эҷод шудани парвандаро ифода менамояд. Дар ном ҳарфҳои калон ва хурди алифбои лотинӣ, аломатҳои - _ \$ # & @ ! % () { } ' ^ ва рақамҳо истифода мешаванд. DOS байни номҳои якхелаи бо ҳарфҳои калон ва хурд сохташуда фарқ намегузорад.



Баъзе қисмҳои иловагии номи парвандаҳо ҳамчун стандарти ҷаҳонӣ қабул шудаанд:

- ✓ **.TXT** – парвандаҳои матнӣ;
- ✓ **.COM** ё **.EXE** – парвандаҳои барномавӣ ё иҷроӣ;
- ✓ **.BAT** – парвандаҳои амрӣ;
- ✓ **.BAS** – парвандаҳои дар забони **Бейсик** тартибдодашуда;
- ✓ **.PAS** – парвандаҳои тавассути забони **Паскал** тартибдодашуда;
- ✓ **.ASM** – парвандаҳои дар забони **Ассемблер** тартибдодашуда;
- ✓ **.C** – парвандаҳои тавассути забони **Си** тартибдодашуда;
- ✓ **.BAK** – нусхаи эҳтиётӣ дигар парванда (масалан, парвандаи **Link.bak** нусхаи эҳтиётӣ парвандаи **Link.txt** мебошад).

Барои аз ҷузвдонҳо ба осонӣ ёфтани парвандаҳо мафҳуми *Хатсайри парванда*-ро истифода мебаранд. Хатсайри парванда аз пайдарпайии номи ҷузвдонҳо ё аломати «..», ки аз ҳамдигар ба воситаи аломати «\» ҷудо карда шудаанд, иборат мебошад. Хатсайри парванда ба компютер дастур медиҳад, ки ҷустуҷӯи парванда ё зерҷузвдон аз қадом ҷузвдони диск сар мешавад ва дар қучо ба охир мерасад. Агар дар ибтидои роҳ аломати «\» вохӯрад, он гоҳ ҷустуҷӯи парванда аз ҷузвдони асосии диск ва дар акси ҳол, аз ҷузвдони ҷорӣ сар мешавад.

Мисоли 1:

1. **\Format.exe** – ҷустуҷӯи парвандаи **Format.exe** аз ҷузвдони асосии диск сар мешавад. Ин парванда бевосита дар ҷузвдони асосӣ ҷойгир аст.
2. **\Lex1\Lex1.txt** – роҳ аз ҷузвдони асосӣ ба парвандаи **Lex1.txt** мебарад, ки он дар ҷузвдони **Lex1** ҷойгир аст. Ҷузвдони **Lex1** дар ҷузвдони асосӣ ба қайд гирифта шудааст.
3. **Windows\Winword\Wr.com** – роҳ аз ҷузвдони ҷорӣ **Windows** ба парвандаи **Wr.com** мебарад, ки он дар ҷузвдони **Winword** ҷойгир шудааст. Ҷузвдони **Winword** бошад, зерҷузвдони ҷузвдони **Windows** аст.

Агар дар хатсайр номи ҷузвдон вохӯрад, вай воридшавиро аз ҷузвдони волидӣ ба ҷузвдони мазкур ифода менамояд. Ҳангоми вохӯрдани аломати «..» бошад, баръакс, ин аломати воридшавӣ аз зерҷузвдон ба ҷузвдони волидайнӣ аст.

Мисоли 2:

Lex1\..\..\Windows\Win.txt – роҳ аз ҷузвдони ҷорӣ **Lex1** сар мешавад. Азбаски дар роҳ аломатҳои «..» вомахӯранд, ин маънии аввал ба

чузвдони волидии **Lexicon** ва баъд ба чузвдони асосӣ ворид шуданро дорад. Пас аз он, роҳ ба чузвдони **Windows** мебарад ва аз он парвандаи **Win.txt**-ро меёбад.

Дар оғози кори компютер дар экран даъватномаи система дар намуни **C:\>** пайдо мегардад. Ин чунин маъно дорад, ки дискдони дискҳои винчестер қорӣ буда, чузвдони асосии он – чузвдони қорӣ аст. Агар система аз диски чандирӣ дохил карда шавад, даъват дар намуни **A:\>** пайдо мегардад.

Қисмҳои СА MS DOS:

- ✓ **Оғозкунандаи кори DOS.** Вазифаи асосии ин барнома – ба хотираи ғаврии компютер ҳаҷ задани парвандаҳои **Io.sys** ва **Msdos.sys** мебошад.
- ✓ **Парвандаҳои Io.sys ва Msdos.sys.** Дар ин парвандаҳо барномаҳои асосии MS DOS маҳфуз буда, онҳо дар чузвдони решагии диски системавӣ ҷой дода шудаанд.
- ✓ **Барномаи Command.com.** Ин барномаро протсессори амрӣ ё иҷроии дастурҳои истифодабарандаи компютер мегуянд.
- ✓ **Утилитҳои система** – барномаҳои махсус, ки барои иҷрои фармонҳои беруна пешбинӣ шудаанд.
- ✓ **Драйверҳои қисмҳои компютер** – барномаҳои махсус, ки ғайрияти ин ё он сахтафзорро идора менамоянд. Номи драйверҳо дар парвандаи **Config.sys** ба қайд гирифта мешаванд.

Драйверҳо ва барномаҳои резидентӣ имкониятҳои MS DOS-ро зиёд менамоянд. Ин барномаҳо қорҳоеро ба сомон мерасонанд, ки система бевосита онҳоро иҷро карда наметавонад. Драйвер барои ба системаи компютерӣ ҳамроҳ намудани таҷҳизоти нав ё истифодаи ғайристандартии таҷҳизоти мавҷуда хизмат мерасонад. Масалан, драйвери **himem.sys** барои хотираи ғаврии компютерро пурратар истифода бурдан ва **keybrd2.sys** – барои аз сафҳакалӣ дохил кардани ҳарфҳои алифбои русӣ хизмат мерасонанд. Барномаи резидентӣ барномаест, ки пас аз итмоми қораш низ қисман ё пурра дар хотираи ғаврӣ боқӣ мемонад. Масалан, қабати барномавии Norton Commander барномаи резидентӣ ба ҳисоб меравад.

Тартиби кори MS DOS:

1. Агар система аз диски чандирӣ дохил карда шавад, он гоҳ онро бояд ба дискдони якум (**A:**) гузорем ва тугмаи **Power**-и блоқи системавии компютерро пахш намоем.
2. Агар система аз винчестер дохил карда шавад, он гоҳ танҳо пахши тугмаи **Power** кифоя аст.

Пас аз пахши тугмаи **Power** BIOS дараҷаи ба кор омода будани қисмҳои компютерро месанҷад. Баъд вай ба диски системавӣ муроҷиат намуда, барномаи оғозкунандаи кори DOS-ро меёбад ва идораи кори компютерро ба он месупорад. Барномаи мазкур парвандаҳои **Io.sys** ва **Msdos.sys**-ро ёфта, онҳоро ба хотираи компютер дохил менамояд. Ин парвандаҳо метавонанд номҳои дигар низ дошта бошанд. Масалан, дар PC DOS онҳо мувофиқан **Ibmbio.com** ва **Ibmdos.com** ном доранд. Парвандаи **Io.sys** BIOS-ро пурра мегардонад ва **Msdos.sys** амалиётҳои сатҳи баланди **CA**-ро иҷро менамояд.

Баъд, аз ҷузвдони решаи парвандаи **Config.sys** хонда мешавад ва фармонҳои (номи драйверҳо) дар он нишондодашуда иҷро мегарданд. Масалан, бо ёрии драйвери **ramdrive.sys** имконияти кор бо «диски электронӣ» – як қисми хотираи ғаврии компютер, пайдо мегардад. Дар мавриди мавҷуд набудан ё пурра иҷро гардидани фармонҳои парвандаи **Config.sys** аз ҷузвдони решаи барномаи **Command.com** ба хотира дохил карда шуда, идоракунии компютер ба он супорида мешавад. **Command.com** ба парвандаи **Autoexec.bat** муроҷиат намуда, фармонҳои онро бо навбат иҷро мекунад. Пас аз он дар сатри амрии MS DOS даъватномаи система пайдо мегардад. Пайдоиши даъватнома аз он далолат мекунад, ки система барои қабули фармонҳои истифодабарандаи компютер омода аст. Фармонҳои тавассути сафҳакарид дохилшуда дар сатри амрӣ пайдо мешаванд ва пас аз пахши тугмаи **Enter** иҷро мегарданд. Баъзе фармонҳои истифодабарандаро – **type**, **dir** ё **copy** протсессори амрӣ бевосита иҷро менамояд. Ин гуна фармонҳои фармонҳои дохили мегӯянд.

Барои иҷрои фармонҳои берунаи истифодабаранда бошад, протсессори амрӣ дар диск барномаҳои номашон бо номи фармонҳо якхеларо ҷустуҷӯ менамояд. Дар мавриди дарёфт онҳоро ба хотира ҷеғзада, идоракуниро ба онҳо медиҳад. Пас аз итмоми кор протсессор онҳоро аз хотираи ғаврӣ бозхонд менамояд ва интизори қабули фар-

мони навбатӣ мешавад. Фармонҳои беруна – барномаҳоеанд, ки бо ҳамроҳии СА дар шакли парвандаҳои алоҳида пешкаш карда мешаванд. Онҳо асосан мутғасили хидматӣ доранд. Масалан, фармони `format.com` – барои форматсозии диски чандирӣ ва `scandisk.exe` – барои санҷиши вазъи дискҳо хизмат мерасонанд.

ЭЗОҲ:

1. Дар ҳолати дар ҷузвдони асосии диск мавҷуд набудани парвандаи **Autoexec.bat** барномаи **Command.com** аз истифодабаранда дохилкунии таърихи рӯз ва вақти ҷориро талаб менамояд.
2. Дар ибтидои раванди дохилкунии система ба экран иттилооти «**Starting MS DOS**» бароварда мешавад. Агар дар ин маврид дарҳол тугмаи **F5** паҳш карда шавад, он гоҳ парвандаҳои **Autoexec.bat** ва **Config.sys** иҷро намегарданд ва барномаи **Command.com** дохилкунии таърихи рӯз ва вақтро талаб менамояд. Пас аз дохилкунии ин маълумотҳо дар экран даъватномаи система пайдо мешавад.
3. Агар дар ҳолати пайдошавии иттилооти «**Starting MS-DOS**» тугмаи **F8** паҳш карда шавад, он гоҳ парвандаҳои **Autoexec.bat** ва **Config.sys** қадам ба қадам иҷро мешаванд.

Дар СА MS DOS ба ҳар як қисми компютер номи шартие муайян карда шудааст:

- ✓ **A:** – дискдони якуми дискҳои чандирӣ.
- ✓ **B:** – дискдони дууми дискҳои чандирӣ. Ҳангоми дар компютер вучуд надоштани дискдони дуум B: – номи дууми дискдони якум ҳисоб карда мешавад.
- ✓ **C:** – дискдони диски винчестер.
- ✓ **D:** – дискдон барои компакт-дискҳо (CD-ROM).
- ✓ **Con** – номи сафҳакалид, дар вақти дохилкунии иттилоот ва номи экран, ҳангоми хоричкунии иттилоот (**Con** – консол).
- ✓ **Prn** – номи чопгар (принтер).

Саволҳо:

1. Системаи амалиётии MS DOS аз чанд қисм иборат аст?
2. Вазифаҳои BIOS кадомҳоянд?
3. Драйвер гуфта чиро мефаҳмед?
4. Барои чӣ баъзе барномаҳоро барномаҳои резидентӣ мегӯянд?
5. Диски системавӣ гуфта кадом дискро мегӯянд?
6. MS DOS чӣ тавр кори худро оғоз мекунад? Тартиби иҷрои қисмҳои MS DOS чӣ гуна аст?
7. Сатри амрии MS DOS чӣ вазифа дорад?

8. Парвандаҳо дар MS DOS чӣ гуна номгузори карда мешаванд?
9. Вазифаи қисми иловагии номи парванда аз чӣ иборат аст?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва онро нақл кунед.
2. Номи қисмҳои MS DOS, вазифаҳо ва тартиби корашонро мухтасар дар дафтар нависед.
3. Номҳои шартии қисмҳои компютерро ба қайд гиред.

Дарси 13. Системаи амалиётии Microsoft Windows

Пас аз нимаи дуҷуми солҳои 90-уми асри гузашта ҷойи СА MS DOS ва қабатҳои барномавии графикаи он – Windows 3.1 ва Windows 3.11-ро муттасилан силсилаи системаҳои амалиётии



худмухтори **MS Windows** – Windows-95, Windows-98, Windows-NT, Windows-2000, Windows-Mu, Windows-XP, Windows-7, Windows-8 ва Windows-10 гирифтанд. Калимаи англисии «windows» (*виндовз*) ба забони тоҷикӣ «тирезаҳо, панҷараҳо» ё «равзанаҳо» тарҷума

мешавад. Барои чӣ ба ин система Windows ном гузоштанд? Барои он ки бо ёрии ин система дар экран ҳар як барнома дар дохили равзанаи худ тасвир карда мешавад. Бо ёрии ҷузъҳои равзанаҳо бошад, барномаҳо идора ва иҷро карда мешаванд.

Дар MS Windows барои нигоҳдории парвандаҳо шакли мукамалгаштаи системаи парвандаи **NTFS** (New Technology File System – Технологияи нави системаи парвандаи) истифода мешавад. Номи парвандаву ҷузвдонҳо дар Windows то 256 аломат дошта метавонад. Ҳарфҳои хурду калони ном мутлақо аломатҳои гуногун ба ҳисоб мераванд.

Дар мавриди корбарӣ бо равзанаҳои СА Windows ва замимаҳои он аз манипулятори *муш* ба таври васеъ истифода мебаранд. Тугмаи чапи муш асосан дар ҷудокунии ҳиссаҳои матн ё объектҳои графикаӣ, ғаёл ё лағв намудани байрақчаҳои амрӣ, интиҳоби фармонҳои *меню* (рӯйхат, номгӯй) ё тугмаҳои тасмаи афзорҳо, корбарӣ бо ҷузъҳои идории равзанаҳои робитавӣ, ҷойгузини санадҳо ва объектҳои онҳо дар равзана ва ғайра мавриди истифода қарор дода мешавад.

Тугмаи рости мушро бештар хангоми кушодани менюи зерматнӣ (контекстӣ) истифода мебаранд.

Тамғаҳои (ярликҳои) Windows барои аз қисмҳои гуногуни дискҳо бе нусхабардории муҳтавои парвандаҳо дастрас намудани барномаву санадҳо хизмат мерасонанд. Дар мизи корӣ (равзанаи асосии Windows) на танҳо нишонаи (пиктограммаи) замимаҳо ва санадҳои алоҳида, балки чузвдонҳо низ ҷойгир карда мешаванд.

Навоварии ҷиддие, ки СА Windows-95 нисбат ба системаҳои қаблӣ ворид намудааст, ин Лавҳаи масъалаҳои (Панель задач – Taskbar) он дар мизи корӣ ба ҳисоб меравад. Гарчанде имкониятҳои функционали он чандон калон набошад ҳам, вале вай механизми чанд-супориширо аёни гардонид, раванди аз як замима ба замимаи дигар гузаштанро хеле тезонид. Ин навоварию намунаҳои баъдинаи Windows низ ба мерос қабул карданд.



Дар тарафи чапи лавҳаи масъалаҳо тугмаи Оғоз (Пуск – Start), дар тарафи рост – соати системавӣ ва дар мобайн – нишонаи замимаҳо ва санадҳои фаъол ҷойгир шудаанд. Мизи кории Windows тавре оро дода шудааст, ки вай кори навомӯзро ниҳоят осон мегардонад. Корбари пуртаҷриба бошад, онро метавонад мувофиқи таъби худ ба танзим дароварад.

Windows имрӯз назар ба гунаҳои пешинаи худ хеле мукамал гардонид шудааст. Ҳар як гунаи (варианти) баъдинаи Windows аз гунаҳои пештарааш имкониятҳои зиёдтар дорад. Рақами ин системаҳо соли пайдоиши онҳоро нишон медиҳад. Масалан, Windows-98 соли 1998 сохта шуда, ба ғайр аз иҷро карда тавонистани тамоми вазифаҳои системаҳои амалиётии MS DOS ва Windows-95 боз имконияти таъмин намудани алоқаи шабакавии компютери дорост. Ҳоло вариантҳои нави ин система бо номҳои Windows-8 ва Windows-10 рӯи кор омадаанд, ки имкониятҳои онҳо боз ҳам фарохтар буда, муҳити корбарӣ боз ҳам осонтар гардидааст.

Кор дар ҳар гуна варианти Windows аз системаи амалиётии MS DOS дида осонтар ва созгортар аст. Чаро? Аввалан, барои ба воситаи DOS идора намудани компютер бо ёрии сафҳакалид фармонҳои зиёде англисиро ба хотираи он дохил намудан зарур аст. Худи ин фармонҳо, вазифаҳо, параметрҳои онҳо ва ғайраро аз ёд доништан лозим аст. Вагарна барои иҷро намудани ягон амалиёт ҳуҷҷатҳои техниकीи зиёдро доимо мутолиа намудан ва дар назди худ нигоҳ

доштан лозим меояд. Баъдан, ҳар як барномаи DOS дар экран наму-ди зохирии ба худ хос ва маҷмӯи фармонҳои махсуси худро дорад, ки онҳо аз фармонҳои барномаҳои дигар ба кулӣ фарқ мекунанд. Масалан, амалҳои якхелаи нусхабардорӣ ё ҳазфи қисми матни санад ва ё гирифтани маълумот оид ба ин ё он ҷабҳаи амалиёт, ки қариб барои ҳамаи замимаҳо хос мебошанд, дар ҳар як барнома ба воситаи фармонҳои гуногун иҷро карда мешаванд. Бинобар ин лозим меояд, ки омӯзиши ҳар як барномаи DOS аз сифр сар карда шавад.



Чунин норасоӣ ва камбудихо дар системаи амалиётии графikiи Windows ҳалли худро ёфтаанд. Windows барои ҳамаи замимаҳои худ муҳити ягонаи корӣ (*интерфейс*) таъмин намудааст. Яъне амалҳои якхела дар ҳамаи замимаҳо бо ёрии фармонҳои якранг иҷро карда мешаванд. Ҳатто фармонҳои Windows низ аз фармонҳои DOS ба кулӣ фарқ доранд. Дар Windows ҳар як фармон аз рӯйхати махсуси *меню* номидашаванда бо ёрии муш интихоб ва иҷро карда мешавад ва ҳамин тариқ, зарурати он фармонро аз ёд донистан аз байн меравад.

Аз тарафи дигар, ҳар як объекти Windows (барнома, санад, ҷузвдон ва ғайра) дар экран дар шакли ягон нишонае инъикос карда мешавад ва барои онҳоро ба кор даровардан кифоя аст, ки ба нишонаи зарурӣ таъсир расонида шавад. Азбаски нишонаҳо доимо дар экран

намудоранд ё онҳоро дар вақти дилхоҳ намудор кардан мумкин аст, бинобар ин номи объектҳоро аз ёд доништан ягон зарурате надорад.

Бартариҳои дигари системаи амалиёти Windows аз DOS дар он аст, ки дар ин ҳолат яқинан ба яқинан барнома кор кардан мумкин аст. Илова ба ин, иттилооти як барнома дар барномаҳои дигар низ истифода бурдан мумкин аст.

Ҳамин тариқ, системаи амалиёти Windows:

- ✓ байни компютер ва корбар интерфейси графикаӣ таъмин менамояд;
- ✓ нармафзори пойгоҳӣ ба ҳисоб меравад. Дар муҳити он таҳриргарони матнӣ (масалан, MS Word), ҷадвалҳои электронӣ (масалан, MS Excel), пойгоҳи додаҳо (масалан, MS Access) ва дигар барномаҳои татбиқӣ кор карда метавонанд;
- ✓ ҳангоми амалиёти дохилкунӣ ва хориҷкунии иттилоот идоракунии хотираи компютерро ба уҳдаи худ мегирад;
- ✓ барномаҳои махсуси хидматиро дар бар мегирад, ки онҳо доимо дурусти система, замимаҳои он, парвандаҳо, ҷузвдонҳо ва дискҳоро месанҷанд ва ба онҳо хизмат мерасонанд.

Саволҳо:

1. Windows чӣ гуна системаи амалиётӣ аст?
2. Қадом вариантҳои СА Windows-ро медонед?
3. Системаи амалиёти Windows аз MS DOS чӣ бартарӣ дорад?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодқиқат хонед ва онро нақл кунед.
2. Мухтасар вазифаҳои СА Windows-ро дар дафтар нависед ва бартариҳои онро дар муқоиса бо СА MS DOS номбар кунед.

Дарси 14. Системаи амалиёти Linux



Linux – системаи амалиёти озодасоси кушодаи ҷандистифодабарандаи компютерҳои фардӣ буда, бо системаи шабакавии графикаӣ-равзанагии X Window System муҷаҳҳаз аст. СА Linux дорои вариантҳои (дистрибутивҳои) хеле зиёд – Debian, Red-Hat, SuSE, Mandrake, Knoppix, ALT Linux, ASPLinux ва ғайра мебо-

шад ва дар КФ IBM PC ва компютерҳои шабакавӣ ҳамчун системаи амалиётии асосӣ мавриди истифода қарор дорад.

СА Linux бо стандарти системаҳои кушода ва протоколҳои шабакаи Интернет қор қарда метавонад ва бо системаҳои амалиётии Unix, MS DOS ва MS Windows ҳамҷоя мебошад. Ҳамаи қисматҳои системаро (аз ҷумла, матни рамзхояшро) дар асоси иҷозатнома (лицензия) озодона нусхабардорӣ, паҳн ва дар миқдори дилхоҳи компютерҳо гузоштан мумкин аст. Маҳз барои ҳамин ҳам ин СА-ро системаи озодасос мегӯянд.

Linux (Линукс) дар ибтидои солҳои 90-уми асри гузашта аз тарафи донишҷӯи донишгоҳи Хелсинки (Финляндия) Линус Торвалд сохта шудааст. Системаи амалиётии Linux ҳамчун варианти СА Unix барои КФ эҷод шудааст. Unix солҳои дароз аст, ки дар мэйнфрейму миникомпютерҳо ва истгоҳҳои (стансияҳои) қорӣ ба сифати СА-и асосӣ хизмат мерасонад. Linux аз Unix суръат ва самаранокиро ба мерос гирифта, қариб ҳамаи вазифаҳои СА DOS ва Windows-ро иҷро қарда метавонад. Ҳангоми қор бо муш ҳар се тугмаи он истифода мешаванд. Тугмаи мобайнии мушро барои гузоштани қисмҳои матн истифода бурдан мумкин аст.



Аз нуқтаи назари иқтисодӣ Linux боз як бартарии дигари ҷиддӣ дорад. Вай системаи амалиётии ройгон (бепул) аст. Тибқи иҷозатномаи умумии (генералии) шакли кушода – GNU, Linux дар доираи бунёди (фонди) нармафзори озодасос (Free Software Foundation) паҳн қарда мешавад. Онро ҳар як хоҳишманд дастрас қарда метавонад.

Аз Unix ба Linux боз ду хусусияти шоёни дигар – чандқорбарӣ ва чандмасъалаӣ гузаштааст. Чандмасъалаӣ маънои дар як вақт иҷро намудани якчанд масъаларо дорад. Чандқорбарӣ бошад, чунин маъно дорад, ки тавассути терминалҳои алоҳида дар система якбора якчанд истифодабаранда қор қарда метавонанд.

Арзиши дигари Linux аз он иборат аст, ки онро якҷоя бо Windows дар як компютер гузоштан мумкин аст. Linux метавонад компютери дилхоҳро ба истгоҳи қорӣ табдил диҳад.

Дар ҳоли ҳозир Linux-ро ҳамчун СА дар соҳаҳои тичорат, маориф ва барномасозии фардӣ истифода мебаранд. Вай дар ташкил наму-

дани шабакаҳои иттиҳодиявӣ (корпоративӣ), марказҳои Интернет ва Web-серверҳо системаи амалиётии ивазнашаванда аст.

Linux метавонад аз якчанд намудҳои интерфейси графӣ - *KDE* (K Desktop Environment), *GNOME* (GNU Network Model Environment) ва ғайра истифода барад. Дар ҳар яке аз ин қабатҳои барномавӣ истифодабаранда имконият дорад, ки якбора бо якчанд мизи корӣ сару кор дошта бошад. Ин бартарию дар дигар СА вохӯрдан ғайримкон аст.

Хусусиятҳои СА Linux. Вақте суҳан дар бораи Linux ҳамчун система меравад, доимо ягонагию ҳамбастагии ядро,

қабати амалиётӣ, сохтори парвандаӣ ва утилитҳои он дар назар дошта мешавад.






Ядро – ин дили система аст. Барномаҳои он бевосита барои идоракунии сахтафзори компютер пешбинӣ шудаанд.

Қабати амалиётӣ (shell), ки онро қабати графӣ барномавӣ низ мегӯянд, интерфейси матнии корбар аст. Вай фармонҳои истифодабарандаро қабул карда, онҳоро барои иҷро ба ядро интиқол медиҳад. Қабати амалиётиро аз рӯи зарурат ба танзим овардан мумкин аст. Дар таркиби қабати амалиётӣ ҳатто забони барномасозии махсус мавҷуд аст, ки онро барои тартиб додани сенарияҳо (скриптҳо) истифода мебаранд.

Барномаҳои (дастурҳои) стандартии системаи Linux-ро одатан утилитҳо мегӯянд. Бо мафҳуми сохтори парвандаӣ бошад, мо пештар шинос шуда будем. Ин сохтор дарахти ҷузвдонҳоро мемонад, ки дар навдаҳои он парвандаҳо ва зерҷузвдонҳои дигар ҷойгир шудаанд. Дарозии номи парвандаҳои Linux то 256 аломат шуда метавонад. Чун қоида номи парванда набояд бо нуқта сар шавад ва аломатҳои / * ?-ро дар бар гирад.

Истифодабаранда (корбар) – шахсест, ки бо СА кор мекунад. Барномаҳои татбиқии мавриди истифода қароргирифта равандҳо мегӯянд. Барои истифодабарандаи система шудан зарур аст, ки маъмури системавӣ номи дохилшавӣ (login) ва рамзи (password) махфии шуморо ба қайд гирад. Номи дохилшавӣ – барои ба система ворид гаштани истифодабаранда ва рамзи махфӣ – барои ҳифз намудани номи дохилшавӣ аз истифодаи шахсони тасодуфӣ хизмат мерасонанд. Ҳангоми дохилкунии рамзи махфӣ вай дар экран инъикос на-

меёбад. Дарозии рамз бояд аз 6 аломат кам набошад ва 4-тои онро хатман ҳарфҳо ташкил диҳанд. Рамзи махфӣ бояд тавре интиҳоб карда шавад, ки бахотиргирии он осон буда, дар таркибаш калимаҳои маъмули англисӣ вонахӯранд.

Барои ҳифзи мутлаки парвандаҳо, пас аз итмоми кор сеанси кориро пӯшидан лозим аст. Барои ин дар лавҳаи KDE-и қабати графикаи KDE – пахши тугмаи  ё дар KDE2 – пахши тугмаи  зарур аст. Ин амалро бо пахши сатри берунишавӣ (Выйти) дар менюи асосии KDE (ё пахши тугмаи  дар лавҳаи замимаҳо) низ ба сомон расонидан мумкин аст.

Муҳити графикаи KDE. Барномаи қабатии KDE интерфейси пурра ва функционалии истифодабарандаро муҳайё сохта, уро бо равшанаҳо ва меню, ки барои идораи парвандаҳо ва иҷрои барномаҳо заруранд, таъмин менамояд. KDE қабати стандартии дастуриро иваз наменамояд, вай танҳо истифодаи Linux-ро осон мегардонад. Дар асл KDE – ин лоиҳаи озод ва аз якдигар новобастаи садҳо лоиҳакаши дунё ба ҳисоб рафта, баҳри эҷоди мизҳои кори муносири танзимшаванда ва устувор, ки асосашонро архитектураи шабакавии компонентӣ ва шаффоф ташкил медиҳад, равона шудааст.

Варианти KDE 2.1 – муҳити кори пуриқтидори бо Интернет омезишфтаи Linux мебошад. Дар ин варианти KDE ду барномаи нав – Konqueror ва KDevelop ҳамроҳ карда шудааст. Барномаи Konqueror – WWW-браузер ва менечери парвандаӣ мебошад. Барномаи KDevelop бошад, муҳити барномасозии такмилфтаи KDE ба ҳисоб меравад. Ин вариант бо 33 забони ҷаҳон тарҷума шуда, зиёда аз 100 дастаи барномаҳои гуногунро дар бар мегирад.

Фармонхоро, одатан, бо ёрии меню ё нишонаҳо дохил мекунанд. Агар онҳоро бо ёрии интерфейси сатри амрӣ дохил кардан лозим бошад, он гоҳ аз равшанаи қабати амалиётӣ (shell) истифода мебаранд. Аз равшанаи shell қабати барномавии Midnight Commander-ро низ ба кор даровардан мумкин аст, ки намуди зоҳирӣ ва тарзи кори он ба Norton Commander хеле шабоҳат дорад. Набояд фикр кард, ки кор бо парвандаҳо ва системаи парвандаи Linux танҳо тавассути сатри амрӣ амалӣ гардонида мешавад. Менечери парвандаи Konqueror имконият медиҳад, ки аз воситаҳои замонавии кор бо парвандаҳо истифода бурда шавад. Вале донишҷӯи фармонҳо ба истифодаба-

ранда имконият медиҳад, ки тамоми нозукиҳои СА Linux ба таври самарабахш азхуд карда шавад.

Саволҳо:

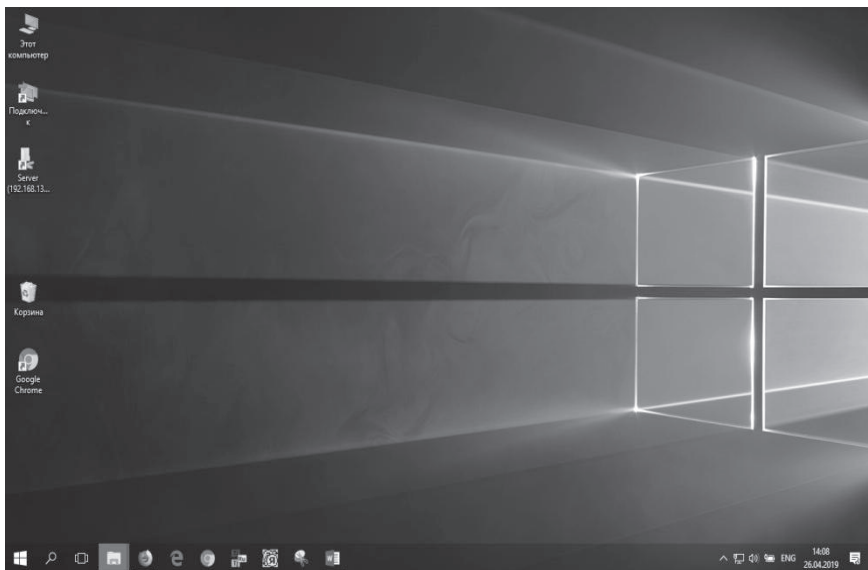
1. Linux чӣ гуна СА аст? Вай аз тарафи кӣ ва кай эҷод шудааст?
2. Кадом намунаҳои системаи амалиётии Linux-ро медонед?
3. Linux аз Unix кадом хусусиятҳоро қабул кардааст?
4. СА Linux аз Windows ва MS DOS чӣ фарқ ва бартарӣ дорад?
5. Кадом интерфейси графии Linux-ро медонед?
6. Konqueror ва KDevelop чӣ гуна барномаҳоянд?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва онро нақл кунед.
2. Вазифаҳои СА Linux-ро мухтасар дар дафтар нависед ва бартариҳои онро дар муқоиса бо СА Windows ва MS DOS номбар кунед.

Дарси 15. Мизи корӣ. Равзанаи чузвдонҳо

Қисмҳои мизи корӣ. Мизи корӣ (desktop – рабочий стол) – муҳити графיקиест, ки дар он объектҳо ва чузвҳои идоракунии СА инъикос карда мешаванд. Мизи кориро равзанаи асосии СА мегӯянд. Масалан, мизи кории СА Windows-10 метавонад намуди зеринро дошта бошад.



Тавре аз расм дида мешавад, мизи кории СА Windows аз ду қисми асосӣ – майдони корӣ ва лавҳаи масъалаҳо (*taskbar – панель за-дач*) иборат аст. Дар майдони корӣ, одатан, баъзе нишонаҳо (*icons – значки*) ва тамғаҳои (*ярликҳои*) объектҳои системавӣ ва чузвдону парвандаҳои шахсии истифодабарандаи (корбари) компютер ҷой до-да мешаванд. Тавассути нишонаву тамғаҳо объекти заруриро фавран дастрас кардан (кушодан) мумкин аст.

Лавҳаи масъалаҳо – сатри тасмашакл буда, дар поёни майдони корӣ ҷойгир шудааст. Дар он тугмаи системавии оғоз (*nyck – start*) ва баъзе нишонаҳои системавию шахсӣ ҷой дода мешаванд. Ҳар ка-доми ин нишонаҳо ифодагари ягон объектҳои мушаххас буда, ҳангоми зарурат онҳоро бо ёрии амали пахшкунӣ ба кор даровардан мумкин аст. Нишонаҳои мобайнии лавҳаи масъалаҳо ифодагари он объектҳои ва санадҳои он, ки айни ҳол онҳо фаъол (кушода, дар ҳолати корӣ) мебошанд.

Мизи кории СА Linux низ тақрибан ҳамин гуна намуд дорад. Би-нобар ин, вазифаи чузҳои идорӣ ва тарзи истифодаи объектҳои минбаъд дар мисоли мизи кории СА Linux дида мебароем.

Мизи кории муҳити графии KDE СА Linux аз се қисми асосӣ – майдони корӣ, лавҳаи замимаҳо ва хаткаши масъалаҳо иборат аст. Дар KDE2 (расми поёни) хаткаши масъалаҳо ба лавҳаи масъалаҳо табдил дода шуда, ба ҳайати лавҳаи замимаҳо ворид карда шудааст.



Одатан, лавҳаи замимаҳои KDE дар қисми поёни экран ҷой дода мешавад. Вай барои бақордарории замимаҳои Linux ва гузариши байни мизҳои кории система воситаи хеле муфид мебошад. Дар лавҳаи замимаҳо нишонаҳои (пиктограммаҳои) муҳимтарин замима-

ҳои Linux, тугмаи менюи асосии система, соати системавӣ ва дигар тугмаҳои зарурӣ чойгир карда мешаванд. Ҳангоми мушнаморо ба болои ягон нишонаи лавҳа гузоштан дар экран шарҳдиҳаки зуд на-мудор ва ғайбзананда (*show tool tips – всплывающие подсказки*) пайдо гардида, доир ба вазифаи объекти мазкур маълумоти мухтасар пешкаш менамояд. Дар тарафҳои чапу рости лавҳа тугмаҳои секунҷадори хурд чойгиранд, ки онҳо барои аз мизи кории қорӣ ҳазф намудани (соқитгардонии) лавҳаи замимаҳо хизмат мерасонанд. Ин ба намуди зохирии мизҳои кории дигар ягон таъсир намерасонад.








К-тугма яке аз объектҳои муҳими мизи кории KDE ба ҳисоб меравад. Вай вазифаи танзимгари замимаҳои Linux-ро иҷро менамояд, яъне ҳамсони тугмаи оғози Windows аст.

Ҳангоми паҳши ин тугма менюи система кушода мешавад, ки бо ёрии он барномаҳои гуногунро ба қор даровардан мумкин аст. Барои оғози қори барномаи дилхоҳ мушнаморо ба болои номи вай гузошта, тугмаи чапро паҳш кардан кифоя аст. Баъзе барномаҳо дар лавҳаи замимаҳо нишонаи алоҳидаи худро доранд. Истифодабаранда ҳамеша имконият дорад, ки ин нишонаҳоро аз лавҳа ҳазф ё ба он нишонаҳои навро илова намояд.

Дар лавҳаи замимаҳо гурӯҳи тугмаҳои гузариши байни мизҳои қорӣ виртуалӣ мавҷуд аст. Барои аз як мизи қорӣ ба дигар миз гузаштан, кифоя аст, ки ба рақами он бо ёрии муш таъсир расонем. Истифодаи якчанд мизи қорӣ яке аз нишондодҳои тавоноии интерфейси графикаи Linux ба ҳисоб меравад. Замимаҳои гуногун метавонанд дар мизҳои қорӣ гуногун кушода шаванд. Чунин имкониятро SA Windows надорад.

Равзанаи чувздонҳо. Ҳамаи масъалаҳои вобаста ба истифодаи замимаҳо, хориҷкунии иттилоот, дастраскунии рӯйхати парвандаҳо ва ғайра ҳалли худро дар дохили ин ё он равзанаи чувздонҳо меёбанд.

Равзанаи чувздон аз якчанд қисм (компонент) иборат аст. Қорчӯбаи (рамкаи) равзана барои тағйирдиҳии андозаи он хизмат мерасонад. Барои қалон ё хурд кардани андоза мушнаморо ба яке аз қанорҳои равзана чунон гузоштан лозим аст, ки он шакли  ё -ро гирад. Масалан, агар мушнаморо ба қанори поёнии равзана чунон гузорем, ки он шакли -ро гирад, он гоҳ тугмаи чапро паҳшқунон худи мушро ба самти боло ё поён мелағжонем. Дар ин маврид андо-

заи равзана низ, мувофиқан, ба самти амудӣ хурд ё калон мешавад. Барои мутаносибан тағйир додани андоза бошад, мушнаморо ба яке аз кунҷҳои равзана чунон бояд гузошт, ки он шакли  ё -ро гирад. Тағйирдиҳии андозаи равзана ё кушодану пӯшидани онро бо ёрии тугмаҳо низ анҷом додан мумкин аст.

Дар як вақт якбора якчанд равзанаро кушодан мумкин аст, вале дар ҳар як лаҳзаи вақт танҳо бо яке аз онҳо кор кардан мумкин аст. Чун одат номи замима дар сатри сарлавҳаи равзана дарҷ карда мешавад. Дар тарафи чапи сатри сарлавҳа тугмаи идоракунии равзана ҷойгир аст. Пахши ин тугма ба пайдошавии менюи идоракунии равзана меорад. Тугмаи сӯзанакшакл, ки дар тарафи ростгари ин тугма ҷойгир аст, барои аз як мизи корӣ ба дигар миз кӯчонидани равзанаи ҷорӣ хизмат мерасонад. Пахши дубораи ин тугма амали ҷойивазкуниро бекор менамояд. Мушнаморо ба ягон ҷойи холии сатри сарлавҳа гузошта, тугмаи чапро пахшкунон равзанаро ба мавқеи дилхоҳи мизи корӣ кӯчонидан мумкин аст.

Пахши дукаратаи сатри сарлавҳа ба андозаи калонтарини равзана меорад, яъне андозаи вай ба андозаи мизи корӣ баробар мешавад. Ҳамчунин, дар қисми рости сатри сарлавҳа се тугмаи амриё ҷойгиранд, ки барои хурдгардонӣ, калонгардонӣ ва пӯшидани равзана хизмат мерасонанд. Равзанаҳои андозаашон хурдкардашударо, ки дар шакли нишона дар лавҳаи масъалаҳо ҷой дода мешаванд, бо пахши сатри сарлавҳаашон аз нав дар экран намудор кардан мумкин аст.

Саволҳо:

1. Мизи корӣ чист? Барои чӣ онро равзанаи асосии СА мегӯянд?
2. Нишонаҳои мизи кории Windows-ро ба чанд гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст?
3. Мизи кории муҳити графии KDE СА Linux аз чанд қисми асосӣ иборат аст?
4. К-тугмаи мизи кории KDE кадом вазифаро иҷро мекунад?
5. Шакл ва андозаи равзанаро чӣ тавр тағйир додан мумкин аст?
6. Оё ба воситаи муш мавқеи равзанаи ҷузвдонро дар мизи корӣ тағйир додан мумкин аст?
7. Сатри сарлавҳаи равзанаи ҷузвдон дар тағйирдиҳии мавқеи он ягон аҳамияте дорад ё на?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва умумияту фарқияти мизҳои кори CA Windows ва Linux-ро гӯед.
2. Нишонаҳои мизи кори Windows-ро бо навбат кушоед ва объектҳои дохили онро маънидод намоед.
3. Дар дафтар усулҳои тағйирдиҳии шакл ва андозаи равзанаҳоро қайд кунед.
4. Барои худ чузвдони хусусӣ кушоед ва андозаи равзанаи онро ҳар хел тағйир диҳед. Тағйирдиҳиро бо ёрии муш ва тугмаҳои идоракунии андозаи равзана гузаронед.
5. Аз фармонҳои мувофиқи менюи равзана истифода бурда, лавҳаи афзорҳо, сатри суроғавӣ ва сатри вазъи равзанаро аз экран ҳазф намоед ва баъд онҳоро аз нав барқарор кунед.

Дарси 16. Равзанаҳои амрӣ. Сохтори фармонҳои Linux

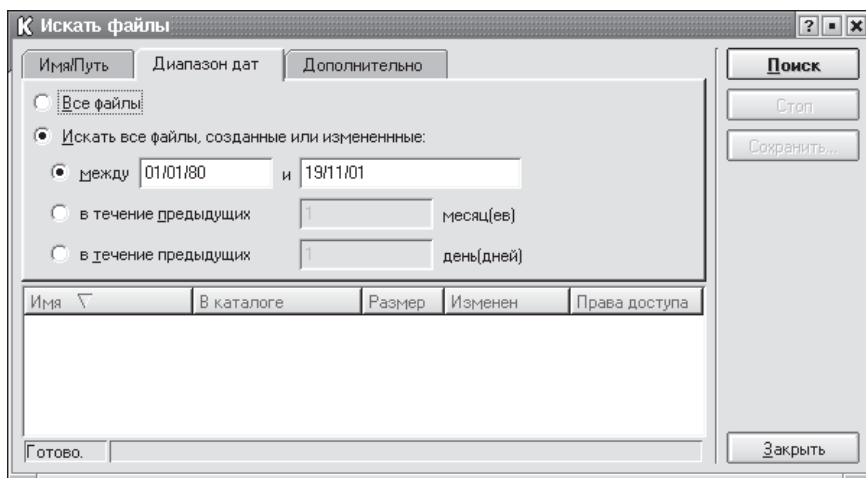
Чустучӯи парвандаҳо. Бо гузашти вақт баъзан номи парванда ё чузвдони онро дарбаргиранда фаромӯш мегардад. Дар чунин мавридҳо барои ёфтани он аз замимаи KFind истифода мебаранд: менюи KDE ► банди Чустучӯи парвандаҳо (Поиск файлов – Find Files). Дар натиҷа, равзанаи чустучӯи парвандаҳо ба экран бароварда мешавад. Ин равзана бо ёрии се тугмаи қабатии Ном/Роҳ (Имя/Путь), Фосилаи санаҳо (Диапазон дат) ва Барилова (Дополнительно) идора карда мешавад. Расми поёнӣ намуди равзанаро дар мавриди фаъл будани тугмаи қабатии фосилаи санаҳо инъикос намудааст. Ҳангоми фаъл будани тугмаҳои қабатии дигар намуди равзана тағйир меёбад.

Агар шумо ном ё ягон қисми номи парвандаро дар хотир дошта бошед, он гоҳ аз тугмаи замимавии Ном/Роҳ истифода баред ва дар майдончаи Ном (Название) онро дохил намоед.

Агар номи парвандаро умуман дар хотир надошта бошед, он гоҳ ба ёд оред, ки ин парванда тақрибан кай сохта шудааст ё бо вай дафъаи охирон кай кор бурдаед. Барои ҳалли ин мушкилот ин дафъа тугмаи қабатии Фосилаи санаҳо хизмат мерасонад.

Агар ин ду тугмаи қабатӣ ба шумо ёрӣ расонида натавонанд, он гоҳ тавассути тугмаи қабатии Барилова метавонед аз дигар имкониятҳои чустучӯии равзана истифода намоед. Ба таври пешфарз ҳус-

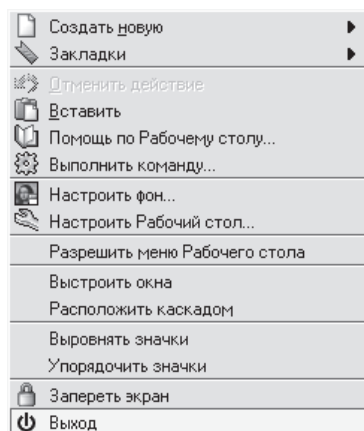
туҷӯ аз ҷузвдони решагӣ шурӯъ мешавад. Вале шумо имконият доред, ки ҷустуҷӯро аз ҷузвдони дилхоҳ оғоз намоед.



Ҳангоми ҷустуҷӯи парванда тамоми иттилооти маълумро истифода бурдан мумкин аст. Ҳар қадар доир ба парванда иттилоот зиёдтар бошад, ҳамон қадар ёфтани он осонтар мегардад. Барномаи KFind имконият медиҳад, ки ҷустуҷӯ аз рӯи нишонаҳои гуногун, ба мисли муҳлати рӯзҳо ё моҳҳои гузашта аз вақти эҷод ё дигаргунсозии парванда, андоза ё навъи парванда (ҷузвдон), мазмун ё қисми матни парванда ва ғайра гузаронида шавад.

Меню зерматнӣ (контекстӣ).

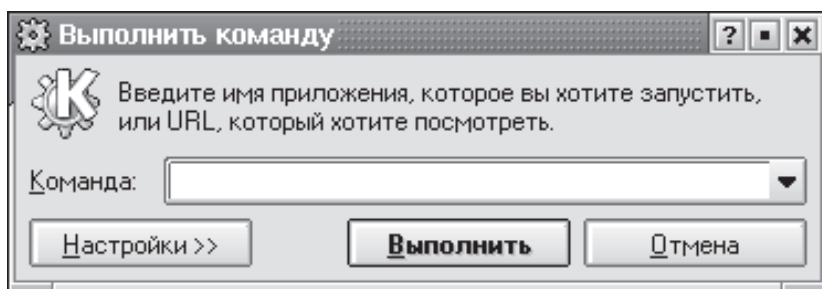
Ҳангоми дар ҷойи дилхоҳи мизи корӣ пахш кардани тугмаи рости муш дар экран росткунҷаи амриё пайдо мешавад, ки онро менюи зерматнӣ мегӯянд. Бо ёрии фармонҳои ин меню оид ба KDE маълумоти зарурӣ гирифтани мизи кориро ба танзим овардан, равзанаҳои кушодаро ҷобачо кардан, сенси кориро ба охир расонидан, экранро муваққатан бастан ва дигар амалҳоро иҷро кардан мумкин аст.



Сатри амрӣ. Дар СА Linux гурӯҳи калони фармонҳое мавҷуданд, ки онҳоро дар идоракунии ва таҳрири парвандаҳо, робитасозӣ бо дигар қорбарон ва иҷрои дигар амалҳо ба таври васеъ истифода мебаранд. Ин гуна фармонҳо, одатан, ба воситаи сатри амрӣ (командная строка) ба система ворид карда мешаванд. Ҳатто дар мавриди мавҷудияти интерфейси графикаи пуриқтидори KDE низ аз сатри амрӣ зуд-зуд истифода мебаранд.

Ба ғайр аз афзори барномаҳои таркибии KDE, Linux боз дорои миқдори зиёди замимаҳо мебошад. Барои ба қор даровардани ин замимаҳо қорбарон бештар аз ду имконият истифода мебаранд: сатри амрии ғаврӣ ва терминал. Ҳангоми дохилкунии фармонҳо бисёр эҳтиёткор будан лозим аст. Бояд дар хотир дошт, ки Linux системаи амалиёти нисбат ба тарзи навишти аломатҳо хеле ҳассос ба ҳисоб меравад. Масалан, калимаҳои Netscape, NETSCAPE ва nEtscape се фармони гуногун ва ибораҳои my file, my file. ва my FILE номи се парвандаи гуногунро ифода менамоянд.

Пахши комбинатсияи тугмаҳои **Alt** ва **F2** дар сафҳакалӣ ба пайдошавии равзанаи начандон калони «Фармон иҷро карда шавад» (Выполнить команду) сабаб мегардад, ки вай сатри амрӣ ном дорад.

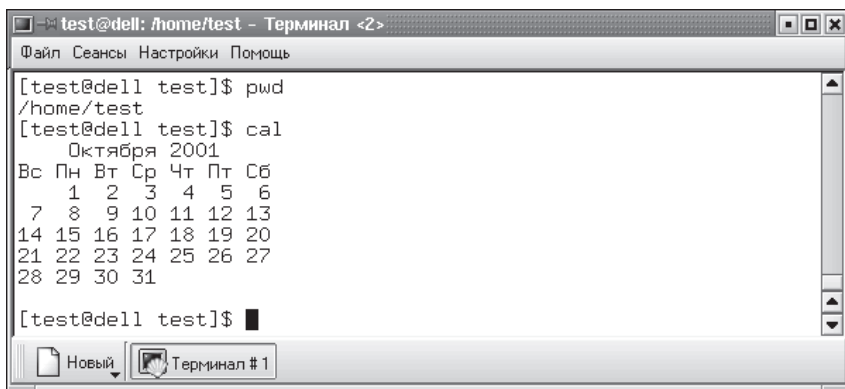


Бо ёрии сатри амрӣ ҳар гуна барномаҳо ба қор даровардан мумкин аст. Аммо, агар тавассути ин сатр барномаҳои дар равзанаҳои алоҳида инъикосшавандаро ба қор дарорем, беҳтар аст. Дар акси ҳол матни бо ёрии ин гуна барномаҳо чопшавандаро дар экран дидан душвор аст. Он замимаҳоеро низ, ки дохил ва хориҷкунии иттилоотро талаб наменамоянд, бо ёрии ин сатр ба қор даровардан самарали беҳтар медиҳад. Дар дигар мавридҳо истифодаи эмулятори терминал беҳтар аст.

Эмулятори терминал. Вазифаи асосии эмулятори терминал дар экран инъикос намудани матни барномаҳо мебошад. Барномаҳои *xterm* ва *konsole* маъмултарин эмуляторони терминал ба ҳисоб мераванд.

Барои дар экран инъикос намудани равзанаи терминал кифоя аст, ки аз менюи асосии KDE категорияи *Системавӣ* ва банди *Терминал* интихоб карда шавад. Ин амалро бо ёрии нишонаи дуҷуми (*Равзанаи терминал*) лавҳаи замимаҳо боз ҳам зудтар иҷро намудан мумкин аст. Одатан, ин нишона тасвири монитор ва пингвин (рамзи CA Linux) ё монитор ва садафи харчанги баҳриро (shell – морская раковина) дорад.

Бо кушодашавии равзанаи терминал, ки онро равзанаи амрӣ ё қабаи амалиётӣ (shell) низ мегӯянд, дар майдони кори он даъватномаи shell (одатан рамзи **\$**) пайдо мегардад. Фармонҳо пас аз даъватнома дохил карда мешаванд. Барои иҷрои онҳо тугмаи **Enter**-ро пахш кардан лозим аст. Иҷрокунандаи фармонҳо тафсиргари (интерпретатори) shell мебошад. Натиҷаи иҷрои фармонҳо дар экрани терминал инъикос меёбад ва даъватномаи shell аз нав интизори дохилкунии фармони навбатӣ мегардад.



```
test@dell: /home/test - Терминал <2>
Файл Сеансы Настройки Помощь
[test@dell test]$ pwd
/home/test
[test@dell test]$ cal
      Октября 2001
Вс Пн Вт Ср Чт Пт Сб
   1  2  3  4  5  6
  7  8  9 10 11 12 13
 14 15 16 17 18 19 20
 21 22 23 24 25 26 27
 28 29 30 31
[test@dell test]$
```

Тафсиргари фармонҳо – *Shell* вазифаи интерфейси байни истифодабаранда ва системаи амалиётиро иҷро менамояд. Фармонҳое, ки бо ёрии сатри амрӣ (ё равзанаи терминал) дохил карда мешаванд, аз тарафи shell қабул ва таҳлил шуда, ҳамчун дастур ба системаи амалиётӣ интиқол дода мешаванд.

Равзанаи терминалро танҳо хангоми фаъол буданаш барои дохил намудани фармонҳо истифода бурдан мумкин аст. Агар давоми матни фармони дохилшавандаро ягон зерматни стандартӣ ташкил меода бошад, он гоҳ пахши тугмаи **[Tab]** ба амали дохилкунӣ ҳукми анҷом мебахшад. Пахши дукаратаи ин тугма ба пайдошавии рӯйхати «давоми» имконпазири фармон меоварад. Азбаски Linux системаи амалиётии чандмасъалай аст, бинобар ин равзанаи амриро нопӯшида низ, якчанд равзанаи дигари терминалиро кушодан ё дар речаи заминавӣ якчанд супоришро иҷро намудан мумкин аст. Барои дар речаи заминавӣ амалӣ намудани фармон зарур аст, ки пас аз номи фармон аломати & ҳамроҳ карда шавад.

Сохтори фармонҳо. Фармонҳои Linux сохтори муайян доранд. Намуди нисбатан умумии онҳо command keys params аст, ки дар ин ҷо command – номи фармон, keys – калидҳо ва params – параметрҳои фармонро ифода мекунанд. Номи фармон, калидҳо ва параметрҳо аз ҳамдигар ба воситаи мавқеи холӣ (пробел) ҷудо карда мешаванд. Фармон метавонад на калид ва на параметр дошта бошад, яъне вай танҳо аз номи фармон иборат бошад. Калидҳои фармон бо аломати "-" оғоз меёбанд. Пас аз ин аломат як ё якчанд ҳарф оварда мешавад.

Пас аз дохил намудани матни фармон ва пахши тугмаи **[Enter]** shell онро меҳонад ва бо чунин ном вучуд доштан ё надоштани фармонхоро месанҷад. Дар мавриди дар рӯйхат мавҷуд набудани ин гуна фармон shell оид ба ғалат будани ин навиштаҷот иттилоъ медиҳад. То пахши тугмаи **[Enter]**, бо истифода аз тугмаҳои **[Backspace]** ва **[Del]** фармони дохилшавандаро таҳрир кардан мумкин аст. Комбинатсияи тугмаҳои **[Ctrl]** ва **[u]** имконият медиҳад, ки фармон (сатр) ҳазф ё аз нав дохил карда шавад. Барои фавран боздоштани иҷрои фармони нодуруст дохилкардашуда аз комбинатсияи тугмаҳои **[Ctrl]** ва **[c]** истифода бурдан лозим аст. Агар дар як сатр якчанд фармонро дохил кардан зарур бошад, он гоҳ онҳоро бо ёрии аломати ; (нукта-вергул) ҷудо мекунанд. Масалан, фармонҳои date; cal ба экран аввал санаи рӯз ва баъд тақвими моҳи ҷориро мебароранд.

Мисол:

Фармони ls (аз калимаи англисии list) барои ба экран баровардани рӯйхати парвандаву зерҷузвдонҳои ҷузвдони ҷорӣ хизмат менамояд. Фармони ls -l рӯйхати парвандаҳоро бо иттилооти иловагӣ ба экран ме-

барорад. Ба сифати параметрҳои ин фармон номи парвандаву чузвдонҳо истифода шуда метавонанд. Масалан, дар фармони `ls -l /home/Student/g5312/ls` - фармон, `-l` – калид ва `/home/Student/g5312` – параметр аст.

Агар мо ҳангоми дохил намудани қисми фармон - `ls -l /St` тугмаи `Tab`-ро пахш кунем, он гоҳ дар экран `ls -l /Stud/` пайдо мешавад. Пахши дукаратаи `Tab` бошад, ба экран вариантҳои имконпазири давоми фармонро инъикос менамояд.

Суроғаивазкунӣ. Тавре қайд кардем, дар СА Linux ҳамаи парвандаҳо сохтори ягона доранд, яъне аз пайдарпайии байтҳо иборатанд. Аз ин рӯ, парвандаи дилхоҳро озодона нусхабардорӣ ва ё ба дигар парванда пайваст (ҳамроҳ) намудан мумкин аст. Чунин тарзи ташаққули парвандаҳо дар амалиёти ворид ва содир намудани додаҳо низ татбиқи худро ёфтааст. Аслан дар СА Linux додаҳо ва тамоми қисмҳои берунаи компютер низ парванда ҳисобида мешаванд.

Ҳар гуна маълумоти тавассути сафҳакалид воридшаванда ва бо ёрии ягон фармон ё барнома хориҷшаванда аз ягон миқдори муайяни пайдарпайии байтҳо иборат аст. Маҷмӯи маълумоти дохилшаванда дар СА Linux воридоти стандартӣ ва хориҷшаванда – содироти стандартӣ ном доранд.

Дар СА Linux суроғаивазкунӣ ба таври васеъ татбиқ карда мешавад. Масалан, содироти стандартиро тавре ташкил кардан мумкин аст, ки иттилоот дар экран инъикос наёфта, танҳо дар парванда сабт карда шавад. Барои суроғаи амали хориҷкуниро тағйир додан аломати `>` (калон) хизмат мерасонад. Пас аз ин аломат номи парвандае, ки содирот ба вай равона карда шудааст, нишон дода мешавад.

Мисол: `ls >list_dir`

Амали суроғаивазкунии содирот ҳамеша ба эҷоди парвандаи нав ё аз навсабткунии парвандаи мавҷуда меорад. Агар содиротро бо ягон парвандаи маълум пайвастан зарур бошад, он гоҳ аз оператори `>>` истифода мебаранд. Дар ин маврид маълумот ба охири парванда ҳамроҳ карда мешавад.

Барои иттилооти дохилшавандаро на аз сафҳакалид, балки аз парванда хондан суроғаивазкунии воридоти стандартиро ба ҷо овардан лозим аст. Оператори суроғаивазкунии воридоти стандартӣ намуди аломати `<`

(хурд)-ро дорад. Амалҳои суроғаивазкунии воридот ва содироти стандартиро якҷоя истифода бурдан мумкин аст.

Саволҳо:

1. Кадом замимаи Linux барои ҷустуҷӯи парвандаҳо хизмат мерасонад?
2. Вазифаи менюи зерматнӣ аз ҷӣ иборат аст?
3. Дар кадом мавридҳо истифодаи сатри амрӣ аз эмулятори терминал самараи беҳтар мебахшад?
4. Тафсиргари фармонҳо - Shell кадом вазифаро иҷро мекунад?
5. Сохтори фармонҳои Linux ҷӣ гуна аст?

Супориш:

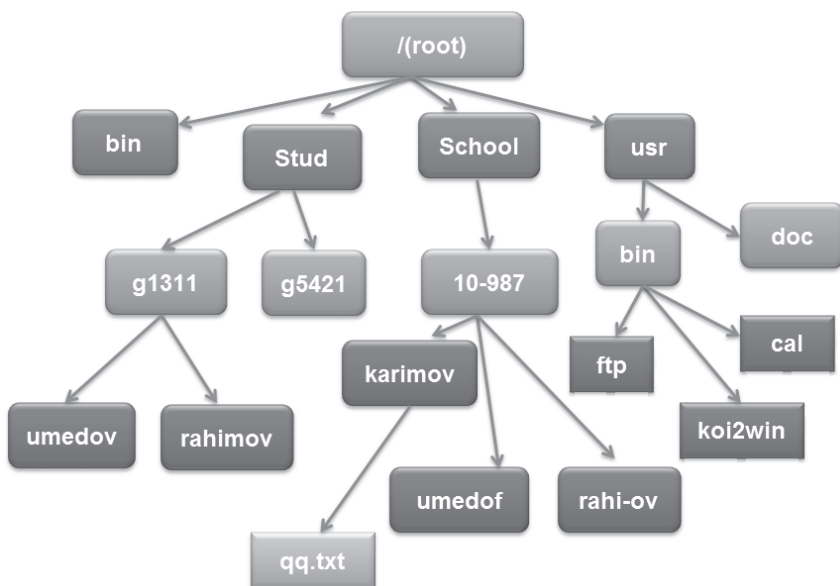
1. Тарзи истифодаи замимаи KFind-ро бо мисоли мушаххас фаҳмонед.
2. Бо навбат равшанаҳои сатри амрӣ ва эмулятори терминалро дар экран инъикос намоед ва бартарию камбудии онҳоро номбар кунед.
3. Намуди умумии фармонҳои Linux-ро нависед ва онро маънидод кунед.

Дарси 17. Системаи парвандаии Linux. Ҳуқуқҳои дастраскунӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо

Сохтори системаи парвандаии Linux. Системаи парвандаии Linux ба мисли системаҳои парвандаии MS DOS ва Windows дарахтшакл буда, решаи (*root*) он дар боло ва шохаҳои дар поён ҷойгиранд. Шохаҳои дарахт – ҷузвдонҳо (директорияҳо) ва баргҳои вай парвандаҳоро ифода менамоянд. Ҳар як ҷузвдон зерҷузвдонҳо ва парвандаҳои гуногунро дар бар гирифта метавонад. Ҳангоми ба система ворид шудани истифодабаранда вай ҳамеша ба ҷузвдони хонагии худ дохил мешавад, ки тавассути он метавонад парвандаҳои нав созад, онҳоро нусхабардорӣ ва ҳазф намояд. Тарзи дастраскунии парвандаҳо дар Linux ба MS DOS хеле монанд аст.

Номе, ки ба ҷузвдон ё парванда ҳангоми сохта шуданаш дода мешавад, номи нопурра ҳисобида мешавад. Номи пурраи он хатсайраш ба ҳисоб меравад. Ҳатсайр гуфта, пайдарпайии номҳои ҷузвдонҳоро меноманд, ки ибтидои онҳо ҷузвдони решавӣ (/слэш) буда, интихояшон ҷузвдони номи парвандаи заруриро дарбаргирифта мебо-

шад. Номи ҷузвдонҳо аз ҳамдигар бо ёрии аломати / ҷудо карда мешаванд. Хатсайро мутлақ ва нисбӣ мешаванд. Хатсайри мутлақ аз ҷузвдони решаӣ ва хатсайри нисбӣ аз ҷузвдони ҷорӣ оғоз меёбад.



Фармони cd (change directory) дар Linux имконият медиҳад, ки дар дарахти парвандаӣ сайр намоем ва ҷузвдони ҷориро ба дигар ҷузвдон иваз кунем. Параметри ин фармон метавонад хатсайри мутлақ ё нисбӣ бошад. Фармони cd дар MS DOS имконият медиҳад, ки ба зерҷузвдон (агар вуҷуд дошта бошад) ворид шавем.

Дар Linux ҳам ҳар як ҷузвдон, ба ғайр аз зерҷузвдони ҷузвдони решаӣ будан, боз метавонад ҷузвдони волидӣ дошта бошад. Пайдарпайии ду нуқта (..) ҳамчун аргументи фармони cd гузаштан (cd..) ба ҷузвдони волидиро ифода менамояд. Як нуқта бошад, ҳамчун ишорати ҷузвдони ҷорӣ (cd.) истифода мешавад. Фармони cd-и бе аргумент барои гузаштан ба ҷузвдони хонагии истифодабаранда хизмат мерасонад. Барои гузаштан ба ҷузвдони хонагии корбари дигар ба ҷойи хатсайри мутлақ аз аломати ~ ва номи воридоти ҷузвдони корбар (масалан, cd ~atoev) истифода мебаранд. Фармони pwd барои муайянкунии ҷузвдони ҷорӣ хизмат мерасонад.

Ҳуқуқҳои истифодабаранда. Дар СА Linux барои истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо қоидаҳои мушаххаси истифодабарӣ ва дастрасӣ пешбинӣ шудааст. Бо ёрии ин қоидаҳо ба ҳар як истифодабаранда ҳуқуқҳои муайяни амалиётгузаронӣ бо парванда ё ҷузвдони ҷорӣ дода мешавад. Истифодабарандагон вобаста ба ҳуқуқҳояшон ба се категория тақсим мешаванд: соҳиб, гурӯҳ, боқимондаҳо.

Барои истифодабарии парвандаву ҷузвдонҳо намудҳои зерини рамзҳои ҳуқуқӣ муайян карда шудаанд: аломати r (read) – рамзи ҳуқуқи хондан, аломати w (write) – рамзи ҳуқуқи сабт кардан, аломати x (execute) – рамзи ҳуқуқи иҷро кардан (барои ҷузвдон – ба он дохил шудан) ва рамзи «-» (дефис) – нишонаи якто ё дуто ва ё кулли ҳуқуқҳои номбаршударо надоштан. Ин се намуд рамзи ҳуқуқии ҳар се категорияи корбарон ҳамеша маҷмӯи иборат аз нуҳ рамзро ташкил медиҳанд, ки онҳо тамоми ҳуқуқҳои дастрасиро муайян месозанд.

Масалан, дар навиштаҷоти (пайдарпайии 9 рамз) gwxrwxr-x се рамзи аввала ба соҳиби парванда (ҷузвдон), се рамзи мобайнӣ ба гурӯҳи истифодабарандагони махсус ва се рамзи охирон ба ҳамаи корбарони боқимонда тааллуқ доранд. Соҳиби парванда (ҷузвдон) ва гурӯҳи ҳамаи ҳуқуқҳои пешбинишуда (хондан, сабт ва иҷро кардан)-ро доранд, вале корбарони боқимонда бошанд, аз ҳуқуқи сабт кардан маҳруманд.

Соҳиби парвандае, ки рамзи дастрасиаш gwxr-xr-- аст, бо парвандаи мазкур амалиёти дилхохро гузаронида метавонад, вале гурӯҳи ҳуқуқи онро сабт кардан надорад, истифодабарандагони боқимонда бошанд, онро на сабт ва на иҷро карда метавонанд.

Ҳуқуқҳо ба таври худкор ҳангоми сохтани парванда ё ҷузвдон мақаррар карда мешаванд. Соҳиби парванда мувофиқи салоҳият ва хоҳиши худ метавонад онҳоро дар вақти дилхоҳ тағйир диҳад. Барои ҳазфи парванда истифодабаранда бояд ҳуқуқи дар ҷузвдон сабт кардани онро дошта бошад. Фармони *ls -l* доир ба парвандаи додашуда дар экран иттилооти мукамал (аз ҷумла, ҳуқуқҳои дастрасии онро) инъикос менамояд.

Тағйирдиҳии ҳуқуқи истифодаи парвандаҳо. Барои тағйир додани ҳуқуқҳои истифодаи (дастрасии) парвандаву ҷузвдонҳо фармони *chmod* (change mode) хизмат мерасонад. Вале ин ҳуқуқҳоро танҳо соҳиби аслии парвандаву ҷузвдонҳо тағйир дода метавонад. Дилхоҳ

хукуқи дастрасбударо бекор (рамзи -) ва хукуқи ҷойнадоштаро илова (рамзи +) кардан мумкин аст. Масалан, фармони chmod +x-w prog ба ҳама категорияҳои истифодабарандагон хукуқи иҷроии парвандаи prog-ро илова менамояд (медихад), вале хукуқи сабти онро аз онҳо мегирад.

Фармони chmod имконият медиҳад, ки хукуқҳои истифодабарандагони категорияҳояшон гуногун ҳар хел тағйир дода шавад. Категорияҳо бо ёрии рамзҳои u (user) – соҳиб, g (group) – гурӯҳ ва o (other) – боқимондаҳо ишорат карда мешаванд. Барои ишорати яклухти ҳамаи категорияҳо рамзи a (all) хизмат мерасонад. Масалан, фармони chmod o+r-wx my_script хукуқи хондани (+r) парвандаи my_script-ро танҳо ба корбарони боқимонда (ба ғайр аз соҳиби парванда ва гурӯҳ) медиҳад, вале хукуқҳои сабт ва иҷроии онро (-wx) аз ҳамаи истифодабарандагон мегирад.

Хукуқ ба иҷроии парванда (x) ба он далолат мекунад, ки парвандаи мазкур ягон фармонеро дар бар гирифтааст, ки он бевосита аз тарафи система иҷро карда мешавад. Ин гуна хукуқ бештар ба парвандаҳои дода мешавад, ки онҳо дар таркиби худ фармони shell-ро дошта бошанд.

Хукуқҳои дастрасӣ ба ҷузвдонҳо ба таври ба худ хос татбиқ мешаванд. Масалан, хукуқи хондан – маънои имконияти гирифтани номгуи парвандаҳои ҷузвдон, хукуқи иҷро – маънои имконияти гузаштан ба ин ҷузвдон ва хукуқи сабт – маънои имконияти сохтан ё ҳазф кардани парвандаҳои ҷузвдони мазкурро дорад.

Дар аксар мавридҳо қисми зиёди корбарони компютер ба ҷойи рамзҳои махсуси иҷозатӣ аз усули мутлақ истифода мебаранд. Тавассути ин усул тамоми хукуқҳои дастрасиро якбора тағйир додан мумкин аст. Усули мазкур истифода аз ниқоби дуии хукуқҳои дастрасӣ мебошад. Мувофиқи он ба ҳар як категорияи корбарон ниқоби дуии хукуқҳо (рамзбандӣ бо ёрии адади серақамаи дуй) вобаста карда мешавад. Мавҷудияти хукуқ, мувофиқан, бо ёрии рақами 1 ва набудани он бо ёрии рақами 0 ишорат карда мешавад. Баъд, ададҳои ҳосилшудаи системаи ҳисоби дуй ба ададҳои мувофиқи системаи ҳисоби ҳаштӣ баргардонида мешаванд. Дар натиҷа се рақами ҳаштӣ ҳосил мешавад, ки онҳо дар фармони chmod ҳамчун аргумент истифода мешаванд. Тарзи амалишавии ин раванд дар ҷадвали зерин оварда шудааст:

Рамзи дастрасӣ	-	-x	-w-	-wx	r-	r-x	rw-	rwX
Ниқоби дуй	000	001	010	011	100	101	110	111
Рақами ҳаштӣ	0	1	2	3	4	5	6	7

Тавре аз ҷадвал дида мешавад, масалан, ниқоби дуии ба рамзи rwX мувофиқбуда ба $111_2=7_8$ ва ниқоби рамзи r-x (набудани ҳуқуқи сабт) ба $101_2=5_8$ баробар аст. Ин ададхоро дар фармони chmod барои парвандаи my_script чунин истифода бурдан мумкин аст: chmod 755 my_script – яъне ба соҳиби парванда ҳуқуқҳои хондан, сабт кардан ва иҷро намудани парванда дода шудааст, вале гурӯҳ ва боқимондаҳо бошанд, парвандаро танҳо хонда, иҷро намуда, аммо сабт карда наметавонанд.

Саволҳо:

1. Оё сохтори системаи парвандаи Linux аз системаҳои парвандаи MS DOS ва Windows ягон фарқи ҷиддие дорад?
2. Вазифаи фармонҳои `cd` ва `pwd` аз чӣ иборат аст?
3. Барои дастрасӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳои Linux истифодабарандагонро ба чанд категория тақсим мекунанд? Онҳо чӣ ном доранд?
4. Рамзҳои ҳуқуқи истифодабарии парвандаву ҷузвдонҳои Linux кадомҳоянд?
5. Навиштаҷоти `gwxgwxg-x` чӣ маъно дорад?
6. Барои тағйирдиҳии ҳуқуқҳои истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо кадом фармон хизмат мерасонад?
7. Ҷояи усули ниқоби дуй аз чӣ иборат аст?

Супориш:

1. Сохтори системаи парвандаи Linux-ро бо ёрии мисолҳо фаҳмонед.
2. Рамзи gwxgwxgwx-ро ба се категорияи истифодабарандагон ҷудо кунед. Дар рамз мавқеи соҳиби парванда (ҷузвдон), гурӯҳи истифодабарандагони махсус ва истифодабарандагони боқимондаро нишон диҳед. Дар мисоли рамзи gwxg-xg- ҳуқуқҳои категорияҳои истифодабарандагонро фаҳмонед.
3. Ҷадвали ниқоби дуии ҳуқуқҳоро дар дафтар кашед ва ғояи рамзбандии онро фаҳмонед.
4. Фармони chmod 765 marta-ро маънидод кунед.

Дарси 18. Фармонҳои корбарӣ бо парвандаву чувдонҳои Linux

Нусхабардории парвандаҳо. Барои нусхабардории парвандаҳо фармони `cp` (`copy`) хизмат мерасонад. Дар фармони `cp` ду аргумент – номи парванда ва номи нусхаи парванда истифода мешавад. Ҳангоми аз як чувдон ба чувдони дигар нусхабардорӣ намудани парванда ҳам аз хатсайри мутлақ ва ҳам нисбӣ истифода бурдан мумкин аст. Масалан, бо ёрии фармони `cp gurez sharif/nodir` нусхаи парвандаи `gurez` бо номи `nodir` дар чувдони `sharif` пайдо мешавад.

Агар пас аз номи фармон калиди `-r` оварда шавад, он гоҳ кулли дарахти парвандаҳои як чувдон бо ҷумлаи зерчувдонҳояш ба дигар чувдон нусхабардорӣ карда мешавад. Масалан, фармони `cp -r letters oldletters` дар чувдони `oldletters` нусхаи чувдони `letters`-ро месозад.

Агар ҳангоми нусхабардорӣ, ҷойгузин ва ҳазфи парвандаҳо ё сохтани чувдонҳо дар экран ягон иттилооти ғаврӣ пайдо шавад, он гоҳ бидонед, ки он бонги ба хато роҳ додан аст. Хатои маъмул – нодуруст нишон додани номи парванда мебошад. Ин хато, одатан, ҳангоми паҳш накардани тугмаи `Tab` рӯй медиҳад. Масалан, дар ҳамин гуна маврид дар экран метавонад сатри `cp: jasd fh: No such file or directory` пайдо шавад.

Хатои дигари зуд-зуд рӯйдиханда – ин кӯшиши нусхабардорӣ кардани парванда дар он қисми системаи парвандаӣ аст, ки истифодабаранда дар он ҳуқуқи сабт карданро надорад. Дар ин маврид дар экран ибораи `Permission denied` пайдо мегардад.

Барои иҷрои амалҳои нусхабардорӣ, ҷойгузин ва ҳазф дар номи парвандаву чувдонҳо қолабҳои бо ёрии аломатҳои `*` ва `?` сохтандаро мавриди истифода қарор додан мумкин аст. Аломати `*` барои ивазкунии комбинатсияи дилхоҳи аломатҳои дигар ва `?` барои ивазкунии танҳо як аломати дилхоҳи дигар истифода бурда мешавад. Масалан, барои нусхабардории ҳамаи парвандаҳои чувдони ҷорӣ ба чувдони `Kor`, ки қисми иловагии номашон `.gif` аст, аз фармони `cp *.gif Kor` истифода бурдан мумкин аст.

Сохтан ва ҳазфи чувдонҳо. Чувдони нав бо ёрии фармони `mkdir` сохта мешавад. Масалан, тавассути фармони `mkdir Kor` чувдоне сохта мешавад, ки номаш `Kor` аст. Агар ҳангоми сохтани чувдони нав номе дохил карда шавад, ки вай аллақай вучуд дошта бо-

шад, он гоҳ дар экран оид ба содир шудани хато иттилооти mkdir: cannot make directory 'Kor': File exists намудор мешавад.

Ҳазфи чузвдонҳо тавассути фармони rmdir амалӣ гардонида мешавад. Бояд қайд намуд, ки танҳо чузвдонҳои холӣ, яъне ягон парвандаву зерчузвдон надоштаро ҳазф кардан мумкин аст. Ҳангоми кӯшиши ҳазфи чузвдони ғайрихолӣ дар экран иттилооти rmdir: 'номи чузвдони соқитшаванда': Directory not empty пайдо мешавад.

Ҳангоми сохтан ва ҳазфи чузвдонҳо низ аз хатсайрҳои мутлақ ва нисбӣ истифода мебаранд. Хотиррасон менамоем, ки барои иҷрои ин амалҳо истифодабаранда бояд ҳуқуқи w-ро дошта бошад. Дар ҳолати акс дар экран тақрибан иттилооти mkdir: cannot create directory `~/Texts: Permission denied пайдо мешавад.

Пешдиди мазмуни парвандаҳо. Барои азназаргузаронии мазмуни парвандаҳо фармонҳои more, less ва cat хизмат мерасонанд. Ҳар се фармон ба сифати параметр номи парвандаи таҳқиқшавандаро истифода мебаранд. Масалан, бо ёрии фармони cat data.txt мазмуни парвандаи data.txt-ро аз назар гузаронидан мумкин аст.

Фармони cat (concatenate) фармони мураккаб, вале умумӣ ба ҳисоб меравад. Татбиқи одитарини вай – ин ба экран баровардани мазмуни парванда аст. Аз ин фармон вақте истифода бурдан бехтар аст, ки мазмуни (матн) парванда аз як экран зиёд набошад. Дар акси ҳол қисми аз экран барзиёди матн аз соҳаи дидашаванда нопадид мегардад.

Барои пешдиди парвандаҳои калонҳаҷм истифодаи яке аз фармонҳои more ё less бехтар аст. Ҳар ду фармон низ иттилоотро ба экран қисм ба қисм мебароранд. Пахши тугмаи Space (пробел) – инъикоси экрани навбатӣ, пахши тугмаи b – инъикоси экрани пешин ва пахши тугмаи q – иҷрои қатъии фармонро таъмин мекунанд.

Чойгузин ва таъйири ном. Бо ёрии фармони mv (move) ҳам ном ва ҳам мавқеи парвандаву чузвдонҳоро тағйир додан мумкин аст. Барои тағйир додани ном ба сифати аргументи дуҷуми фармон номи навро нишон додан – mv номи_чорӣ номи_нав лозим аст. Масалан, бо ёрии фармони mv doc1.txt doc_old.txt номи парвандаи doc1.txt ба doc_old.txt иваз карда мешавад. Фармони mv Kor Kori nav бошад, номи чузвдони Kor-ро ба Kori nav иваз мекунад. Барои парвандаро аз як чузвдон ба чузвдони дигар (нав) кӯчонидан ба сифати аргументи дуҷуми фармон номи чузвдони навро нишон додан лозим аст: mv

номи_парванда номи_чузвдон. Масалан, фармони *mv doc1.txt Kori nav* парвандаи *doc1.txt*-ро аз чузвдони чорӣ ба чузвдони дигари *Kori nav* мекӯҷонад. Фармони *mv doc2.txt Kori nav/doc old.txt* бошад, парвандаи *doc2.txt*-ро аз чузвдони чорӣ бо номи нави *doc old.txt* ба чузвдони *Kori nav* мекӯҷонад.

Ҳазфи парвандаҳо. Барои ҳазфи парвандаҳо фармони *rm* пешбинӣ шудааст. Ҳангоми ба фармон ҳамроҳ кардани калиди *-r* вай чузвдонро бо тамоми парвандаву зерчузвдонҳояш нобуд месозад. Масалан, фармони *rm file* парвандаи номаш *file* ва *rm -r catalog* чузвдони номаш *catalog*-ро бо тамоми объектҳои дохилиаш ҳазф менамояд.

Дар хотир доред, ки шумо танҳо парвандаву чузвдонҳои худро ҳазф карда метавонед. Ин амалро хеле боэҳтиёт иҷро кунед, чунки объектҳои ҳазфшударо барқарор кардан душвор аст. Ҳеҷ гоҳ парвандаҳои номашон бо аломати нуқта саршавандаро ҳазф накунад. Онҳо парвандаҳои хидматианд!

Корбарӣ бо дискҳои MS DOS ва MS Windows. Диски магнитии чандирӣ яке аз воситаҳои интиқоли миқдори на чандон калони иттилоот аз як компютер ба компютери дигар мебошад. Маҷмӯи утилитҳои Linux – *mtools* истифодаи дискҳои формати *CA MS DOS* ва *MS Windows*-ро таъмин менамоянд. Барои кор бо чунин дискҳо кифоя аст, ки онҳо ба дискдон гузошта шаванд ва яке аз утилитҳо мавриди истифода қарор гирад. Ишорати диск дар *MS DOS* а: (дискдони А) мебошад.

Барои нусхабардории парвандаҳо фармони *mkdir* хизмат мерасонад. Масалан, фармони *mkdir mydata a:* нусхаи парвандаи *mydata*-ро ба диски *MS DOS* сабт мекунад. Фармони *mkdir a:title* бошад, парвандаи *title*-ро аз диски *MS DOS* ба чузвдони чорӣ (*.*) истифодабаранда нусхабардорӣ менамояд.

Дар ин маврид низ, ҳангоми нусхабардории гурӯҳи парвандаҳо аз қолабҳои *** ва *?* истифода бурдан мумкин аст. Масалан, фармони *mkdir *.doc a:* ҳамаи парвандаҳои қисми иловагии номашон *doc*-бударо аз чузвдони чорӣ ба диск нусхабардорӣ менамояд.

Фармони *mkdir* барои ба экран баровардани рӯйхати парвандаву чузвдонҳои диски *MS DOS* ва фармони *mkdir* барои гузаштан аз як

чузвдон ба чузвдони дигари диск хизмат мерасонанд. Масалан, фармони *mdir a:* дар экран номгӯи парвандаҳои дискро инъикос менамояд. Фармони *mcd a:tmp* бошад, гузаришро ба чузвдони *tmp* таъмин мекунад.

Фармонҳои боқимондаи маҷмӯи утилитҳои *mtools*-ро дар шакли ҷадвали зерин меорем:

Фармони Linux	Вазифаи фармон
Mdel	Ҳазфи парвандаи MS DOS
Mmd	Сохтани чузвдони MS DOS
Mrd	Ҳазфи чузвдони MS DOS
Mren	Номивазкунии парвандаи MS DOS
Mtype	Пешдиди парвандаи MS DOS
Mformat	Дар диск сохтани парвандаи MS DOS

Маълумотномаи мухтасари фармонҳои Linux:

- ✓ Агар пас аз фармон рамзи & нишон дода шавад, он гоҳ вай дар речаи заминавӣ иҷро мегардад.
- ✓ Полойишгарҳо (филтрҳо) – фармонҳоеанд, ки иттилоотро дохил мекунад, бо онҳо амалиёт мегузаронанд ва натиҷаҳоро ба содири стандартӣ равона месозанд.
- ✓ Утилити *map* доир ба фармони додашуда маълумоти муфассал пешкаш мекунад.

ЭЗОҲ: Маълумотномаи фармонҳои Linux дар шакли ҷадвал дар поён оварда шудааст.

Фармон	Вазифаи фармон
РАВАНДҲО	
fg	Супоришро аз речаи заминавӣ (<i>background</i>) ба афзалиятӣ (<i>foreground</i>) бармегардонад
bg	Супоришро аз речаи афзалиятӣ ба заминавӣ бармегардонад
Ctrl+z	Иҷрои барномаро то иҷозати навбатии истифодабаранда муваққатан бозмедорад
kill	Супориши ба рақами нишондодашудаи раванд мувофиқро бекор менамояд

ps	Рӯйхати равандҳои иҷрошаванда, аз ҷумла заминавиҳоро, ба экран мебарорад
КОРБАРӢ БО ПАРВАНДАВУ ҶУЗВДОНҲО	
ls	Рӯйхати парвандаву ҷузвдонҳоро ба экран мебарорад
more	Матни парвандаро саҳифа ба саҳифа ба экран мебарорад
less	Ба мисли more матни парвандаро ба экран мебарорад
mkdir	Ҷузвдон месозад
rmdir	Ҷузвдони холиро ҳазф менамояд
pwd	Хатсайри ҷузвдони ҷориро нишон медиҳад
cd	Ба ҷузвдони нишондодашуда мегузарад
cp	Парвандаву ҷузвдонҳоро нусхабардорӣ мекунад
mv	Ҷойи (ё номи) парвандаву ҷузвдонҳоро тағйир медиҳад
rm	Парвандаву ҷузвдонҳоро ҳазф месозад
find	Дар асоси меъёрҳои ҷустуҷӯӣ парвандаҳоро мекобад
chmod	Ҳуқуқҳои дастрасии парвандаҳоро тағйир медиҳад
tar	Дар парвандаи бойгонӣ нусхаи эҳтиётӣ парвандаҳоро месозад
zip	Парвандаҳоро мефишурад ва баръакс, мекушоад
ПОЛОЙИШГАРҲО	
cat	Парвандаро ба экран мебарорад
wc	Миқдори сатрҳо, калимаҳо ва аломатҳои парвандаро ҳисоб мекунад ва қимати онҳоро ба экран мебарорад
spell	Дурустии калимаҳои парвандаро месанҷад ва калимаҳои сахвдоштаро ба экран мебарорад
sort	Сатрҳоеро ба тартиб меорад, ки онҳо ҳамчун додаҳо ба кайд гирифта шудаанд
diff	Сатрҳои фарқкунандаи ду парвандаи муқоисавиро ба экран мебарорад
cmp	Ду парвандаи дуиро аз рӯйи байтҳояшон муқоиса мекунад
grep	Он сатрҳои парвандаро, ки дар онҳо намунаи додашуда мавҷуд аст, ба экран мебарорад

cut	Майдонҳо ё сутунҳои нишондодашудаи парвандаро ҳазф мекунад
ДИГАР ФАРМОНҲОИ МУФИД	
whoami	Номи бақайдгирифташудаи истифодабарандаро ба экран мебарорад
date	Санаи рӯз ва вақтро ба экран мебарорад
cal	Таквими моҳи (моҳу сол ё танҳо сол) чорира ба экран мебарорад
who	Рӯйхати истифодабарандагони компютерро ба экран мебарорад
top	Рӯйхати равандҳои интерактиви чорира ба экран мебарорад
xkill	Иҷро равандеро, ки курсор ба равандаи он равона карда шудааст, қатъ мегардонад
df	Дар хусуси фазои ҳоли ва истифодашудаи диск ҳисобот медиҳад
du	Дар хусуси фазои бо парвандаву ҷузвдонҳо банди диск ҳисобот медиҳад
mscopy	Нусхабардории парвандаҳо ҳангоми кор бо системаи парвандаи MS DOS



Саволҳо:

1. Кадом фармонҳои корбариро бо парвандаву ҷузвдонҳо медонед?
2. Оё шумо фармонҳои сохтан ва ҳазф кардани парвандаву ҷузвдонҳо дар Linux медонед?
3. Вазифаи фармонҳои more, less ва cat аз чӣ иборат аст?

Супориш:

1. Натиҷаи кори фармони cp -r letters oldletters-ро маънидод кунед.
2. Ҷузвдоне бо номи public_html созад. Акнун ин ҷузвдонро ҳамчун истифодабарандаи бегона ҳазф кунед.
3. Парвандаи /var/log/dmesg-ро ба ҷузвдони хонагии худ нусхабардорӣ намоед. Матни парвандаи dmesg-ро аввал бо ёрии фармонҳои more ва less ва баъд cat аз назар гузаронед. Фарқи кори ин фармонҳоро маънидод кунед.
4. Бо ёрии фармони ls -la муайян кунед, ки дар ҷузвдони хонагиатон парвандаҳои бо аломатҳои .save ё .nfs саршаванда мавҷуданд ё на. Агар мавҷуд бошанд, онҳоро ҳазф кунед.
5. Тарзи иҷрои фармони mv doc2.txt Kori_nav/doc_old.txt-ро фаҳмонед.

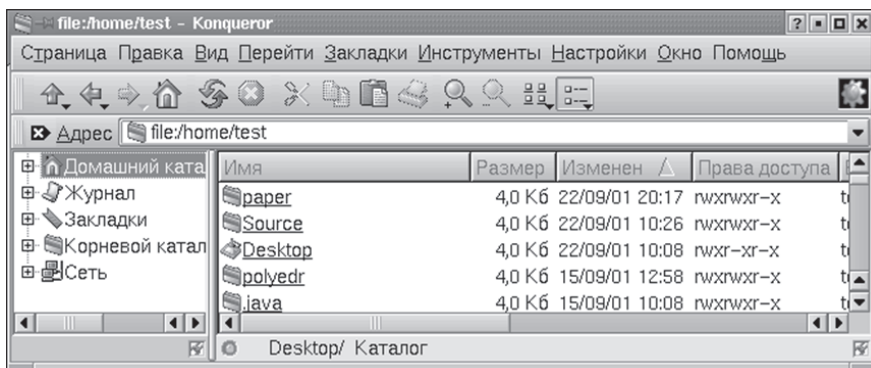
Дарси 19. Konqueror – менеҷери парвандаӣ ва браузер. Барномаи Midnight Commander

Konqueror – барномаест, ки ҳам вазифаи менеҷери парвандаӣ ва ҳам браузери иҷро менамояд. Агар дар лавҳаи замимаҳои KDE2 тугмаи  (хона)-ро пахш кунем, он гоҳ Konqueror ҳамчун менеҷери парвандаӣ ва ҳангоми пахши тугмаи  (қураи Замин) – ҳамчун браузер ба кор оғоз менамояд.



Konqueror ба сифати менеҷери парвандаӣ имконият медиҳад, ки дар системаҳои парвандаии маҳаллӣ (локалӣ) иҷрои парвандаҳо таҳти идораи он ба сомон расонида шаванд. Ҳамчун браузер бошад, вай имконият медиҳад, ки тавассути шабакаи Интернет санадҳои гуногун дастрас ва аз назар гузаронида шаванд.

Konqueror-ро ба воситаи менюи асосии KDE ё сатри амрӣ низ ба кор даровардан мумкин аст. Дар сатри амрӣ дохил кардани калимаи konqueror онро ба реҷаи менеҷери парвандаӣ ва ба ин калима илова кардани суроғаи захираи зарурии URL онро ба реҷаи браузерӣ мегузаронад.

ЭЗОҲ: URL (Universal Resource Locator) – суроғаи универсалии захираҳои иттилоотӣ буда, тарзи стандартии муайянкунии макони додаҳоро дар шабакаи саросарии Интернет таъмин менамояд.




Агар намуди равшанаи Konqueror аз тасвири дар ин расм овардашуда фарқ кунад, шумо метавонед онро аз диди худ ба танзим оред.

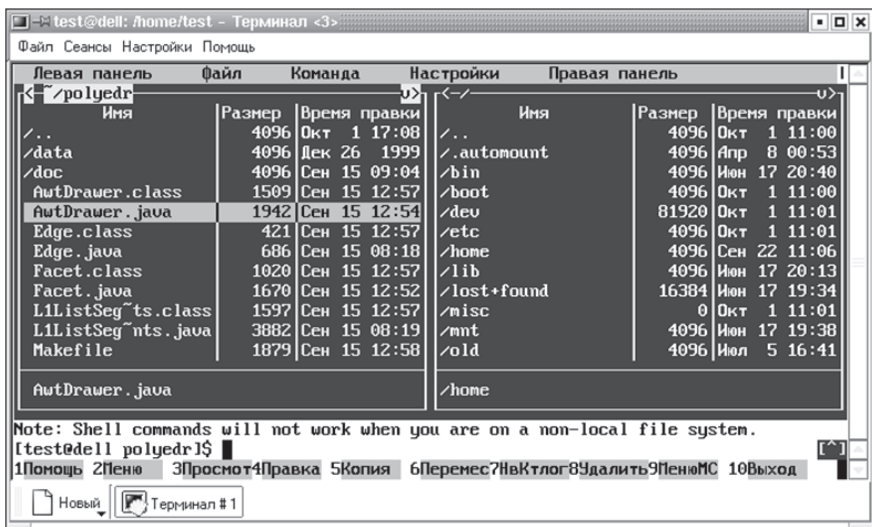
Хатроҳи ҷузвдони қорӣ дар майдончаи Суроға (Адрес)-и равзана нишон дода мешавад. Тугмаи -и лавҳаи афзорҳо имконият медиҳад, ки дар дарахти парвандаӣ ба як сатҳ ба боло (ба ҷузвдони волидӣ) бароем, тугмаи  бошад, бозгашти вазъи пештараро таъмин менамояд.

Конқуерог иҷрои амалҳои нусхагирӣ, қой ва номивазкунӣ, сохтан, ҳазф кардан ва тағйир додани ҳуқуқҳои дастрасӣ ба парвандаву ҷузвдонҳоро хеле осон ташкил менамояд. Вай барои пешдиди мазмуни парвандаҳо тибқи қисми иловагии номашон барномаҳои берунро ҷалб менамояд. Агар якбора якчанд барнома ҷавобгӯӣ ин амал бошанд, он гоҳ қорбар аз номгӯӣ дар банди Саҳифа (Страница)-и меню ташаккулёфта яке аз барномаҳоро интихоб мекунад.

Барномаи Конқуерог дар равзанаи худ барои ҳаводорони сатри амрӣ ва равзанаи shell имконияти бо эмулятори терминал қор карданро илова намудааст. Барои эмуляторро ба қор омода сохтан дар банди Равзана (Окно)-и меню зербанди «Эмулятори терминал нишон дода шавад» (Показать эмулятор терминала)-ро фаъол гардонидан лозим аст.

Midnight Commander. Равзанаи барномаи Midnight Commander – МС (миднайт коммандер) ҳам аз рӯйи шакл ва ҳам аз рӯйи тарзи иҷрои вазифаҳо ба менечерҳои парвандаи Norton Commander ва Volkov Commander, ки дар байни қорбарони СА MS DOS ва MS Windows машхуранд, хеле монанд аст. Дар равзанаи shell вай бо ёри фармони mc ба қор дароварда мешавад. Вазифаи асосии ин барнома ҳамчун менечери парвандаӣ аз тафсири фармонҳо ва идоракунии парвандаҳо иборат аст.

Сатри аз ҳама болоии равзанаи МС сатри менюи барнома аст. Дар баъзе мавридҳо вай метавонад намудор набошад, вале бо паҳши тугмаи  ё тугмаи чапи муш зуд пайдо мешавад. Қисми асосии равзана ба ду лавҳа ҷудо карда шудааст, ки онҳо доир ба парвандаву ҷузвдонҳои система маълумот медиҳанд. Дар поёни лавҳаҳо сатри амрӣ қойгир шудааст. МС фармонҳои воридшударо барои иҷро ба shell мефиристад. Сатри аз ҳама поёнии равзана вазифаи тугмаҳои функционалии сафҳакалидро такрор мекунад.



Барномаи MS имконият медиҳад, ки тавассути лавҳаҳои якбора мундариҷаи ду ҷузвдон дар экран инъикос карда шавад. Вале ҳангоми кор танҳо яке аз лавҳаҳо фаъл аст. Дар лавҳаи фаъл ранги яке аз сатрҳои аз дигар сатрҳо фарқ мекунад. Амалан тамоми фармонҳо бо лавҳаи фаъл гузаронида мешаванд. Танҳо баъзе амалҳои парвандаӣ, аз қабили Rename (номивазкунӣ), Copy (нусхабардорӣ) ва ғайра аз ҷузвдонҳои лавҳаи ғайрифаъл истифода мебаранд.

Амали интиҳоӣ парванда бо ёрии тугмаи чапи муш, нишонагузорӣ – бо ёрии тугмаи ростии муш иҷро карда мешавад. Паҳши такрорӣ тугмаи нишонаро бекор мекунад. Паҳши дукаратаи тугмаи чапи муш амали ичроӣ парванда аст. Агар қисми иловагии номи парванда бо ягон замима алоқаманд бошад, он гоҳ аввал ҳамон замима ба кор мебарояд. Барои ба саҳифаи пешинаи номгӯӣ парвандаҳо гузаштан ба сарҳади болоии лавҳа паҳш кардан зарур аст, барои гузаштан ба саҳифаи навбатӣ бошад, – ба сарҳади поёнӣ.

Иҷроӣ баъзе фармонҳои MS паҳши якҷояи тугмаҳои умумиро бо тугмаҳои махсуси Ctrl ё Alt талаб менамоянд. Масалан, Ctrl-a маъно паҳши якҷояи тугмаҳои Ctrl ва a-ро дорад. Комбинатсияи тугмаҳо мувофиқан дар назди номи фармонҳои менюи MS оварда мешаванд. Дар чадвали поёнӣ комбинатсияи баъзе тугмаҳои сафҳакалид оварда шудааст.

Фармон	Вазифаи фармон
Ctrl-I	Холикунии (тозакунии) экрани МС
Ctrl-x c	Тағйирдиҳии ҳуқуқҳои дастрасӣ ба парванда (чузвдон) ё гурӯҳи парвандаҳои (чузвдонҳои) нишонадор
Ctrl-x i	Табдилдиҳии лавҳаи ғайрифайол ба фаъл
Ctrl-x !	Ичрои фармони беруна
Alt-?	Чустучӯи парванда
Alt-c	Гузариш ба чузвдони дигар
Ctrl-o	Бо роҳи ноаёнгардонии лавҳаҳо намудор сохтани натиҷаи кори барномаи охири. Пахши такрори ин тугмаҳо – инъикоси равшанаи МС

Ҳангоми корбарӣ бо парвандаҳо, одатан, аз се намуди равшанаҳои робитаӣ истифода мебаранд:

- ✓ равшанаи **error** дар бораи хатоҳои содиршуда маълумот медиҳад. Вай се калид (опсия) дорад. Калиди **Skip** барои безътибор доништан, калиди **Abort** барои бекор кардан ва калиди **Retry** барои такроран иҷро намудани амал хизмат мерасонанд;
- ✓ равшанаи **replace** ҳангоми ба ҷойи парвандаи мавҷуда овардани парвандаи дигар пайдо мешавад. Дар равшана таърихи сохтан ва андозаи ҳар ду парванда инъикос меёбад. Ҳангоми пахши тугмаи амрии **Yes** амали сабт иҷро мегардад ва тугмаи **No** – безътибор доништа мешавад. Пахши тугмаи **all** – азнавсабткунии ҳамаи парвандаҳо, тугмаи **nonE** – бекоркунии амали азнавсабткунӣ ва тугмаи **Update** – азнавсабткунии парвандаеро таъмин менамояд, ки вай аз рӯйи вақт нисбат ба парвандаи фаношаванда баъдтар рӯйи кор омадааст. Дар ҳолати акс амали сабткунӣ иҷро намегардад. Ин амал бо ёрии тугмаи **Abort** пурра қатъ гардонида мешавад;
- ✓ равшанаи **recursive delete** ҳангоми кӯшиши ҳазф намудани чузвдони ғайрихоли пайдо мешавад. Пахши тугмаи **Yes** – иҷрои амали ҳазф, **No** – безътибор гардонидани он ва гузаштан ба чузвдони навбатиро таъмин менамояд. Тугмаи **all** – ҳазфи ҳамаи чузвдонҳои бақайдгирифташуда ва **nonE** – безътиборгардонии ҳамаи чузвдонҳои ғайрихолиро таъмин менамояд. **Abort** – пурра қатъ гардидани амали ҳазф. Ҳангоми пахши тугмаҳои **Yes** ё **all** хатман дар экран дархости тасдиқии иловагӣ пайдо мешавад. Дар мавриди ба ҳазфи парвандаву чузвдонҳо комилан боварӣ доштан калимаи "yes"-ро дохил кардан лозим аст.

Дар чадвали зерин баъзе фармонҳои идоракунии лавҳаҳои МС оварда шудаанд:

Фармон	Вазифаи фармон
Tab, Ctrl-i	Қойгузини лавҳаҳои ғайрифаъл ва ғайрифаъл
Insert, Ctrl-t	Нишонагузори ба парванда. Амали азнавнишонагузори нишонаи пешинаро бекор мекунад
+	Тавассути равзанаи робитаӣ, қолабҳои * ва ? нишонагузори ба гурӯҳи парвандаҳо
\	Бекоркунии нишонаи гурӯҳи парвандаҳо

Саволҳо:

1. Konqueror чӣ гуна барнома аст?
2. Менеҷери парванда аз браузер чӣ тафовут дорад?
3. Тарзи кор дар системаи парвандаии маҳаллӣ аз шабакаи Интернет чӣ фарқ дорад?
4. Кадом амалиётро бо ёрии Konqueror иҷро кардан мумкин аст?
5. Вазифаи асосии барномаи Midnight Commander аз чӣ иборат аст?
6. Ба фикри шумо иҷрои амалиёт дар Konqueror беҳтар аст ё дар Midnight Commander?

Супориш:

1. Тавассути компютер тарзҳои истифодаи Konqueror-ро ҳамчун менеҷери парвандаӣ ва ҳамчун браузер нишон диҳед.
2. Konqueror-ро ба воситаи менюи асосии KDE ва сатри амрӣ ба кор дароред ва фаҳмонед, ки кадом усул беҳтар аст.
3. Барномаи Midnight Commander-ро ба кор дароред ва фаҳмонед, ки шакли равзана ва тарзи истифодаи он аз равзанаи дигар барномаҳо чӣ фарқ дорад.

Баҳши 3

ТЕХНОЛОГИЯҶОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИРТИБОТӢ

Боби 2

ТЕХНОЛОГИЯИ ҲИФЗИ ИТТИЛООТ

Дарси 20. Амнияти иттилоотӣ

Мақсад ва вазифаҳои ҳифзи иттилоот. Дар тамоми давраҳои таърихи тамаддуни ҷаҳон иттилооти сахех, пурра ва эътимоднок ҳамеша қадр карда мешуд ва «моли» қиматбаҳо ба ҳисоб мерафт. Дар даврони мо, ки ҳаҷми иттилооти қабул ва коркардшаванда бе-майлон ба боло рафта истодааст, қурби он боз ҳам зиёдтар афзудааст. Дар баробари ин, инсон доимо кӯшиш ба харҷ медиҳад, ки иттилооти интиқолшаванда сари вақт, бе таҳриф, мувофиқи муқаррарот ба макон ва соҳиби аслиаш рафта расад. Ҳалли ин масъала, ки ба масъалаи ҳифзи иттилоот ё амнияти иттилоотӣ дохил мешавад, ҳамеша яке аз масъалаҳои рӯзмарра буд ва боқӣ мемонад.

Рушди раванди иттилоотонии ҷомеа ва татбиқи пурраву комили компютер дар тамоми самтҳои фаъолияти инсон масъалаи амнияти иттилоотиро боз ҳам ба дараҷаҳои болотар бардоштааст. Акнун ҳалли ин масъаларо дар баҳисобгирии маҷмӯи омилҳои нави гардиши иттилоот, эҷод ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ, ки онҳо дар якҷоягӣ муҳити иттилоотӣ ном гирифтаанд, ҷустан лозим аст.

Муҳити иттилоотӣ маҷмӯи воситаҳо, омилҳо ва усулҳои дар асоси системаҳои компютерӣ фаъолияткунанда мебошад, ки барои эҷод ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ равона шудааст.

Маҷмӯи омилҳоеро, ки барои фаъолияти муътадили муҳити иттилоотӣ хавфноканд, таҳдиди иттилоотӣ мегӯянд. Натиҷаҳои мушаххаси таъсири ин таҳдидҳо – гумшавии иттилоот, тағйирёбии миқдор ва мазмуни иттилоот, дастрасии иттилоот ба шахсони номақбул ва ғайра шуда метавонанд. Таъсири ғайриқонунӣ ва зиддиҳуқуқӣ ба

муҳити иттилоотӣ метавонад ба манфиатҳои шахси алоҳида ва ҷамъият зарари ҷиддӣ оварад. Аз ин рӯ, амнияти муҳити иттилоотӣ ва тоза нигоҳ доштани он аз таҳдидҳои иттилоотӣ яке аз вазифаҳои аввалиндараҷаи иттилоотонии ҷомеа ба ҳисоб меравад.

Амнияти иттилоотӣ маҷмӯи ҷорабиниҳои мушаххаси ҳифзи муҳити иттилоотии ҷомеа ва инсон аст.

Мақсадҳои асосии амнияти иттилоотӣ инҳоянд:

- ҳифзи манфиатҳои миллӣ;
- таъмини ҷомеа ва шахс бо иттилооти пурра ва эътимоднок;
- ҳифзи ҳуқуқҳои давлат, ҷомеа ва шахс дар қабул, истифода ва паҳнкунии иттилоот.

Объектҳои иттилоотии зерин барои ҳифзи эҳтиёҷ доранд:

- захираҳои иттилоотӣ;
- системаҳои эҷодкунӣ, паҳнкунӣ ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ;
- зерсохторҳои иттилоотии ҷомеа – иртиботи иттилоотӣ, шабакаҳои робитаӣ, марказҳои таҳлилӣ ва коркарди додаҳо, системаҳо ва воситаҳои ҳифзи иттилоот;
- воситаҳои ахбори омма;
- моликияти зеҳнӣ ва иттилооти махфӣ.

Таҳдиди иттилоотӣ. Манбаи таҳдиди иттилоотии шахс ва ҷомеа ба омилҳои берунӣ ва дохилӣ ҷудо мекунанд.

Манбаъҳои асосии таҳдидҳои берунӣ:

- ✓ сиёсати мамлакатҳое, ки дастрасии комёбиҳои ҷаҳониро дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ халалдор месозанд;
- ✓ «чанги иттилоотӣ», ки фаъолияти муҳити иттилоотиро дар мамлакат номуътадил мегардонад;
- ✓ фаъолияти ҷиноятӣ, ки бар зидди манфиатҳои миллӣ равона гардидааст.

Манбаъҳои асосии таҳдидҳои дохилӣ:

- ✓ қафомонӣ аз сатҳи иттилоотонии мамлакатҳои мутараққӣ;
- ✓ қафомонии технологӣ дар саноати электронии истеҳсоли техникаи иттилоотӣ ва иртиботӣ (коммуникатсионӣ);

- ✓ пастравии сатҳи маърифатии шаҳрвандон, ки монеаи рушди муҳити иттилоотӣ гардидааст.

Таҳдидҳои амнияти иттилоотиро дар навбати худ ба таҳдидҳои ғаразнок (мақсаднок, барқасд) ва тасодуфӣ тақсим мекунам. Таҳдиди ғаразнокро таҳдиди дастрасии беичозат, ҳамла ё ҳучум мегӯянд. Ин намуди таҳдид бо амалҳои шахсоне алоқаманд аст, ки онҳо ба худсобиткунӣ ё худсанҷии дониш, малака ва имкониятҳои компютерӣ (*haker – ҳакир*) машғуланд. Ин нафарон бо ҳамин роҳ норозигии худро нисбат ба вазъи иҷтимоӣ намоиш додан мехоҳанд, манфиатҳои моддӣ мечӯянд ё танҳо барои вақтхушӣ (*craker – кракир*) ба ин амали номатлуб даст мезананд. Номгӯи таҳдидҳои ғаразнок ба имконият ва сайри ҳаёлотӣ татбиқгарони ин ғояҳо вобаста буда, хеле рангоранг буда метавонад. Баъзе таҳдидҳои ғаразнокӣ намунавии системаҳои компютерӣ:

- ✓ дуздии иттилоот – дастрасии беичозати парвандаҳо дар шакли дидан ва нусхабардорӣ кардан. Ғорати компютерҳо ва барандагони иттилоот, ҳазф ва барбоддиҳии иттилоот;
- ✓ паҳнкунии вирусҳои компютерӣ;
- ✓ таъсири ҷисмӣ ба сахтафзори электронӣ – вайронкунӣ, пайвастан ба каналҳои алоқа, шикастани барандагони иттилоот, ба воситаи майдони магнитӣ таъсири барқасдона расонидан.

Таҳдидҳои ғаразнок дар системаҳои компютерӣ метавонанд тавассути каналҳои дастрасӣ ба иттилоот – компютери фардӣ, ҷойи кории маъмури системаи компютерӣ, барандагони иттилоот (диск, фита, қоғаз) ва каналҳои алоқаву беруна амалӣ гардонидан шаванд.

Таҳдидҳои тасодуфӣ бештар дар равандҳои иттилоотӣ – ҳангоми дохилкунӣ, ниғаҳдорӣ, коркард, хоричкунӣ ва интиқоли иттилоот рӯй медиҳанд. Сабаби асосии рӯй додани таҳдидҳои тасодуфӣ омилҳои тасодуфӣ ба ҳисоб мераванд. Омилҳои тасодуфӣ ба ҳолатҳои ғавқулодда (форс-мажор) ва антропогенӣ (инсонӣ: саҳву хато, хунуқназарӣ, беаҳаммиятӣ) тақсим мешаванд. Масалан, сабабгори асосии носозиҳо дар системаҳои компютерӣ метавонанд омилҳои тасодуфии зерин бошанд:

- ✓ хатоҳои истифодабарандагони компютерҳо;
- ✓ хатоҳои лоиҳакашони касбии системаҳои иттилоотӣ – алгоритмӣ, барномавӣ, сохторӣ;

- ✓ аз кор мондани сахтафзор ё пайдошавии нуқсон дар кори он – тахрифи сигнали каналҳои алоқа, халалҳои иттилоотӣ;
- ✓ вазъи форс-мажорӣ – садама, сӯхтор, обхезӣ, заминчунбӣ ва ғайра.

Усулҳои ҳифзи иттилоот. Ба усулҳои анъанавии ҳифзи иттилоот – гузоштани маҳдудият ба дастрасӣ ва рамзбандии иттилоот (криптография, назорати истифодаи сахтафзор ва тадбирҳои қонунгузорӣ) дохил мешаванд.

Маҳдудияти дастрасӣ ба иттилоот дар ду сатҳ гузаронида мешавад. **Сатҳи якум** – гузоштани монеаҳои сунъӣ дар муҳити зист: ба мутасаддиён додани иҷозатномаи махсус, гузоштани воситаҳои сигналдиҳии мудофиавӣ ва системаҳои видеоназоратӣ. **Сатҳи дуюм** – ҳифзи системаи компютерӣ: ба ҳиссаҳо тақсим кардани иттилооти дар система маҳфузбуда ва мувофиқи вазифаҳои функционалии мутасаддиён додани иҷозати дастрасӣ ба ҳиссаи ба онҳо тааллуқдошта. Ҳар як мутасаддӣ аз рамзи махфии дастрасӣ ба иттилоот истифода мебарад.

Рамзбандии иттилоот, ки онро криптография низ мегӯянд, бо ёрии алгоритмҳои махсус табдил додани калимаҳо, ҳичоҳо ва ҳарфҳои матнро дар назар дорад. Усули рамзбандӣ амнияти интиқоли иттилоотро тавассути шабакаҳо хеле афзун мегардонад. Пас аз қабули иттилооти рамзӣ онро бо истифода аз усулҳои дигар аз нав кушодан мумкин аст.

Назорати истифодаи сахтафзор аз гузоштани датчикҳои эҳтиётӣ иборат аст. Ҳангоми кушодани ягон қисми техникӣ онҳо бонги хатар мезананд. Чунин тадбирҳо асосан барои ба шахсони тасодуфӣ дастнорас гардонидани таҷҳизоти техникӣ, тағйир дода натавонистани речаҳои кори системаи компютерӣ, боркунии барномаҳои нолозим ё ба кори муътадили компютер халалворидкунанда пешбинӣ мешаванд.

Тадбирҳои қонунгузорӣ барои иҷрои қонунҳо, қарорҳо ва дастурҳои давлатию ҳукуматӣ аз тарафи шахсони ҳуқуқӣ ва масъул гузаронида мешаванд. Онҳо аз нигоҳи қонун барои ихроҷи маълумот, ҳазф ё тағйирдиҳии иттилооти ба онҳо боваркардашуда ба ҷавобгариҳои ҷиноӣ ё маъмурии қашида мешаванд.

Ҳангоми интихоби усулҳои ҳифзи иттилоот барои шабакаи мушаххаси компютерӣ зарур аст, ки ҳамаи шаклҳои имконпазири дастрасии ғаразноки иттилоот мавриди таҳлили ҳаматарафа қарор дода шавад. Аз рӯйи натиҷаҳои таҳлил тадбирҳои мушаххаси ҳифзи иттилоот ба нақша гирифта мешавад, ки онро сиёсати бехатарӣ мегӯянд.

Сиёсати бехатарӣ маҷмӯи тадбирҳои техникӣ, барномавӣ ва ташкилӣ буда, барои ҳифзу амнияти иттилоот дар шабакаҳои компютерӣ равона карда шудааст.

Барои ҳифзи иттилоот аз таҳдидҳои тасодуфии иттилоотӣ дар системаҳои компютерӣ воситаҳои зерини тавсеаи эътимоднокии сахтафзор татбиқ карда мешаванд:

- ✓ беҳтар намудани эътимоднокии қисмҳо ва чузъҳои электро-нию механикӣ;
- ✓ тавсеаи сохторӣ – истифодаи дучанд ё сечанди чузъҳо, таҷҳизот ва зерсистемаҳо дар система;
- ✓ назорати функционалӣ бо ташҳиси ноҷӯриҳо – дарёфти нуқсонҳо, қисмҳои вайрона ва хатоҳои барномавӣ. Нишон додани мавқеи чузъҳои нуқсондор, ҳазфи онҳо, таъмин намудани чароғи қаноатбахши коркарди иттилоот.

Яке аз усулҳои муфиди ҳифзи иттилоот, ин дар санадҳои электронӣ истифода бурдани имзои электронии рақамӣ ба ҳисоб меравад. Имзои электронии рақамӣ (ИЭР) – воситаи барномавӣ-криптографӣ буда, маълумоти ҳатмии (реквизити) санади электронӣ, шиносномаи манбаъҳои иттилооти истифодашуда ва муҳофизати қонунии санад ба ҳисоб меравад. ИЭР санҷиши яклухтӣ (бутунӣ), ниғаҳдорӣ махфӣ ва муайянқунии шахси интиқолдеҳи санадро таъмин менамояд.

Моҳияти имзои электронии рақамӣ аз он иборат аст, ки бо ёрии хэш-функсияи криптографӣ сатри рамзии нисбатан кӯтоҳ сохта мешавад. Ин сатр дар санҷиши баъдинаи аслияти санад (хуччат) истифода бурда мешавад. Бо чунин хэш сохтани санади дигаре, ки вай бо нусхаи асли ин санад якхела бошад, қори бениҳоят душвор аст. Сатри рамзӣ тавассути қалиди пӯшидаи соҳиби санад рамзбандӣ гарди-

да, ба он ҳамроҳ карда мешавад. Санчишгар хулосаи худро оид ба асил ё ноасл будани санад танҳо пас аз бо калиди кушода рамзкушоӣ намудани он мебарорад. Санад дар он сурат асил ҳисобида мешавад, агар *хэши* аз рӯи он хондашуда бо *хэши* рамзкушодаи санад айнан яхела бошад. Калиди кушодаро танҳо аз манбаъҳои боваринок гирифтани мумкин аст.

Саволҳо:

1. Муҳити иттилоотӣ гуфта чиро мефаҳмед?
2. Таҳдиди иттилоотӣ чист?
3. Ба таҳдидҳои берунаи иттилоотӣ кадом омилҳо дохил мешаванд? Ба таҳдидҳои дохилӣ чӣ?
4. Амнияти иттилоотии шахсро чӣ гуна таъмин кардан мумкин аст? Амнияти давлат, компютер, шабакаи маҳаллиро чӣ?
5. Кадом таҳдидҳои иттилоотиро ғаразнок меноманд? Тасодуфӣ чӣ?
6. Кадом усулҳои ҳифзи иттилоотро аз таҳдидҳои иттилоотии ғаразнок медонед? Аз тасодуфӣ чӣ?
7. Сиёсати беҳатарӣ чист?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва муҳити иттилоотиро барои объектҳои намуди мактаб, китобхона, оила ва кинотеатр тасвир намоед.
2. Омилу шароитҳои муҳимро номбар кунед, ки онҳо ҳангоми эҷоди усулҳои ҳифзи иттилоот ба ҳисоб гирифта мешаванд.

Дарси 21. Бойгонисозҳо. Фишурдани парвандаҳо

Барои баланд бардоштани эътимоднокии ҳифзи иттилооти дар компютер маҳфузбуда ба таври даврӣ ва мунтазам нусхаҳои парвандаву чузвдонҳо бойгонисозӣ (архивӣ) карда мешаванд. Иҷрокунии амали бойгонисозӣ, пеш аз ҳама, вазифаи маъмури системавӣ ба ҳисоб меравад, вале онро ҳар як корбари компютер низ метавонад анҷом диҳад. Агар шумо тасодуфан ягон парвандаро қатъан ҳазф карда бошед, он гоҳ тавассути нусхаи бойгонишуда ин парвандаро аз нав барқарор карда метавонед.

Гарчанде тарзи кори бойгонисозҳо (архиваторҳо) гуногун бошад ҳам, вале вазифаашон як чиз – фишурдан аст. Бойгонисоз барномаест, ки аз ҳисоби фишурдани иттилоот андозаи аслии парвандаро

хурд ва тавассути сарфаи ҷойи холишуда ҳаҷми нисбии дискро зиёд менамояд. Масалан, дар парвандаҳои матнӣ қисмҳои (фрагментҳои) такроршаванда хеле зиёд дучор меоянд. Вазифаи бойгонисоз аз ёфтани ва нишонагузори кардани ин қисмҳо ва бо тартиби муайян аз нав ҷобачо намудани онҳо иборат мебошад. Андозаи парвандаи натиҷавӣ (бойғонишуда) бояд аз андозаи парвандаи додашуда хурдтар бошад.

Бойгонисоз барномаи иттилоотфишурӣ мебошад.

Дарачаи фишурдашавии парвандаҳои намудашон гуногун ҳар хел аст. Масалан, имконияти фишурдашавии парвандаҳои матнӣ тақрибан ду маротиба (50%) буда, расми ғайриранга – ду, чор ва ҳатто даҳ маротиба аст. Парвандаҳои низ мавҷуданд, ки дарачаи фишурдашавиашон ҳамагӣ як ғоизро ташкил медиҳад. Масалан, парвандаҳои графикӣ хеле кам фишурда мешаванд.

Барномаҳои бойгонисоз ҳангоми фишурдани парвандаҳо аз алгоритмҳои гуногуни ҷафскунии иттилоот истифода мебаранд. Дар СА Linux фармони *tar* воситаи аз ҳама маъмули бойгонисозӣ ба ҳисоб меравад. Формати ин фармон – **tar калидҳо номи_бойгонӣ парвандаҳо/чувдонҳо** мебошад. Дар ин ҷо калимаи *калидҳо* – номгӯи калидҳои фармон ва калимаҳои *парвандаҳо/чувдонҳо* – номгӯи парвандаҳо ё чувдонҳои ба бойгонӣ ҳамроҳшаванда ё аз он ҳазфшавандаро ифода менамоянд. Калидҳои маъмули фармони *tar* инҳоянд:

- c** – бойгонисозии парванда;
- v** – инъикоси номгӯи парвандаҳои бойғонишуда дар экран;
- f** – номгузори кардани парвандаи бойғонишаванда;
- z** – бойғонифишурӣ ё бойғоникушоӣ;
- x** – бозгардонии парвандаи бойғонишуда ба ҳолати пештарааш;
- t** – нишон додани дарунмояи бойгонӣ.

Фармони *tar* чувдонҳоро ба таври рекурсивӣ (аз нав истифодабарӣ) бо кулли парвандаву зерчувдонҳояшон бойгонӣ месозад. Масалан, фармони *tar cvf backup.tar /etc* ҳамаи парвандаҳои чувдони */etc*-ро бо номи *backup.tar* ба бойгонӣ ҳамроҳ менамояд, вале худ бойғонири намефишурад. Барои фишурдани парвандаи бойғонишуда қисми иловагии номи онро *tgz* гузоштан лозим аст, яъне фармон бояд дар шакли **tar cvfz ном.tgz парвандаҳо** ифода ёбад. Фармони

tar cvfz backup.tgz /etc бойгонии backup.tgz-ро месозад, ки андозаи он аз андозаи бойгонии backup.tar хеле хурд аст. Фармони tar tvfz backup.tgz дарунмояи бойгонии backup.tgz-ро ба экран мебарорад. Фармони tar xvfz backup.tgz бошад, дар чузвдони чорӣ зерчузвдони etc сохта, дар он бойгонии backup.tgz-ро мекушояд.

Барномаи дигари хеле маъмули бойгонисоз ва фишуранда утилити zip мебошад. Гарчанде вай нисбат ба tar парвандаҳои андозаашон каме ҳаҷман калонтарро созад ҳам, дар бойгонисозии парвандаҳои муҳити CA MS DOS ва Windows бештар истифода мешавад. Бо ёрии вай бойгонии дар як CA сохташударо бе ягон мушкилӣ дар дигар CA кушодан мумкин аст. Барои ҳамин ҳам утилити zip дар табодули иттилооти системаҳои амалиётии гуногун татбиқ карда мешавад. Формати ин фармон – **zip-калидҳо номи_бойгонӣ парвандаҳо /чузвдонҳо** мебошад.

Агар дар рӯйхати объектҳои бойгонисаванда номи чузвдонҳо низ мавҷуд бошанд, он гоҳ zip ҳамчун пешдид ба бойгонӣ танҳо худ номи онҳоро ҳамроҳ намуда, мазмуни чузвдонҳоро ба ҳисоб намегирад. Барои бойгонисозии рекурсивии чузвдонҳо калиди r-ро истифода мебаранд. Масалан, фармони zip -r foo my_dir бойгонииро бо номи foo.zip месозад ва дар он чузвдони my_dir-ро бо тамоми парвандаву зерчузвдонҳояш ҷойгир менамояд.

Барои бойгоникушоӣ фармони **unzip номи_бойгонӣ** хизмат мерасонад. Масалан, фармони unzip foo.zip дар чузвдони чорӣ зерчузвдони my_dir сохта, дар он дарунмояи бойгониро мекушояд.

ЭЗОХ: Барои бо утилитҳои бойгонисоз пурратар шиносӣ пайдо намудан аз фармонҳои man tar, man zip ва man unzip истифода баред.

Барномаҳои бойгонисоз хеле зиёданд. Онҳо аз ҳамдигар бо истифодаи усулҳои математикӣ, суръати фишурдан ва сифати корашон фарқ мекунанд. Масалан, барномаҳои pkzip, lharc, arj, winzip низ миноси бойгонисозҳо мебошанд, ки дар байни ҳаводорони CA Windows хеле маъмуланд. Аз бойгонисозҳо бештар ҳангоми бо ёрии дискҳо аз як компютер ба дигар компютер кӯчонидани парвандаҳои ҳаҷмашон калон истифода мебаранд.

Саволҳо:

1. Вазифаи асосии бойгонисоз аз чӣ иборат аст? Кадом барномаҳои бойгонисозро медонед?
2. Кадом фармонҳои бойгонисози CA Linux-ро медонед?
3. Оё аз ягон барномаи бойгонисоз ва бойгоникушои CA Windows истифода бурдаед?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва мафҳуми бойгонисозро маънидод кунед.
2. Се бойгонии ҷузвдони /usr/share/dict-ро бо тарзҳои гуногун – dict.tar, dict.tgz, dict.zip соzed ва андозаи парвандаҳои натиҷавиро муқоиса кунед.

Дарси 22. Вирусҳои компютерӣ. Барномаҳои зиддивирӯсӣ

Вирусҳо барномаҳои ҳаҷман начандон калони зараррасон ва махсус тартибододашудае мебошанд, ки ба раванди муътадили қори компютер дахлат намуда, ноаён (махфӣ ва ногаҳон) ба таркиби диску парвандаҳои системавии он дохил мешаванд ва барномаву санадҳоро қисман ё пурра несту хароб месозанд.

Соли 1986 аввалин вирус бо номи Brain «ихтироъ» шуд. Вай ба воситаи диск аз як компютери фардӣ ба дигар компютер гузашта, онҳоро «сироят» мекард. Дар натиҷа амали сироятёбӣ аз ин вируси компютерӣ характери оммавӣ гирифт.

Вирус – барномаи ҳаҷман хурде мебошад, ки ноаён ба таркиби объектҳои системавӣ ва татбиқии компютер ворид мешавад ва онҳоро қисман ё пурра хароб месозад.

Ҳоло қариб ҳар рӯз то 300 намуди нави вирусҳо, ки дараҷаҳои гуногуни сироятӣ доранд, пайдо мешаванд ва ба воситаи барандагони гуногуни иттилоот ва роҳҳои мухталиф ба муҳити компютерӣ паҳн карда мешаванд. Вирусҳои компютерӣ мисоли равшани таҳдиди ғарзнокӣ амнияти иттилоотӣ мебошанд. Вирусҳои компютерӣ сарҳадҳои давлатиро наменвисанд. Онҳо дар байни якчанд соат ба тамоми ҷаҳон паҳн шуда метавонанд. Зарари вирусҳо табиати гуногун дорад. Натиҷаи фаъолияти онҳо – аз пайдо шудани ҳар гуна навиш-

таҷоти ногаҳонию бегона дар экрани монитор сар карда, то дуздӣ ва нобудсозии иттилоот мебошад. Зарари молиявии аз вирусҳо танҳо дар соли 2003 расида тақрибан 12 миллиард доллари амрикоиро ташкил медиҳад.

Яке аз сабабҳои «диверсияҳои» иттилоотии имрӯза ҳарчӣ бештар истифода бурдани шабакаи компютери Интернет мебошад. Ин, пеш аз ҳама, ба васеъшавии спектри хизматрасонӣ ва созишҳои электронӣ, ки асосан тавассути Интернет амалӣ гардонида мешаванд, вобаста аст. Ҳангоми кор бо почтаи электронӣ, барномаҳои ройгон, бозиҳои компютерӣ ва ғайра вирусҳои компютерӣ метавонанд озодона ворид гарданд.

Яке аз хосиятҳои асосии вирусҳои компютерӣ аз он иборат аст, ки онҳо ҳангоми сирояткунӣ ҳар дафъа нусаашонро афзун мегардонанд ва ноаён ба таркиби парвандаву дискҳои компютер, хусусан ба *сектори боркунандаи* диски системавӣ ворид мегарданд. Маҳз бо сабаби хосияти худафзуншавии ин барномаҳо ба онҳо вирус ном гузоштаанд.

Агар вирус аллакай ба хотираи компютер роҳ ёфта бошад, вай метавонад дар лаҳзаи дилхохи вақти барояш созгор ғайраро гардад ва компютерро ба иҷрои ҳар гуна амалиёти барои истифодабаранда номалълум маҷбур созад.

Ғайрарошавии вирус метавонад бо омилҳои гуногун – вақти муайяни ягон рӯз, рӯзи муайяни ҳафта, ҳангоми ба кор омода сохтани барномаҳо, кушодани парвандаҳо ва ғайра алоқаманд бошад.

Ҳангоми оғози кори барномаи сироятёфта вирус зуд идоракуниро ба ихтиёри худ мегирад. Баъд ба ҳастаҳои барномаву объектҳои навшуруӣ намуда, бо роҳи афзойиш додани нусаҳои худ ба сирояткунии онҳо камар мебандад. Пас аз он вирус идоракуниро аз нав ба барномаи аввала медиҳад. Барнома ба таври муқаррарӣ гӯё кори худро давом медиҳад ва истифодабаранда аз таҳдиди пешомад беҳабар мемонад.

Оқибатҳои амалиёти сироятии вирусҳо хеле гуногуну рангин аст. Онҳоро аз рӯи дараҷаи зараршон ба намудҳои зерин ҷудо мекунанд:

- ✓ *вирусҳои беҳатар* ба раванди кори компютер ҷиддан таъсир нарасонида, танҳо аз ҳисоби зудафзуншавиашон қисми озоди

хотираи дискро ишғол менамоянд, ки дар натиҷа суръати кори компютер суст мегардад;

- ✓ вирусҳои дараҷаи хатарнокиашон паст низ ба раванди асосии кори компютер таъсир намерасонанд. Онҳо ба экран ҳар гуна маълумоти нолозим ва тасвирҳои гуногунро инъикос намуда, торҳои асаби истифодабарандаи компютерро меҳарошанд. Баъзеашон садою мусиқӣ мебароранд, дигарашон вазифаи тугмаҳои сафҳакалидро тағйир медиҳанд ва баъзеашон компютерро хомӯш мекунанд, вале онҳо иттилооти санаду барномаҳоро хароб намесозанд;
- ✓ вирусҳои дараҷаи хатарнокиашон миёна сабабгори бозистӣ ва кори нодурусти компютеру барномаҳо шуда метавонанд. Онҳо иттилооти дар дискҳо маҳфузбударо қисман хароб месозанд. Аксари онҳо парвандаҳои навъи .com-ро барбод медиҳанд;
- ✓ фаъолшавии вирусҳои дараҷаи хатарнокиашон баланд ба зуд аз кормонӣ ва нобудшавии барномаву додаҳо, тағйирёбӣ ё гумшавии парвандаву ҷузвдонҳо оварда мерасонад. Дар чунин ҳолатҳо винчестер ё дигар дискҳои компютерро аз нав формат кардан лозим меояд.

Аз рӯйи намуди сирояткунӣ ба объектҳо, муҳит ва мавқеи ҷойгиршавӣ вирусҳоро ба вирусҳои парвандаӣ, боркунанда, макровирусӣ ва шабакавӣ ҷудо мекунанд:

- ✓ вирусҳои парвандаӣ бо роҳҳои гуногун ба парвандаҳои иҷроӣ (.exe ё .com) дохил шуда, ҳангоми оғози кори онҳо фаъол мегарданд ва дар хотираи ғайрӣ боқӣ мемонанд. Дар мавриди ба хотира ҷеғ задани парвандаи нав вирус зуд ба сирояткунии он машғул мешавад. Ҳифзи профилактикии вирусҳои парвандаӣ – ин аз истифодаи дискҳои шубҳанок ва аз санчиши барномаҳои зиддивирӯсӣ ногузашта, даст кашидан аст;
- ✓ вирусҳои боркунанда нусхаҳои худро дар сектори омодаسازی кори CD-и системавӣ зиёд менамоянд. Ҳангоми оғози кори системаи амалиётӣ вирусҳо ба хотираи ғайрии компютер дохил мешаванд ва ба мисли вирусҳои парвандаӣ рафтор мекунанд. Ҳифзи профилактикӣ – ин истифода набурдани CD-и системавӣ аст;

- ✓ макровирусҳо сирояткунандагони асосии парвандаву санадҳои бо ёрии дастаи барномаҳои MS Office эҷодшуда мебошанд. Онҳо ҳамчун макрофармонҳо (макросҳо) дар таркиби санадҳои мегиранд ва раванди корро бо он душвор мегардонанд. Баъди кушодани санади сироятёфта вирусҳо дар хотираи компютер «сайр» менамоянд ва дигар санадҳои кушодашударо сироят мекунанд. Хатари сироят танҳо пас аз бастании парвандаи санад аз байн меравад. Ҳифзи профилактикӣ аз макровирусҳо танҳо нест кардани онҳо мебошад;
- ✓ вирусҳои шабакавӣ ба воситаи шабакаҳои компютерӣ паҳн гардида, метавонанд ҳамаи компютерҳои бо онҳо пайвастро сироят кунанд. Чунин вирусҳо бештар ба воситаи почтаи электронӣ ва шабакаи ҷаҳонии Интернет паҳн карда мешаванд. Масалан, 5 майи соли 2000-ум миллионҳо истифодабарандаи Интернет маълумоти дорои сарлавҳаи ҷолиб - I LOVE YOU-ро гирифтанд, ки онро як парвандаи вирусдор ташкил медод. Ин парванда пас аз фаъолшавӣ қисми иловагии номи тамоми парвандаҳои компютерҳоро дигаргун месохт ва тамоми системаи парвандаи онро вайрон менамуд. Бинобар ин ҳангоми кор бо Интернет ва почтаи электронӣ ягона ҳифзи профилактикӣ – ин эҳтиёткор будан аст.

Барномаҳои зиддивирӯсӣ. Барои аз вирусҳои компютерӣ тоза кардани парвандаву санадҳо барномаҳои махсуси зиддивирӯсӣ сохта шудаанд. Ин барномаҳо вирусҳоро ёфта, намудашонро муайян намуда, диску парвандаҳои сироятёфтаре «табобат» мекунанд. Барои кам намудани эҳтимолияти фалаҷшавии диску парвандаҳои компютер дар қатори дигар чорабиниҳои профилактикӣ бояд ба таври системавӣ аз барномаҳои зиддивирӯсӣ истифода бурд.

**Барномаи зиддивирӯсӣ барои аз вирусҳо «табобат»
кардани объектҳои компютерӣ пешбинӣ шудааст.**

Азбаски зиддивирӯсҳо ҳам ба мисли вирусҳо хеле зиёду гуногунанд, бинобар ин онҳоро аз рӯи вазифа ва тарзи ҷустуҷӯю табобати санадҳо ба намудҳо ҷудо мекунанд:

- ✓ полифагҳо – машхуртарин барномаҳои зиддивирӯсӣ ба ҳисоб мераванд. Масалан, барномаи Antivirus Toolkit Pro полифаг аст. Вазифаи полифагҳо аз тафтиши сектори боркунандаи диски системавӣ, санҷидани хотираи ғаврӣ, ҷузвдону парвандаҳо, ҷустуҷӯи вирусҳои маълум ва нав иборат аст. Барои ҷустуҷӯи вирусҳои маълум, вай усули ҷустуҷӯ аз рӯи ниқобро истифода мебарад. Ниқоби вирус рамзи барномавии он аст. Агар зиддивирӯс ҳангоми тафтиш дар таркиби парванда рамзи ягон вирусро дарёбад, он гоҳ онро ҳамчун парвандаи сироятёфта ба қайд мегирад. Барои ҷустуҷӯи вирусҳои наву номаълум бошад, зиддивирӯс дар парвандаи тафтишшаванда алгоритми «сканирони эвристикӣ», яъне таҳлили пайдарпайи фармонҳоро истифода мебарад. Агар дар парванда фармони шубҳанок вохӯранд, он гоҳ полифаг онро ҳамчун парвандаи сироятёфта ба қайд мегирад. Полифагҳо тамоми тафтиши парвандаҳоро дар оғози кори онҳо анҷом медиҳанд;
- ✓ усули кори нозирон (ревизорҳо), масалан, зиддивирӯси Adinf, аз баҳисобгирии суммаи назоратии иттилооти парвандаҳои диск иборат аст. Суммаи назоратӣ дар пойгоҳи додаҳои зиддивирӯсӣ нигоҳ дошта мешавад. Ҳангоми оғози кори компютер нозир додаҳои пойгоҳи зиддивирӯсиро бо қимати аслии иттилооти парвандаҳои диск муқоиса мекунад. Агар миқдори иттилооти ягон парвандаи дар пойгоҳ маҳфузбуда бо қимати аслии он мувофиқат накунад, он гоҳ нозир ин парвандаро ҳамчун парвандаи тағйирдодашуда ё сироятёфта ба қайд мегирад;
- ✓ муҳосирачиён (блокировщикҳо) – барномаҳои зиддивирӯсӣ мебошанд, ки вазъи хатарнокро дар диск пай бурда, барои пешгирӣ аз паҳншавии он чораҳо меандешанд ва оид ба хатари вирусӣ ба истифодабаранда маълумот медиҳанд. Масалан, яке аз хатарҳои маъмули вирусӣ – ин сабт дар сектори боркунандаи диск ба ҳисоб меравад. Ин гуна хатар метавонад ҳангоми аз диск ба компютер насб намудани системаи амалиётии нав таҳдид намояд, агар диски мазкур сироятнок бошад. Вале ба воситаи барномаи BIOS Setup системаи BIOS-ро чунон танзим намудан мумкин аст, ки ба сектори боркунандаи диск сабти ҳар гуна иттилооти нолозим ғайриимкон гардад.

Саволҳо:

1. Вируси компютерӣ чист?
2. Чӣ тавр вирусҳо ба диску парвандаҳои компютер сироят мекунад?
3. Аз рӯи дараҷаи зараррасонӣ вирусҳо ба чанд намуд ҷудо мекунад? Онҳо кадомҳоянд?
4. Зиддивирӯси компютерӣ гуфта чиро мефаҳмед? Полифагҳо аз нозирҳо чӣ фарқ доранд? Аз муҳосирачиён чӣ?
5. Боз кадом намуди зиддивирӯсҳо ба шумо маълуманд?

Супориш:

1. Мафҳумҳои вирусу зиддивирӯсро маънидод намоед ва тарзи кори онҳоро мухтасар дар дафтар нависед.
2. Аз зиддивирӯси мавҷудаи компютер истифода бурда, иттилооти диски винчестерро санҷед.

ТЕХНОЛОГИЯИ КОРКАРДИ ИТТИЛООТИ АДАДӢ

Дарси 23. Ҷадвали электронӣ – воситаи асосии коркарди иттилооти ададӣ

Ҷадвал – маҷмӯи сатрҳо ва сутунҳои муайяни ба ҳам алоқаманде мебошад, ки дар буриши онҳо катакҳо ҳосил мешаванд. Вазифаи асосии ҷадвалҳо – тасвиркунӣ ва коркарди ададҳо мебошад. Мисоли ин гуна ҷадвалҳо феҳристи баҳоҳои хонандагон ва феҳристи маоши кормандон шуда метавонанд. Вале бо мурури замон ҷадвалҳоро дар коркарди иттилооти ҳам ададӣ ва ҳам матнӣ истифода мебардагӣ шуданд. Масалан, тақвими сол, журнали синфӣ, ҷадвали дарсӣ, рӯйхат ва маълумоти гуногун оид ба хонандагон, номгӯи чорабиниҳо бо замону макони баргузориашон ва ғайра ҳамин гуна ҷадвалҳоянд. Баъдтар, одамон имкониятҳои ҷадвалҳоро васеътар намуда, дар онҳо иттилооти дилхоҳ – адад, матн, формула, расм, график ва ғайраро ҷой меодагӣ шуданд.

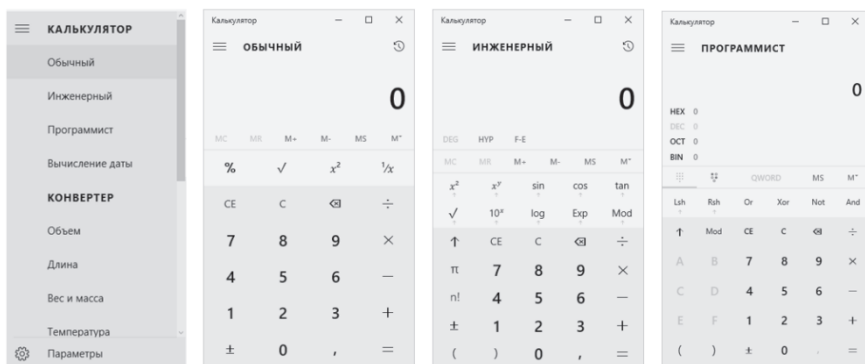
Дар баробари пайдоиши мошинҳои электроники ҳисоббарор усулҳои компютери коркарди иттилооти ҷадвалӣ низ оғоз ёфт. Ҷадвалҳое, ки маҳз барои коркарди компютерӣ сохта мешуданд, ҷадвалҳои электронӣ ном гирифтанд.

Агар дар ҷадвалҳои маъмулӣ ҳисоббарориҳо бо додаҳои ададӣ ба таври дастӣ иҷро шаванд, пас дар ҷадвалҳои электронӣ онҳо ба таври худкор анҷом дода мешавад. Барои сохтан ва истифода бурдани ҷадвалҳои электронӣ синфи барномаҳои махсус хизмат мерасонанд, ки онҳоро *процессорҳои ҷадвалӣ* меноманд.

Таърихи пайдоиши ҷадвалҳои электронӣ бо зуҳур кардани процессорҳои ҷадвалии *VisiCalc* сарчашма мегирад. Барномаи *VisiCalc* соли 1978 аз тарафи Ден Бринклин ва Боб Френкстон барои компютерҳои фардии *Apple II* сохта шудааст. Он солҳо ин барномаро ширкат-

ҳои гуногун дар худкорсозии раванди ҳисоббарориҳои молиявии худ истифода мебаранд.

Воситаҳои электрони ҳисоббарор. Яке аз мақсадҳои асосии созандагони аввалин мошинҳои электрони ҳисоббарор ихтирои чунин таҷҳизоте буд, ки вай мебоист ҳисоббарориҳои якхелаи дилгиркунандаро бо суръати баланд иҷро карда тавонад. Ин мақсад ба зудӣ амалӣ гашт. Дар рӯзгори мо компютерҳои сохта шудаанд, ки онҳо метавонанд ҳисоббарориҳои мураккабтаринро бо ҳаҷми хеле калони додаҳо ва суръати бениҳоят баланд иҷро намоянд. Барои ҳисоббарориҳои начандон душвор бошад, аз барнома-калькуляторҳо истифода мебаранд, ки онҳо аз рӯйи намуди экранӣ ва вазифаҳои ба калкуляторҳои муқаррарӣ хеле монанданд. Калкуляторҳои электронӣ дар ҳама СА мавҷуданд. Масалан, KCalc дар Linux ва Calculator дар MS Windows аз қабili чунин барномаҳо ба ҳисоб мераванд.

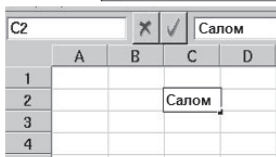
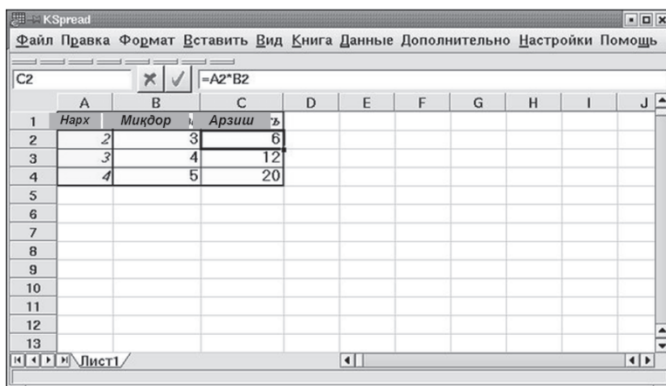


Имрӯз барои ҳалли масъалаҳои мухталиф дар катори дигар воситаҳои ҳисоббарорӣ аз ҷадвалҳои электронӣ (ҶЭ) низ ба таври васеъ истифода мебаранд. ҶЭ дар фаъолияти иқтисоддонҳо, менечерҳо, риёзидонҳо, муҳандисон ва мутахассисони дигар соҳаҳо ба асбоби асоситарини ҳисоббарорӣ табдил ёфтаанд. ҶЭ имконият медиҳанд, ки заҳмати ҳисоббарориҳои душвори такроршаванда ва якхела бо истифодаи формулаҳои мувофиқ худкор гардонида шаванд. Ин ҷадвалҳо дорои функсияҳои гуногун мебошанд, ки дар ҳалли масъалаҳои ҳуҷҷатгузорӣ, иқтисодӣ, математикӣ, омӯрӣ ва ғайра истифода мешаванд. Яке аз барномаҳои маъмултарини синфи ҷадвалҳои электронӣ Microsoft Excel ба ҳисоб меравад. Камбудии асосии ин

барнома ба мисли CA Windows аз он иборат аст, ки вай барномаи хусусӣ буда, озодона паҳн карда намешавад. Барномаи дигари хеле машҳур ва илова бар он бепулу озодасос – OpenOffice Calc аст, ки аз рӯи имкониятҳо аз MS Excel ягон мондани надорад.


Ҳар ду барнома низ ба таври хеле осон ҳисоббарориҳои ҷадвалиро иҷро, иттилооти пойгоҳи додаҳоро танзим ва натиҷаҳоро таҳлили дар шакли диаграммаҳо инъикос менамоянд. Онҳо бо маҷмӯи васеи функсияҳои математикӣ ва молиявӣ мучаҳҳаз гардонидани шуда, параметрҳои ҳисобкуниҳои мураккабро ба таври худкор интиҳоб мекунанд.

Барномаҳои KSpread (аз дастаи KOffice) ва Gnumeric низ ҷадвали электрониянд. Ин барномаҳо дар муҳити CA Linux кор мекунанд. Барномаи KSpread-ро барои навомӯзон ва Gnumeric-ро барои истифодабарандагони соҳибмалака тавсия медиҳанд.



Ҷадвалҳои электронӣ аз зумраи он маҳсулоти барномавӣ ба ҳисоб мераванд, ки бо онҳо ҳар як истифодабарандаи компютер хоҳу ноҳоҳ сару кор мегирад. Сарфи назар аз он ки вай бо кадом барномаи синфи ҷадвалҳои электронӣ кор мекунад, ҳамаи онҳо сохтори якхела ва тарзи истифодаи ба ҳам монанд доранд. Бинобар ин мо имкониятҳои функционалӣ ва принсипи кори ҶЭ-ро дар шакли умумӣ меорем.

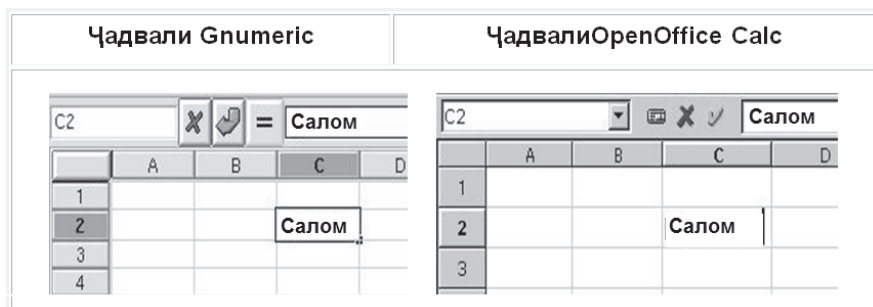
Ҷадвали электронӣ ба истифодабаранда варианти компютери ҳисоббарорихоро дар шакли ба ном китоби корӣ пешниҳод менамояд. Китоб аз варақҳои кории номдор (ҷадвалҳо) иборат аст. Ҳар як варақ тавассути маҷмӯи катакҳо ташаккул меёбад, ки онҳо дар на-

вбати худ, дар буриши сатру сутунҳои чадвал ҳосил мешаванд. Сутунҳо бо ёрии ҳарфҳои калони латинӣ (A, B, ..., Z, AA, ..., AZ, ...) ва сатрҳо бо ёрии ададҳо (1, 2, 3, ...) рақамгузорӣ карда мешаванд. Ҳар як катак суроғаи хусусии худро дорад, ки бо ёрии номи сутуну рақами сатрҳо сохта мешавад (масалан, A1 ё D55). Шумо дар ин расм як қисми чадвали KSpread-ро дида истодаед. Пеш аз он ки маълумот ба ягон катаки чадвал дохил карда шавад, бо пахши тугмаи чапи муш онро пешакӣ фаъл кардан лозим аст. Катаки фаъл (чудошуда) бо чорчӯбаи  дар кунчи поёнии росташ квадратчадор фаро гирифта мешавад.

Чадвали электронӣ – воситаи пуриқтидори тасвир, табдил, коркард ва ирсоли иттилооти ададӣ дар катакҳо мебошад, ки онҳо дар буриши сатру сутунҳо ҳосил шудаанд.

Маълумотҳоро бевосита дар ҳамин гуна катакҳо ё сатри формулаҳо – сатри инъикоскунии ном ва дарунмояи катаки фаъл дохил кардан мумкин аст. Дар қисми чапи сатри формулаҳо майдончаи инъикоскунии номи катаки фаъл (дар расм C2), дар мобайн тугмаҳои амри – бекоркунӣ ва – тасдиқкунии фармон ва дар қисми рости сатр бошад, майдончаи дарунмояи катаки фаъл чойгиранд. Тасдиқкунии (ворид, таҳрир, ҳазф ва ғайра) фармонро бо ёрии пахши тугмаи Enter-и сафҳакалӣ ё мушнамо (гузаштан ба дигар катаки чадвал) низ иҷро кардан мумкин аст.

Дар расмҳои зерин қисмати чадвалҳои оварда шудаанд, ки онҳо тавассути барномаҳои Gnumeric ва OpenOffice Calc сохта шудаанд.



Саволҳо:

1. Кадом воситаҳои электрони ҳисоббарорро медонед?
2. Оё шумо аз калкуляторҳои муқаррарӣ истифода бурдаед? Аз барнома-калкуляторҳо чӣ?
3. Ҷадвалҳои электронӣ аз ҷадвалҳои муқаррарӣ чӣ фарқ доранд?
4. Ҷадвалҳои электронӣ кадом вазифаҳоро иҷро менамоянд?
5. Номи чанд ҷадвали электрониро медонед?

Супориш:

1. Барномаи KCalc-ро тавассути CA Linux ё Calculator-ро тавассути CA MS Windows ба кор дароред ва тугмаҳои онҳоро аз назар гузаронида, тарзи корашонро бо ягон калкулятори муқаррарӣ муқоиса кунед.
2. Мафҳумҳои асосии ҶЭ-ро номбар ва маънидод намоед.
3. Ягон ҷадвали электрониро ба кор дароред ва ҷузъҳои равшани онро омӯzed.

Дарси 24. Амалӣгузаронӣ бо ҷадвалҳои электронӣ

	A	B	C	D	E	F
1						
2		дирӯз	имрӯз	фардо		
3		10	10,5	11		
4						

Гурӯҳи катакҳои ҶЭ-ро ҳам бо ёрии муш ва ҳам сафҳакарид ҷудо кардан мумкин аст. Иҷрои ин амал бо ёрии муш осонтар



аст. Кифоя аст, ки тугмаи чапи мушро пахшкунон мушнаморо ба ин ё он тараф кашида барем ва баъд тугмаро сар диҳем. Ҳангоми истифодабарии сафҳакарид бошад, тумаи **Shift**-ро якҷоя бо яке аз тугмаҳои идораи курсор пахш ва ҳаракат додан лозим аст. Гурӯҳи катакҳоро блок ё диапазони катакҳо мегӯянд.

Барои сатр ё сутуни пурраи ҷадвалро ҷудо намудан мушнаморо ба болои номи он гузошта, тугмаи чапро пахш кардан лозим аст. Одатан дар ин мавридҳо шакли мушнамо дигар (↓ – сугунҷудокунӣ, → – сатрҷудокунӣ) мешавад. Якҷанд сатр ё сугунро низ айнан ҳамин тавр ва бо ҳаракат додани мушнамо ҷудо мекунанд.

Катаки алоҳида ё диапазони катакҳоро тахрир (иваз, илова ё ҳазфи иттилоот) ва форматбандӣ (истифодаи андоза, шакли зоҳирӣ ё гарнитурӣ ҳарфҳо, радифбандӣ аз чап, мобайн ё аз рост, тағйирдиҳии ранги замина ё дарунмояи катак, истифодаи чорҷӯба ё хатҳои сарҳадии ғафсиашон гуногун) кардан мумкин аст.

Гарчанде чадвалҳои электронӣ асосан барои коркарди иттилооти ададӣ пешбинӣ шуда бошанд ҳам, катакҳои онҳо метавонанд бо намудҳои гуногуни иттилоот – ададӣ, матнӣ, формулавӣ, графикӣ, садой ва ғайра кор кунанд. Тасвири формула дар катак бо аломати = (баробар) сар мешавад. Ҳар маълумотро, ки барнома ҳамчун адад ё формула шинохта натавонад, онро ҳамчун матн қабул мекунад. Махсусан, ҳангоми навиштани ададҳои касрӣ эҳтиёткор будан зарур аст. Баъзе вариантҳои чадвалҳои электронӣ қисми бутуни ададро аз касриаш ба воситаи аломати вергул ва дигараш – аломати нуқта чудо менамоянд. Вале, азбаски ҳамаи ҚЭ ҳамчун пешфарз ададхоро аз тарафи рости катак ва матнро аз чапи он қойгир мекунад, бинобар ин адади касриро як дафъа ба воситаи нуқта ва дафъаи дигар – бо вергул тасвир карда, хулоса баровардан мумкин аст, ки бо кадом вариант кор бурда истодаем.

Формулаҳо ба ғайр аз истифодаи амалҳои арифметикӣ ва функцияҳои стандартӣ, боз метавонанд ба иттилооти дар катакҳо маҳфузбуда истинод оваранд. Истинодоварӣ бо ёрии номи катак амалӣ гардонида мешавад. Масалан, агар ягон катак формулаи $=A1+B1$ -ро дар бар гирифта бошад, он гоҳ пас аз пахши тугмаи **Enter** дар вай суммаи қимати катакҳои A1 ва B1 пайдо мешавад. Ҳангоми тағйир додани қимати катакҳои A1 ва B1 дар катаки формулавӣ суммаи онҳо низ ба таври худкор аз нав ҳисоб карда мешавад. ҚЭ на танҳо қисми зиёди функцияҳои математикӣ, балки функцияҳои оморӣ ва молиявиро низ истифода мебаранд.

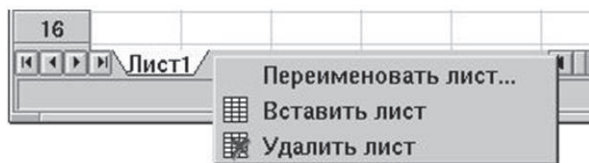
Бо ёрии муш аз як катак ба катакҳои ҳамсоя нусхабардорӣ кардани формулаҳо раванди пурқунии чадвалҳои электронии дорони формулаҳои яхселаро хеле осон мегардонад. Барои ин катаки формулавиро фаъол намуда, мушнамо ба квадратчаи кунчи рости поёнии он овардан лозим аст. Ҳангоми аз шакли  ба шакли  тағйир ёфтани мушнамо, тугмаи чапро пахшкунон мушро ба самти зарурӣ ҳаракат додан зарур аст. Масалан, ҳангоми ба катаки поёни нусхабардорӣ кардани формулаи $=A1+B1$, вай ба таври худкор ба формулаи $=A2+B2$ табдил дода мешавад. Барнома дар формула суроғи катакхоро иваз намуда, дарунмои онҳоро тағйир намедихад.

Ҳангоми дар формулаҳо нишон додани суроғи катакҳо аз мафҳумҳои муроҷатқунии нисбӣ ва мутлақ истифода мебаранд. Агар

дар формула мурочиаткунии нисбӣ истифода шуда бошад, он гоҳ ҳангоми нусхабардории он ба дигар катак суроғаи катакҳои истинодии мавҷудаи он мувофиқи тартиби ҷойгиршавиашон нисбат ба катаки формулавии додашуда ба таври худкор тағйир меёбад. Масалан, бигузур дар формулаи дар катаки **B2** овардашуда суроғаи катаки **A3** истифода бурда шуда бошад. Он гоҳ ҳангоми нусхабардории ин формула ба катаки **EA27** ба таври худкор мурочиаткунӣ ба катаки **DZ28** рӯй медиҳад.

Ҳангоми дар формула истифода бурдани суроғаи мутлақи катакҳо суроғаҳо дар вақти нусхабардорӣ бетағйир мемонанд. Барои ин бояд дар формула аввал номи катак ё диапазони катакҳо ҷудо карда шавад ва баъд дар сафҳакалид тугмаи функционалии **F4** пай дар пай пахш карда шавад. Масалан, агар дар формула ҳангоми бақайдгирии катаки **A1** тугмаи **F4**-и сафҳакалид пай дар пай пахш карда шавад, он гоҳ номи ин катак, мувофиқан, дар формула пай дар пай намудҳои зеринро мегирад: **\$A\$1**, **A\$1**, **\$A1**. Аломати **\$** дар суроғаи катак нишонаи мурочиаткунии мутлақ мебошад. Дар мавриди якум (**\$A\$1**) мурочиаткунӣ ба катаки **A1** мутлақ буда, дар ду мавриди дигар (**A\$1**, **\$A1**) бошад, нисбат ба яке аз қисмҳои (сатр ё сутун) мутлақ ва нисбат ба дигараш нисбӣ мебошад.

Ҷадвалҳои электронӣ имконият медиҳанд, ки варақҳои кори китоби қорӣ аз нав номгузорӣ, илова ва ҳазф карда шаванд. Барои ин кифоя аст, ки мушнаморо ба болои номи варақи кори зарурӣ гузорем, тугмаи рости мушро пахш намоем ва дар менюи матнии пайдошуда фармони мувофиқро интихоб кунем. Номивазкунии варақро бо пахши дукаратаи муш низ иҷро кардан мумкин аст.



Мавзӯҳои наватӣ ба омӯзиши якҷанд барномае бахшида мешаванд, ки онҳо имконияти корбариро бо ҷадвалҳои электронӣ таъмин менамоянд. Ин барномаҳо барномаҳои стандартии системаи амалиётии Linux (**Kspread**, **Gnumeric**) ва **OpenOffice Calc** (ҷадвали электро-

нии озодасоси дастаи офисии OpenOffice)-и ширкати Sun Microsystems мебошанд. Барномаи OpenOffice Calc на танҳо барои ҳаводорони CA Linux, балки CA MS Windows низ дастрас аст. Ҳам интерфeyси барнома ва ҳам имкониятҳои функционалиаш аз барномаи тичоратии MS Excel ягон фарқи чиддие надорад.

Саволҳо:

1. Катакҳои ҶЭ барои ниғаҳдории кадом намудҳои иттилоот пешбинӣ шудаанд?
2. Кадом намуди амалиётро бо ҶЭ гузаронидан мумкин аст?
3. Чӣ тавр сатр, сутун ва диапазони катакҳоро ҷудо менамоянд?
4. Аҳамияти истифодаи формулаҳо дар ҶЭ аз чӣ иборат аст?
5. Дар формулаҳо кадом бузургихоро истифода мебаранд?
6. Мурочиаткунии нисбии суроғаи катакҳо аз мутлақ чӣ фарқ дорад?

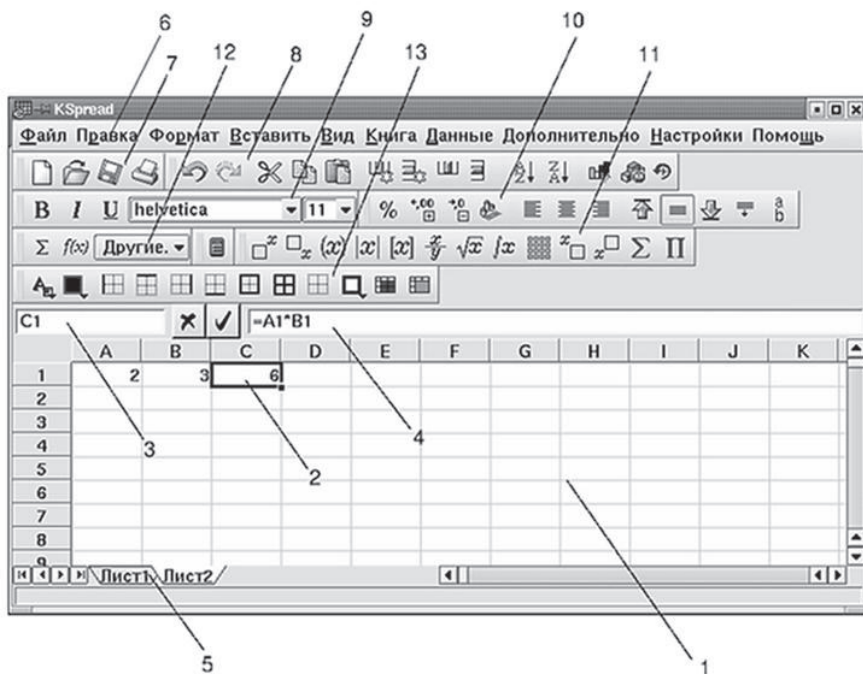
Супориш:

1. Ягон барномаи ҷадвалиро (ҶЭ-ро) ба кор дароред ва катак, сатр, сутун ва диапазони катакҳои алоҳидаи онро бо якчанд тарз ҷудо кунед.
2. Дар катакҳои ҷадвал якчанд формула ҷойгир намоед, ки дар онҳо мурочиаткунии мутлақ ва нисбии суроғаи катакҳо истифода шуда бошад.
3. Бо ёрии омӯзгори фан катакҳои алоҳида ва диапазони катакҳоро таҳрир (иваз, илова, ҳазф) ва форматбандӣ кунед:
 - ✓ аз андоза, шакли зоҳирӣ ва гарнитуре гуногуни ҳарфҳо истифода баред;
 - ✓ дарунмояи катакҳоро аз чап, мобайн ва рост радифбандӣ кунед;
 - ✓ ранги замина ва мазмуни катакҳоро тағйир диҳед;
 - ✓ катакҳоро бо хатҳои сарҳадии ғафсиашон гуногун чорҷӯбабандӣ кунед.

Дарси 25. Ҷадвали электронии KSpread

Равзанаи KSpread. Барномаи KSpread (кейсприд) ба ҳайати замимаҳои офисии KDE (CA Linux) дохил мешавад. Ин барномаро тавасути менюи KDE: Офис/KSpread ё фармони kspread ба кор омода сохтан мумкин аст. Ибтидои кори барнома – пайдошавии равзанаи он дар экран аст, ки вай инъикосгари варақи китоби корӣ мебошад. Агар барнома бе нишондиҳии номи парвандаи мушаххас ба кор оғоз

намояд, он гоҳ дар экран китоби кори наво эҷод мегардад, ки вай танҳо аз як варақи корӣ иборат аст. Дар ҳолати зарурӣ ба китоб миқдори дилхоҳи варақхоро илова намудан мумкин аст. Намуди умумии равзанаи чадвали электроники KSpread дар расми зерин оварда шудааст:



Маънии ишоратҳои рақамии дар расм овардашуда:

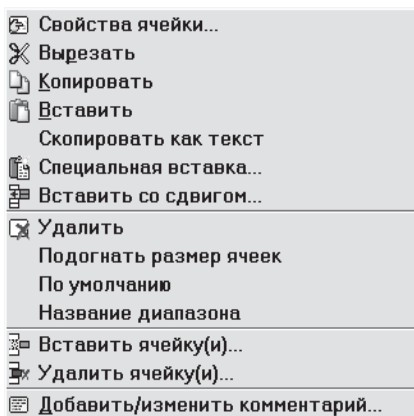
- 1 – чадвали чорӣи корӣ;
- 2 – катаки фаъл;
- 3 – майдончаи суроғаи катаки фаъл;
- 4 – майдончаи инъикосгари дарунмои катаки фаъл;
- 5 – лавҳаи гузариши байни варақҳои корӣ;
- 6 – менюи барнома;
- 7 – лавҳаи корбарӣ бо парвандаҳо;
- 8 – лавҳаи таҳрири чадвал;
- 9 – лавҳаи интихоби ҳуруф;
- 10 – лавҳаи форматсозии катак;
- 11 – лавҳаи аломатҳои математикӣ;
- 12 – лавҳаи интихоби функцияҳо;
- 13 – лавҳаи рангсозӣ, чорҷубасозӣ ва гурӯҳбандии катакҳо.

Ҳангоми лаҳзае мушнаморо ба болои ягон тугмаи лавҳаҳои равзана гузоштан дар экран «xabардиҳак»-и зуд намудор ва ғайбзананда пайдо шуда, оид ба вазифаҳои тугмаи мазкур маълумот медиҳад. Тугмаи дорои хатҳои амудии тарафи чапи лавҳаҳо барои ҷойгузин ва муваққатан аз экран ҳазф намудани ин лавҳаҳо хизмат мерасонад.

Тарзи таҳрири ҶЭ KSpread. Дар катакҳои чадвал асосан се намуди иттилоот коркард мешавад:

Адад	бугун ё касри даҳӣ мешавад. Қисми бугун аз касрии он бо ёрии аломати вергул чудо карда мешавад. Аломати нуқта барои ҷудокунӣҳои муоинавии қисми ҳазориҳо, миллиониҳо ва ғайраи адад хизмат мерасонад
Формула	ифодаест, ки бо аломати “=” сар шуда, метавонад номи катакҳо, аломатҳои арифметикӣ, функцияҳо ва ифодаҳои дигарро дар бар гирад
Матн	тамоми он иттилооте, ки адад ё формула нест

Агар ҳангоми дохилкунии иттилоот ба ғалате роҳ диҳед, онро метавонед бо паҳши якҷояи тугмаҳои **Ctrl** ва **Z** ё фармони якуми менюи *Виройиш* (Правка) ислоҳ намоед. Барои таҳрири дарунмояи катаки мавҷуда онро ду маротиба паҳш кардан кифоя аст. Паҳши яккаратаи тугмаи чапи муш бошад, иттилооти пешинаи катакро ба иттилооти ҳоло воридшуда иваз мекунад. Таҳриркунии дарунмояи катакро дар сатри формулаҳо иҷро кардан боз ҳам осонтар аст.

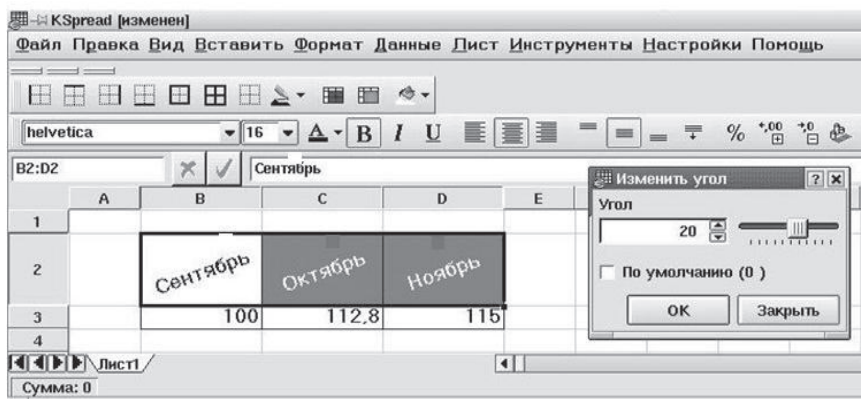


Мазмуни катак ё блоки катакҳо бо тарзҳои гуногун форматбандӣ кардан мумкин аст. Ивазкунии намуди зоҳирию андоза, ранги матну заминаи он ва ғайра ба амалҳои маъмулии форматбандии катак дохил мешаванд. Барои ин аз бандҳои гуногуни менюи *Формат* ё менюи зерматнӣ (паҳши тугмаи рости муш) истифода мебаранд. Ҳангоми интиҳоби банди *Хосиятҳои катак* (Свойст-

ва ячейки) дар экран бо ҳамин ном равзанае пайдо мешавад, ки вай

аз якчанд тугмаи замимагии қабатӣ иборат аст. Ба воситаи ин тугмаҳо шакл ва мазмуни катакҳои ҷадвалро тағйир додан мумкин аст.

Kspread имконият медиҳад, ки дарунмои катак зери кунҷҳои гуногун ҷойгир карда шавад. Барои ин бо ёрии тугмаи қабатии Мавқеъ (Положение) қимати кунҷи гардишро бо дараҷаҳо нишон додан лозим аст. Ин амалро бо ёрии банди Кунҷ тағйир дода шавад (Изменить угол...) - и менюи Формат низ иҷро кардан мумкин аст. Дар расми зерин лавҳаи форматбандӣ ва равшанаи тағйирдиҳии кунҷ оварда шудааст.



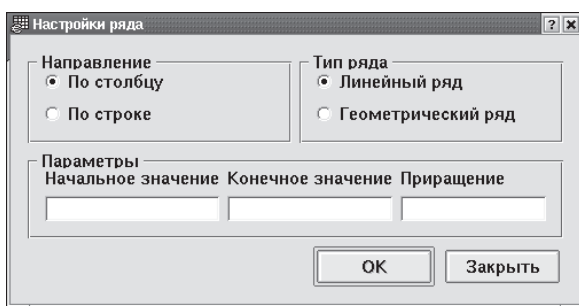
Барои ба ҷадвал ҳамроҳ кардани (гузоштани – вставка – insert) сугун ё сатри нав ва ё ҳазф кардани (удаление – delete) сугун ё сатри мавҷуда аввал мавқеи заруриро ҷудо намуда, баъд тавассути менюи зерматнӣ ё лавҳаи таҳриркунӣ банди мувофиқро татбиқ кардан лозим аст. Лавҳаи таҳриркунии ҷадвал чор тугмаи қабатӣ дорад, ки бо ёрии онҳо тамоми амалиёти номбаршударо иҷро кардан мумкин аст. Сатри (сугуни) нав пеш аз сатри (сугуни) ҷудошуда гузошта мешавад.

Иловаҳо ва ҳазфкуниҳо ба тартиби ҷойгиршавӣ ва номгузори сатру сугунҳо таъсир мерасонад. Онҳо метавонанд ба мазмуни катакҳои формулавӣ низ таъсири муайян расонанд.

Дар катакҳои формулавӣ суроғаҳои истифодашудаи катакҳо ба таври худкор тағйир меёбанд, яъне мувофиқан зиёд ё кам мешаванд. Хусусан, агар катак ҳазфшаванда бошад, он гоҳ қимат ё мазмуни формула метавонад тамоман тағйир ёбад. Аз ин лиҳоз формулаҳоро таҳрири ҷиддӣ бояд кард.

B4					B5				
	A	B	C	D		A	B	C	D
1	То				1	Баъд			
2		45			2		45		
3		23			3				
4		68			4		23		
5					5		68		

Мазмуни катакҳои KSpread-ро шарҳ ё эзоҳ додан мумкин аст. Ин амалро бо ёрии банди Тавзеҳот (Комментарии)-и менюи Гузоштан (Вставить) ё банди мувофиқи менюи зерматнӣ иҷро кардан мумкин аст. Аз мавҷудияти тавзеҳи катак секунҷачаи хурди сурхи кунчи бо-лоии рости он дарак медиҳад.



Қисми зиёди чадвалҳои электронӣ метавонанд дохилкунии қатори (пайдарпайии) ададиро ба таври худкор давом диҳанд. Агар шумо ду-се аъзои аввалаи қаторро дохил карда, онҳоро чудо кунед ва баъд ба квадратҷаи кунчи поёнии рости катаки охири паҳш қарда, мушнаморо ба самти зарурӣ ҳаракат диҳед, он гоҳ қатор ба таври худкор давом дода мешавад.

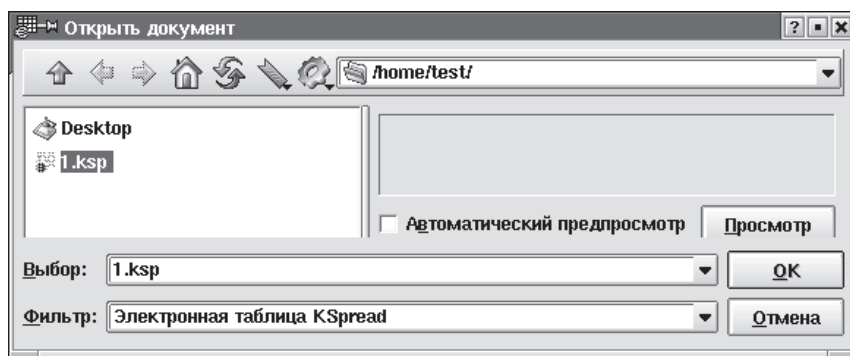
Ба ғайр аз ин, бо ёрии банди Қатор (Ряд...)-и менюи Гузоштани KSpread тавсифҳои давомдиҳии қаторро интиҳоб кардан ва амалӣ гардонидан мумкин аст.

KSpread имконият медиҳад, ки дар диск ҚЭ дар якҷанд формат сабт қарда шавад. Барои ин аз менюи Парванда (Файл) банди Сабт-кунӣ ҳамчун (Сохранить как...) ва аз номгуӣ пешниҳодшуда фармони Полойиш (Фильтр)-ро интиҳоб қарда, формати заруриро амалӣ

сохтан мумкин аст. Аз варианти 1.1.1 сар карда, KSpread бо формати HTML ва чадвали Gnumeric низ кор карда метавонад.

Барои бо ягон парвандаи мавҷудаи ҚЭ кор бурдан аз менюи *Парванда* банди *Кушодан* (Открыть) ва аз равзанаи робитагии пайдошуда номи парвандаи заруриро интихоб кардан лозим аст.

Ҳамчун пешфарз KSpread дар майдончаи *Интихоб* (Выбор) танҳо парвандаҳои қисми иловагии номашон *ksp*-бударо инъикос менамояд. Барои интихоб намудани дигар намуди парвандаҳо аз имкониятҳои майдончаи *Полойиш* истифода бурдан лозим аст. KSpread ба ғайр аз барномаҳои зиёди дигар инчунин бо формати чадвалҳои электронии *Gnumeric* ва *MS Excel* низ кор карда метавонад.



Саволҳо:

1. Барномаи KSpread озодаасос аст ё тичоратӣ? Онро чӣ тавр ба кор мебароранд?
2. Хабардиҳаки пайдову ғайбзананда чӣ аҳамият дорад?
3. Чӣ тавр ба чадвали KSpread сутун ё сатрро илова ё ҳазф кардан мумкин аст?
4. Қадом роҳҳои ба катак ҳамроҳкунии тавзеҳотро медонед?
5. Чанд формати сабти ҚЭ KSpread мавҷуд аст?

Супориш:

1. Барномаи KSpread-ро тавассути менюи KDE: Офис/KSpread ё фармони *kspread* ба кор омода созед ва равзанаи онро муоина намоед.
2. Ҷузъҳои асосии равзанаи KSpread-ро дар дафтари қайд намоед.
3. Бо ёрии омӯзгор ягон чадвал созед ва онро тавассути фармони *Полойиш* дар ду формати гуногун сабт намоед.

Дарси 26. Таҳриргари формулаҳои ЧЭ KSpread

Чадвалҳои электронӣ на танҳо барои ниғаҳдории додаҳо, балки пеш аз ҳама барои иҷрои ҳисоббарориҳо пешбинӣ шудаанд. Бинобар ин барномаҳои мазкур бо воситаҳои пуриктидории ҳисоббарор муҷаҳҳаз гардонида шудаанд. Яке аз усулҳои асосии ҳисоббарориҳо истифодаи формулаҳо ба ҳисоб меравад. *Формула* – ифодаи ададӣ мебошад, ки дар он истинод ба катакҳои чадвал, функсияҳо ва амалҳо оварда шуда, бо аломати = оғоз шудааст.

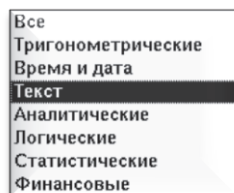
Мисол:

Фарз мекунем, ки дар катаки C1 ҳосили зарби қимати бузургҳои дар катакҳои A1 ва B1 маҳфузро ҳисоб кардан лозим бошад. Барои ин, пас аз дохилкунии аломати =, бояд катаки A1 пахш карда шавад. Дар катаки C1 ва сатри формулаҳо суроғи ин катак, яъне A1 пайдо мешавад. Пас аз ин бояд аломати зарб (*) дохил ва катаки B1 пахш карда шавад. Иҷрои ин амалҳо ба воридкунии формула ($\equiv A1*B1$) хусни анҷом мебахшанд ва дар катаки C1 қимати ҳосили зарби катакҳои A1 ва B1 пайдо мешавад. Ҳангоми иваз намудани қимати ин катакҳо қимати катаки C1 низ ба таври худкор тағйир меёбад.

Ҳангоми корбарӣ бо формулаҳо донистани усули нусхабардории онҳо хеле муфид аст. Нусхабардории формула ба катакҳои ҳамсоя ба мисли амали *давомдиҳии худкор* иҷро мегардад. Масалан, ҳангоми формулаи болоии катаки C1-ро ба катаки C2 нусхабардорӣ кардан он намуди $\equiv A2*B2$ -ро мегирад. Агар нусхаи формуларо ба катаки ғайриҳамсоя бардоштан лозим бошад, он гоҳ катаки формулавиро ҷудо намуда, аз менюи зерматнӣ банди *Нусха бардоштан* (Копировать)-ро интихоб кардан лозим аст. Пас аз муайянкунии катаки зарурӣ боз тавассути менюи зерматнӣ ва банди *Гузоштан* (Вставить)-и он амали нусхабардориро ба анҷом расонидан мумкин аст.

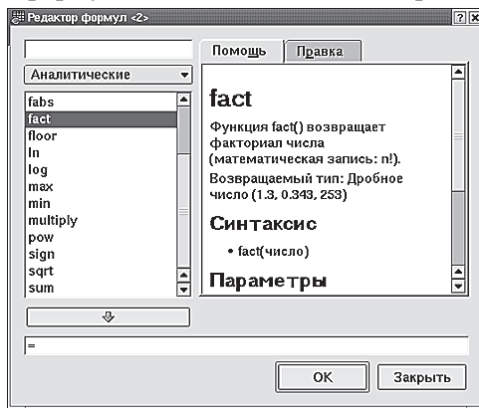
Мутаассифона, дар барномаи KSpread раванди табилдиҳии (гузоштани аломати $\$$) муроҷиаткунии нисбии суроғи катакҳо ба мутлақ на ба таври худкор, балки дастӣ амалӣ мегардад.

Агар дар ягон катак суммаи қимати якчанд катаки ҳамсояро ҳисоб кардан лозим ояд, он гоҳ аз тугмаи Σ -и лавҳаи афзорҳо истифода ме-



баранд. Дар ин маврид аломати « \Rightarrow »-ро дохил намекунад. Дар катаки мазкур формулаи суммиронӣ пайдо мешавад, ки аргументаш диапозони катакҳои болои он мебошад. Диапазон бо ёрии суроғаҳои катакҳои ибтидоӣ ва интиҳои аз ҳамдигар бо аломати : ҷудокардашуда сохта мешавад.

KSpread бо ёрии таҳриргари формулаҳош имконияти истифодаи теъдоди зиёди функцияҳои (дар варианти 1.0 қариб 80-то, дар варианти 1.1.1 – 140-то) гуногунро дорад. Таҳриргари формулаҳо тавассути паҳши тугмаи $f(x)$ -и лавҳаи афзорҳо ба кор шурӯъ менамояд. Вай имконият медиҳад, ки номи функцияҳоро ба хотир нагирифта, онҳоро аз бандҳои мувофиқи раваннаи таҳриргар дарёфт кунем.



Ҳангоми интиҳоб кардани ягон банди зарурӣ дар қисми чапи раванна номгӯи функцияҳои категорияи додашуда инъикос мегардад. Агар аз байни онҳо яке аз функцияҳоро интиҳоб ва тугмаи қабатии Ёрӣ (Помощь)-ро паҳш намоем, он гоҳ дар қисми ростии раванна ба таври худкор ном ва вазифаҳои функцияи мазкур пайдо мешаванд.

Агар функцияи тасвиршуда воқеан ҳам функцияи зарурӣ бошад, он гоҳ паҳши тугмаи \downarrow -и қисми поёнии раванна номи функцияро ба майдончаи таҳриркунии формулаҳо нусхабардорӣ мекунад. Дар қисми ростии раванна бошад, тугмаи қабатии Виройиш (Правка) идоракуниро ба зиммаи худ мегирад. Тавассути ин тугма имконияти дохилкунии қимати аргументҳои функция муҳайё мегардад. Агар ба сифати аргумент қимати ягон катакро истифода бурдан лозим ояд, он гоҳ кифоя аст, ки бо ёрии мушнамо онро паҳш кунем. Суроғаи катак ба таври худкор ба формула ҳамроҳ карда мешавад.

B15		=fact(A15)		
	A	B	C	
1	1		1	
2	2		2	
3	3		6	
4	4		24	
5	5		120	
6	6		720	
7	7		5.040	
8	8		40.320	
9	9		362.880	
10	10		3.628.800	
11	11		39.916.800	
12	12		479.001.600	
13	13		6.227.020.800	
14	14		87.178.291.200	
15	15		1.307.674.368.000	
16				

Мисол:

Барои дидани тарзи кори KSpread бо ададҳои калон, бо ёрии он факториали пайдарпайии ададҳои натуралиро ҳисоб мекунем. Аввал дар сутуни A бо ёрии амали давомдиҳии худкор ададҳои аз 1 то 15-ро ҷойгир мекунем. Баъд дар катаки B1 формула месозем. Барои ин катаки B1-ро ҷудо карда, таҳриргари формулаҳоро ҷаёл мегардонем ва аз банди функсияҳои таҳлилий (аналитикӣ)-и он функсияи fact-ро интихоб мекунем.

Паҳши катаки A1 суроғаи пурраи онро (Лист1!A1) ба майдончаи дохилкунии қимати аргумент бармегардонад. Аз формула номи ҷадвал – Лист1!-ро ҳазф намуда, тугмаи OK-ро паҳш мекунем. Равзанаи таҳриргар пӯшида мешавад ва формула дар катаки B1 ва сатри формулаҳо инъикос мегардад. Формуларо ба катакҳои поёни нусхабардорӣ мекунем. Барои ин бари сутуни B-ро кушодтар мекунем, то ки дар катаки B15 қимати ҳосилшуда инъикос ёфта тавонад. Аз расм дида мешавад, ки қисми ҳазорӣ ва миллионии ададҳои калон ба таври худкор бо ёрии нукта ҷудо карда мешаванд.

Аз байни функсияҳои таҳриргари формулаҳо се функсия – currentTime (вақти ҷорӣ), currentDate (санаи ҷорӣ) ва currentDateTime (сана ва вақти ҷорӣ)-ро махсус қайд менамоем. Ҳангоми табдилдиҳии катакӣ қимати ин функсияҳо ба таври худкор иваз намешавад. Агар тугмаи F9-ро паҳш намоем, он гоҳ на танҳо қимати ин функсияҳо, балки тамоми ҷадвал аз нав ба қайд гирифта мешавад.

Саволҳо:

1. Формула гуфта, дар ҶЭ чиро мефаҳмед?
2. Ҷояи усули нусхабардории формулаҳо аз чӣ иборат аст?
3. Нусхабардории формулаҳо ба катаки ҳамсоя аз ғайриҳамсоя ягон фарқи ҷиддие дорад?
4. Камбудии асосии раванди табодули муҷрияткунии нисбии суроғаи катакҳо ба мутлақ дар ҶЭ KSpread аз чӣ иборат аст?
5. Чӣ тавр таҳриргари формулаҳои KSpread-ро омодаи кор кардан мумкин аст?

Супориш:

1. Дар се катаки ҷадвали электронии KSpread функсияҳои currentTime, currentDate ва currentDateTime-ро дохил кунед ва тарзи кори онҳоро шарҳ диҳед.

Номгуй	Нарх (сомонӣ)	Миқдор	Арзиш (бо сомонӣ)	Арзиш (бо евро)
Шир	16	3	48	1.79
Нон	6.5	4	26	0.97
Панир	138	0.535	73.83	2.75
Хамагӣ				5.52

2. Чадвале созед, ки ба чадвали тарафи рост монанд бошад. Ба сифати тавзеҳи катаке, ки курси евро ро муайян мекунад, ному насаби худро дохил кунед. Парвандаи онро дар форматҳои KSpread ва Gnumeric сабт намоед.

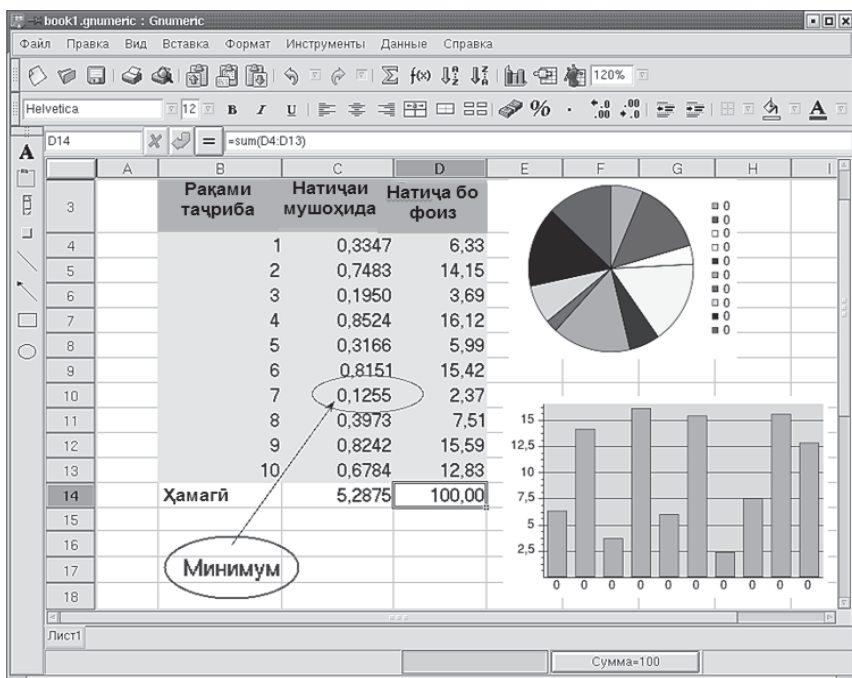
Дарси 27. Чадвали электронии Gnumeric

Хусусиятҳои ҚЭ Gnumeric. Гарчанде тарзи кори барномаи Gnumeric бо тарзи кори ҚЭ KSpread хеле монанд бошад ҳам, вале имкониятҳои корбарии Gnumeric бо санадҳо, махсусан чадвалҳои мураккаби характери ҳисоббароридошта бештар аст. Ин замиро бо ёрии фармони *gnumeric* ба кор мебароранд.

Дар катакҳои чадвали Gnumeric, ба мисли KSpread, иттилооти намуди ададӣ, формулавӣ ва матнро ҷойгир кардан мумкин аст. Қисми бутун ва касрии ададҳои ҳақиқиро бо ёрии аломати вергул ҷудо мекунад. Аломати нуқтаро дар иттилооти намуди матн истифода мебаранд.

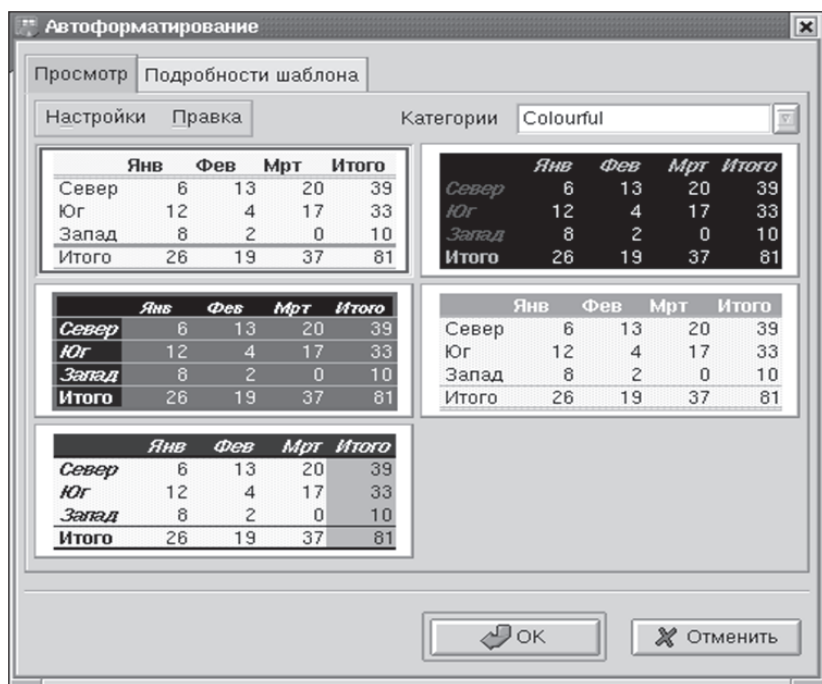
Барои кушодани парвандаи мавҷудаи Gnumeric банди *Кушодан* (Открыть)-и менюи *Парвандаи* равзанаи он ё тугмаи **F3**-и сафҳакалӣ хизмат мерасонанд. Gnumeric имконият медиҳад, ки иттилооти тавассути дигар чадвалҳои электронӣ, масалан *Excel*, сохташуда мавриди қабул ва истифода қарор дода шавад. Барои ин аз банди *Содирот* (Импорт)-и менюи *Парванда* истифода бурдан лозим аст. Чадвали эҷод ё таҳриршударо бо ёрии комбинатсияи тугмаҳои **Ctrl** ва **S** ё менюи барнома ва ё тугмаи сабти лавҳаи афзорҳо дар хотираи беруна сабт кардан мумкин аст.

Gnumeric имконият медиҳад, ки бо ёрии банди Микёс (Масштаб)-и менюи Намо (Вид) ё майдончаи микёсгирии лавҳаи афзорҳо андозаи чадвали инъикосшавандаро дар экран тағйир диҳем. Ҳамчун пешфарз микёси чадвал ба 100% баробар аст. Барои ба таври худкор табдил додани мурочиаткунии нисбии суроғаи катакҳо ба мутлақ аз тугмаи **F4** истифода мебаранд. Агар дар сатри таҳриркунии формулаҳо мушнаморо ба суроғаи катаки зарурӣ гузошта, пай дар пай тугмаи **F4**-ро пахш кунем, он гоҳ ба таври даврӣ мурочиаткунии нисбӣ ба мутлақ, масалан $B2 \rightarrow \$B\$2 \rightarrow B\$2 \rightarrow \$B2 \rightarrow B2$, табдил дода мешавад. Пахши тугмаи **F9** чадвалро аз нав ҳисоб менамояд.



Тарзи форматбандии ҶЭ Gnumeric. Барномаи Gnumeric бо ҳама воситаҳои стандартии форматбандии катакҳо – тағйирдиҳии ранги матн ва заминаи катак, андоза ва намуди зохирии ҳарфҳо, радифбандии матни катак (аз чап, рост, мобайн), тақсимкунии матни катак ба якчанд сатр ва ғайра мучаҳҳаз аст. Барои иҷрои форматбандӣ менюи Формат (Format)-и равзана ва менюи матнии барнома хизмат мерасонанд. Интиҳоби зербанди Форматбандии катакҳо (Формат

ячеек)-и ин менюҳо ё пахши комбинатсияи тугмаҳои **Ctrl** ва **1** ба пайдошавии равзанаи робитагии ҳамноми зербанд сабаб мегардад, ки вай аз якчанд тугмаи кабатии бо ҳама афзорҳои зарурӣ мучаҳҳаз иборат аст.



Тавассути афзорҳои лавҳаи объектҳои чадвал расмҳои одитарин – доираҳои байзашакл, росткунҷаҳо, хатҳо ва тирчаҳоро сохтан мумкин аст. Банди Худформатбандии менюи Формат (Автоформатирование) имконият фароҳам меорад, ки чадвал аз рӯи ягон услуби стандартӣ сохта шавад. Spnumeric имконият муҳайё месозад, ки тавассути калиди Формуланамо (Показать формулы)-и банди Варақ (Лист)-и менюи Формат ба ҷойи қимати катакҳо матни формулавишон инъикос карда шавад.

Пахши якҷояи тугмаҳои **Ctrl** ва **1** (аломати апострофи чапана) – ҳамаҷиши сафҳакалидии ин амал аст. Ҳангоми форматбандии катак ё гурӯҳи катакҳо ба дарунмояи онҳо маҳдудиятҳои иловагӣ гузоштан мумкин аст.

F8						
	A	B	C	D	E	F
1		Курс сомонй/евро	26,60			
2						
3		Номгуй	Нарх (сомонй)	Миқдор	Арзиш (бо сомонй)	Арзиш (бо евро)
4		<i>Шир</i>	16,00	3,00	=C4*D4	=E4/\$C\$1
5		<i>Нон</i>	6,00	4,00	=C5*D5	=E5/\$C\$1
6		<i>Панир</i>	138,00	0,52	=C6*D6	=E6/\$C\$1
7						
8		<i>Ҳамагй</i>				=sum(F4:F6)
9						

Масалан, азбаски миқдори ашё (нигар ба сутуни D-и чадвали болой) ҳеҷ гоҳ адади манфӣ шуда наметавонад, бинобар ин аз тугмаи кабатии Санҷиш (Проверка)-и равзанаи Форматбандии катақҳо истифода бурда, шартҳо ва амалҳои дар чунин мавридҳо истифодашавандаро муайян кардан мумкин аст.

Формат ячейек

Числовой Выравнивание Шрифт Рамка Фон Защита Проверка

Критерий

Позволить: Числа

Условие: значение >= bound (больше чем или равно)

Мин. : 0

Игнорировать пустые ячейки

Предупреждение об ошибке

Действие: Остановка (не допускает неправильный ввод)

Заголовок: Ошибка ввода

Сообщение: Введено отрицательное значение

OK Применить Закреть Справка

Акнун ҳар гуна кӯшиши дохилкунии миқдори маҳсулот бо адади манфӣ сабабгори дар экран пайдо шудани равзанаи махсуси бонгӣ оид ба ин вазъи бавучудода мегардад.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Курс омонӣ/евро	26,60						
2									
3		Номгӯй	Нарх (сомонӣ)	Миқдор	Арзиш (бо сомонӣ)				
4		Шир	16,00	-3	-48,00				
5		Нон	6,00	4,00	24,00				
6		Панир	138,00	0,00	0,00				
7									
8		Ҳамагӣ							
9									
10									

Ошибаи ввуда

Введено отрицательное значение

Саволҳо:

1. Барномаи Gnumeric аз ҶЭ KSpread чӣ бартарӣ дорад? Онро чӣ тавр мекушоанд?
2. Парвандаи мавҷудаи Gnumeric-ро бо кадом тарзҳо кушодан мумкин аст?
3. Чӣ тавр бо ёрии Gnumeric иттилооти тавассути дигар ҶЭ сохташударо истифода бурдан мумкин аст?
4. Кадом тугмаи сафҳакалид барои табдилдиҳии худкори мурочиаткунии нисбии суроғаи катакҳо ба мутлақ хизмат мерасонад?
5. Чанд тарзи форматбандии маълумоти катакҳои ҶЭ Gnumeric-ро ме-донед? Кадомаш беҳтар аст?
6. Чӣ тавр ба ҷойи қимати катакҳо матни формулави онҳоро дар экран инъикос кардан мумкин аст?

Супориш:

1. Бо ёрии банди Миқёсирии менюи Намо ё майдончаи интиҳоби миқёсҳои лавҳаи афзорҳои Gnumeric андозаи чадвали дар экран инъикосшударо тағйир диҳед.
2. Ҷузъҳои асосии равзанаи барномаи Gnumeric-ро дар дафтар ба қайд гиред.

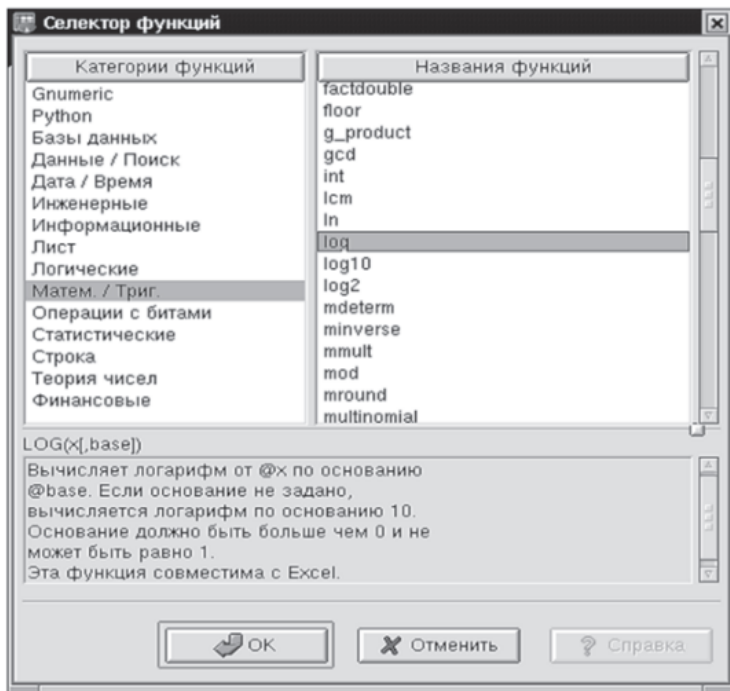
Дарси 28. Селектори функцияҳои ҶЭ Gnumeric


Чадвали электрони Gnumeric дорои миқдори зиёди функцияҳои стандартӣ мебошад, ки тавассути онҳо ҳисоббарориҳои оморӣ, молиявӣ, муҳандисӣ ва математикиро анҷом додан мумкин аст. Яке аз

афзорҳои муфиди интихоби функсияҳо – равзанаи робитавии Селектори функсияҳо (Селектор функций) ба ҳисоб меравад, ки вай бо паҳши тугмаи $f(x)$ -и лавҳаи афзорҳо ба экран ҷеғ зада мешавад.

ЭЗОХ: Селектор – тақсимкунанда.

Дар қисми чапи равзана номгӯи категорияҳо ва рости он – рӯй-хати мутааллиқ ба категорияи интихобшуда инъикос мегардад.

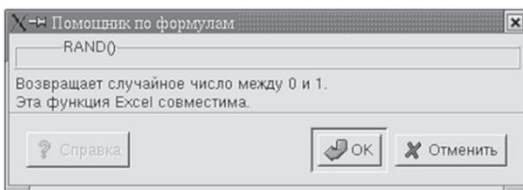


Ҳангоми интихоби функсияи мушаххас дар қисми поёнии равзана тасвир ва вазифаҳои вай пайдо мегардад. Паҳши тугмаи  ОК равзанаи робитавии Селектори функсияҳоро мепӯшад ва равзанаи Ёвар оид ба формулаҳо (Помощник по формулам)-ро мекушояд. Бо ёрии ин равзана имконияти қимати аргументҳои функсияро дохил намудан пайдо мегардад. Пас аз пуркунии майдончаҳои равзана қимати онҳо ба таври худкор ба катаки мувофиқ ва сатри формулаҳо нусхабардорӣ мегардад.

Мисоли 1:

Ҳангоми ҳисобкунии қимати функцияи *адади тасодуфӣ* равзанаи зерин пайдо мегардад ва паҳши ҳардафъаинаи тугмаи

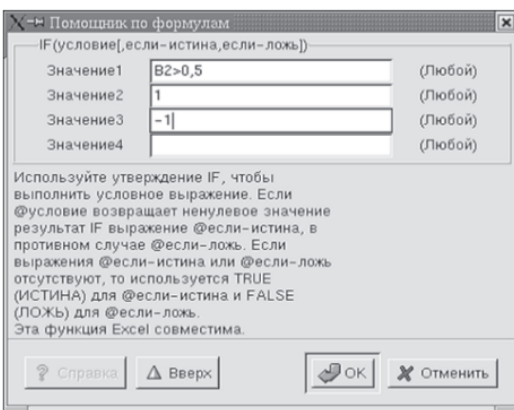
F9 ба тавлиди қимати нави адади тасодуфӣ оварда мерасонад. Дар мавриди ба катакҳои гуногун нусхабардорӣ кардани ин формула ададҳои тасодуфии гуногун ҳосил мешаванд.



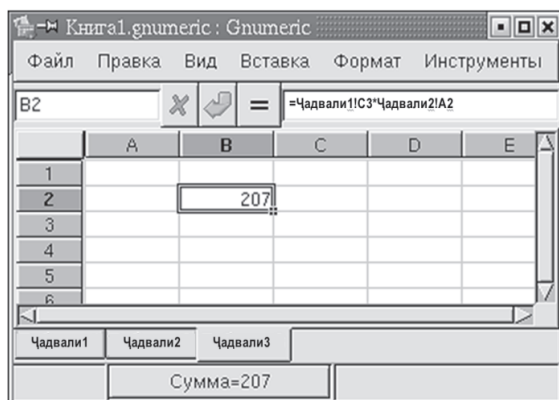
Мисоли 2:


Азбаски функцияҳои мантиқӣ ба шартгузориҳои гуногун вообастаанд, бинобар ин татбиқи функцияи шартии IF-ро дида мебароем, ки вай интихобро вобаста ба дурустӣ ё нодурустии қимати ягон шартӣ гузошташуда амалӣ мегардонад. Дар

майдончаи Қимати 1 (Значение 1) – ифодаи мантиқӣ (шарт), Қимати 2 – натиҷаи дар катак ҳосилшавандаро ҳангоми иҷрошавии шарт ва Қимати 3 – натиҷаи дар катак ҳосилшавандаро ҳангоми иҷро нагардидани шарт дохил мекунамд.



Тавре қайд кардем, барномаи Spnumeric барои корбарӣ бо китобҳои кори чандварақа пешбинӣ шудааст. Формулаҳо дар ин барнома метавонанд ба иттилооти дигар ҷадвалҳои электронӣ истинод оваранд. Барои ин кифоя аст, ки тавассути майдончаи номи ҷадвалҳо ҷадвали заруриро интихоб намоем. Масалан, дар расми болоӣ формулаи ба дигар ҷадвалҳои қорӣ истиноддошта оварда шудааст. Барои татбиқ кардани чунин формулаҳо, аввал дар катаки муайяни ҷадвал аломати баробарӣ дохил мекунамд.



Баъд номи чадвали истиноди ро интихоб карда, катаки зарурии онро пахш менамоянд. Сипас, амали пайвастшавиро тавассути тугмаи  тасдиқ намуда, дохилкунии формуларо дар чадвали аввала давом медиҳанд.

Саволҳо:

1. Бо ёрии функцияҳои стандартии ҶЭ Gnumeric ҳисоббарориҳои кадом соҳаҳои илмро анҷом додан мумкин аст?
2. Интихоби функцияҳои стандартии Gnumeric тавассути кадом афзори он амалӣ карда мешавад?
3. Вазифаи равшанаи робитагии Селектори функцияҳо дар чист? Намуди зоҳирии равшана ва ҷузъҳои онро тасвир намоед.
4. Оё шумо тарзи бо ёрии формулаҳои барномаи Gnumeric ба иттилооти дигар ҶЭ истинод оварданро медонед?

Супориш:

1. Дар катаки B9-и чадвали зерин формулае истифода шудааст, ки мувофиқи он калимаи "Арзон" танҳо дар мавриди нархи харид аз 15 евро зиёд будан инъикос мегардад. Андозаи камкунии нархро 5% фарз карда, ба чадвал формулаҳои зеринро ҳамроҳ кунед:

A		B		C	D	E	F	G
1	Курс сомонӣ/евро		26,60					
2								
3		Номгӯӣ	Нарх (сомонӣ)	Миқдор	Арзиш (бо сомонӣ)	Арзиш (бо евро)		
4	Шир		16,00	3,00	=C4*D4	=E4/\$C\$1		
5	Нон		6,00	4,00	=C5*D5	=E5/\$C\$1		
6	Панир		138,00	2,50	=C6*D6	=E6/\$C\$1		
7								
8	Ҷамағӣ					=sum(F4:F6)		
9								
10								

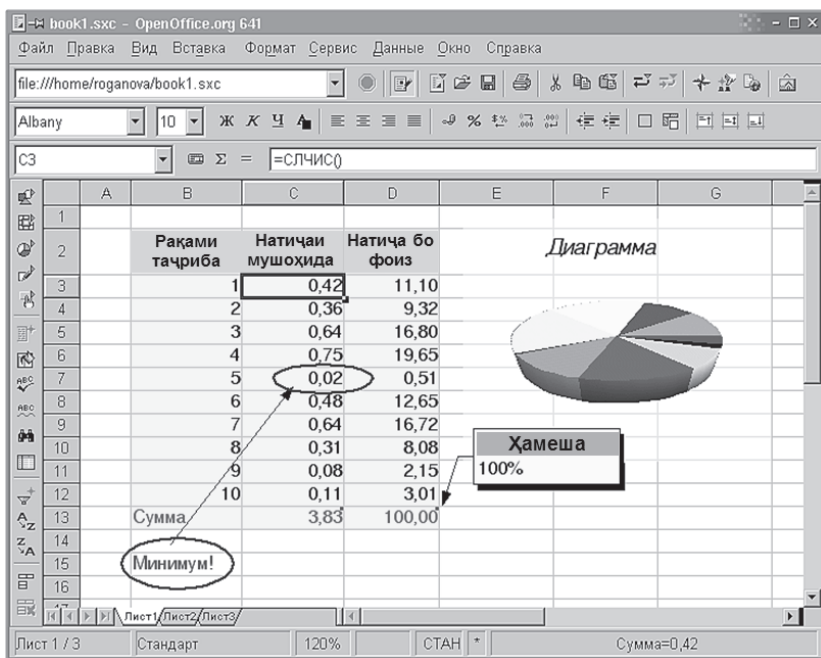
2. Ҳангоми мавҷуд будани калимаи "Арзон", қимати катаки F9 бо пули евро ҳисоб карда шавад, ҳангоми набудан – катак ҳолӣ гузошта шавад.
3. Дар катаки F10 суммаи пардохт бо назардошти камкунии нарх ҷойгир карда шавад.

Дарси 29. Ҷадвали электронии OpenOffice Calc

OpenOffice Calc яке аз барномаҳои овоздасоси синфи ҷадвалҳои электронӣ буда, дорои имкониятҳои хеле зиёди ҳисоббарорӣ ва овоздасосии санадҳои ҷадвалӣ мебошад. Ин барнома як қисми лоиҳаи *OpenOffice*-ро ташкил намуда, ҳамчун ҳамтои маҳсулоти тижоратии *Microsoft Office* сохта шудааст ва аз рӯйи имкониятҳои функционалиаш амалан аз *MS Excel* ягон фарқе надорад. Системаи хеле осони маълумотдиҳанда ва ҳуҷҷатгузории таркибии муфассали барнома ба истифодабаранда имконият медиҳад, ки он ба зудӣ аз худ карда шавад.

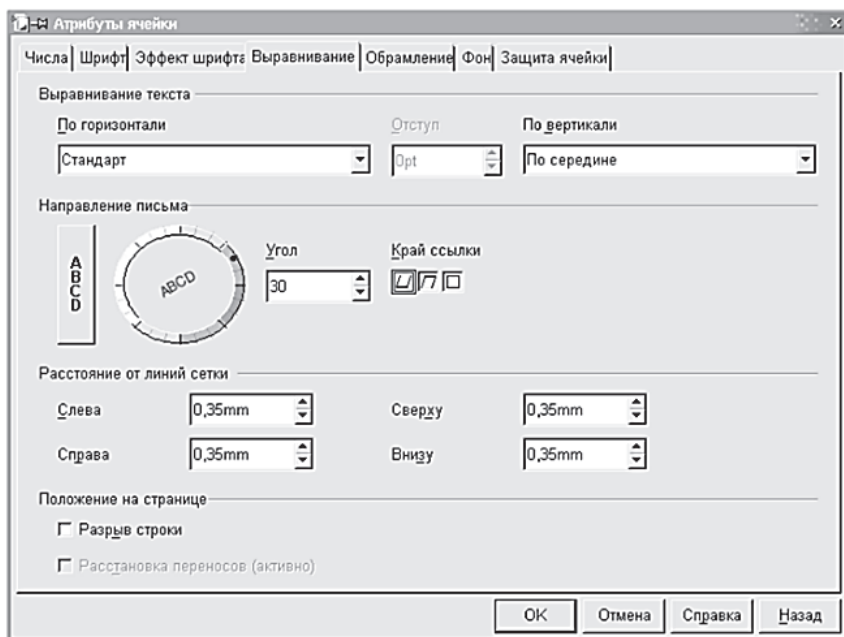
Барномаи *OpenOffice Calc* бо ёрии фармони *soffice* ба кор дароварда мешавад. Барои корбарӣ бо китоби кории мавҷуда аз банди *Кушодан* (Открыть)-и менюи *Парванда* (Файл) ва барои корбарӣ бо китоби кории нав – аз калиди *Санади ҷадвали электронӣ* (Документ электронной таблицы)-и банди *Сохтан* (Создать)-и менюи *Парванда* истифода бурдан лозим аст.

Китоби корӣ ба таври пешфарз аз се вараки корӣ иборат аст. Микдори варақҳои китоб, ном ва ҷойи онҳоро тавассути менюи зерматнӣ (пахши дукаратаи номи варақ бо тугмаи чап ё яккарата бо тугмаи рости муш) дар вақти дилхоҳ тағйир додан мумкин аст. Аз менюи зерматнӣ (контекстӣ) ҳангоми кор бо дигар объектҳои ҶЭ – катакҳо, сарлавҳаи сатру сутунҳо ва ғайра ба таври васеъ истифода мебаранд. Раванди дохилкунӣ, таҳрир ва формуласозӣ дар OpenOffice Calc ба мисли дигар барномаҳои пеш аз ин омӯхтаамон иҷро мегардад. Дар катакҳои ин ҶЭ иттилооти намуди ададӣ, формулавӣ, матнӣ, графикӣ ва ғайраро истифода бурдан мумкин аст. Қисми бутун ва касрии ададҳои ҳақиқиро дар ин ҷо низ бо ёрии вергул ҷудо мекунанд. Аломати нуқтаро дар иттилооти намуди матнӣ истифода мебаранд.



Ба ҳар як каттак тавзеҳ (менюи Гузоштан – Вставка, банди Тавзеҳот – Примечания) илова кардан мумкин аст, ки хангоми мушнаморо ба болои он овардан, ба таври худкор (агар дар менюи Маълумотнома – Справка калиди Хабардиҳак – Подсказка фаъл бошад) дар экран инъикос меёбад. Аз тавзеҳотӣ будани каттак квадратчаи сурхи кунчи рости болои он дарак медиҳад. Агар дар менюи зерматнӣ банди Тавзеҳнома (Показать примечания) фаъл бошад, он гоҳ вай доимо инъикос меёбад. Бо паҳш кардани майдончаи тавзеҳот матн он барои таҳрир омода мегардад.

Форматбандии дарунмоияи каттак. Хусусияти барномаи OpenOffice Calc аз он иборат аст, ки вай ҳам имконияти истифодабарии колабҳои пешакӣ додашуда ва ҳам эҷоди услубҳои форматбандии махсусро дорад. Барои иҷрои амали форматбандӣ банди Катаки менюи Формат ё раваннаи Хосиятҳои каттак (Атрибуты ячейки), ки бо ёрии банди Формати каттакҳо (Формат ячеек)-и менюи зерматнӣ кушода мешавад, хизмат мерасонанд. Тавассути тугмаҳои кабатии раваннаи Хосиятҳои каттак параметрҳои форматбандиро тағйир додан мумкин аст.



Масалан, бо ёрии тугмаи қабатии Ададҳо (Числа) қолаби ададҳо ва Хуруф (Шрифт) – намуд, андоза ва ранги ҳарфҳоро ба танзим овардан мумкин аст. Тугмаи қабатии Радиқбандӣ (Выравнивание) барои идора кардани тарзи росткунии дарунмояи катак нисбат ба сарҳадҳои дохилиаш хизмат мерасонад. Калидҳои Бо тарзи уфуқӣ (По горизонтали) ва Бо тарзи амудӣ (По вертикали) бошанд, росткунии дарунмояи катакро ба самтҳои мувофиқ таъмин менамоянд. Агар калиди Бо тарзи уфуқӣ дар речаи Стандарт бошад, он гоҳ қоидаҳои стандартии росткунӣ – ададҳо аз тарафи рост ва матн аз чап, омодаи кор мешаванд.

Тугмаи даврӣ барои муттасил тағйир додани ҳамии кунҷи матн ва тугмаи амудӣ – барои инъикоси амудии (сутунии) дарунмояи катак хизмат мерасонанд. Агар калиди Каниши сатр (Разрыв строки) ҷаъл бошад, он гоҳ ба каниш додани худкори сатр то каноии катак иҷозат дода мешавад. Паҳши комбинатсияи тугмаҳои Ctrl ва Enter низ ба иҷрои амали каниши сатр меоранд.

	A	B	C
1	Давра		
2		Январ	
3		Феврал	
4	Квартали 1	Март	
5		Ҳамагӣ	
6			

Бо ёрии фармони Муттаҳидсозии катакҳо→Муқаррар карда шавад (Объединить ячейки→Задать)-и менюи Формат якчанд катаки пешакӣ чудошударо якҷоя (пайваст) кардан мумкин аст. Баръакс, барои ба ҳолати аввалааш баргардонидани катаки муттаҳида онро фаъл намуда, аз менюи Формат банди Бардоишта шавад (Снять)-ро амалӣ кардан кифоя аст.

Мисоли 1:

Тарзи эҷод ва истифодаи услуби катакро дида мебароем. Бо паҳши тугмаи **F11** афзори Сабксоз (Стилист)-ро ба экран ҷеғ мезанем. Дар яке аз катакҳои ҷадвал матн ва дигараш – ададро дохил мекунем. Ададро ҷудо намуда, барои форматбандиаш ҷузъи Натиҷа (Результат)-и равзанаи сабкҷоро ду маротиба паҳш менамоем.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Салом!	24	Стили ячейки				
2			Заголовок			Создать стиль из выбранного	
3			Заголовок1				
4			Результат				
5			Результат2				
6			Стандарт				
7			Формат заголовка				
8							

Акнун сабки нав месозем. Матнро бо ёрии ҳарфҳои ғафси андозааш 20 пункт, рангаш кабуд ва заминааш сабз форматбандӣ мекунем. Тугмаи Сабки баргузида сохта шавад (Создать стиль из выбранного)-и афзори Сабксозро паҳш менамоем ва дар равзанаи пайдошуда барои сабк ном интиҳоб мекунем, масалан, "Формати сарлавҳа". Агар тугмаи ОК-ро паҳш кунем, сабки нав ба рӯйхати услубҳои мавҷуда ҳамроҳ карда ме-

шавад. Акнун, барои татбиқ намудани ин сабк ба дигар катакҳо кифоя аст, ки пас аз ҷудокунии онҳо ду маротиба ба номи сабк таъсир расонем.

OpenOffice Calc вобаста ба вазъи муайян имконият медиҳад, ки услуби катакҳо ҳам дар речаи дастӣ ва ҳам худкор татбиқ карда шавад. Агар мо хоҷем, ки қисми иттилооти ҷадвал ба таври махсус, масалан, қиматҳои аз миёна боло бо ранги сабз, поён – бо ранги сурх ҷудо карда шаванд, он гоҳ мо бояд аз Форматбандии шартӣ (Условное форматирование) истифода барем. Ду тарзи худкорсозии форматбандии шартӣ мавҷуд аст. *Тарзи якум* дар форматсозӣ истифода бурдани формулаҳо мебошад. Масалан, формулаи

=...+СТИЛЬ(ЕСЛИ(ТЕКУЩ()>3;"красный";"зеленый"))

дар мавриди аз 3 калон будани қимати ҷорӣ катакро бо ранги сурх пур мекунад ва дар ҳолати акс, ба катак сабки номаш "сабз"-ро мебахшад. Фарз карда мешавад, ки услубҳои қайдшуда пешакӣ муайян карда шудаанд.



Тарзи дуюм истифодаи формати шартӣ мебошад. Барои он ки катак ё диапазони катакҳои ҷудокардашуда формати муайяноро қабул кунанд, бояд ҳамаи шартҳои (то се шарт) тавассути банди Форматбандии шартӣ менюи Формат дохилкардашуда иҷро гарданд. Ҳангоми тағйирёбии иттилоот услуби форматбандӣ низ ба таври худкор тағйир меёбад.

Мисоли 2:

Ҷадвали ададҳои тасодуфиро месозем. Барои ёфтани адади тасодуфӣ аз фосилаи аз 0 то 1 функсияи СЛУСИС() хизмат мерасонад. Барои аёнияти қор мо ададҳои бутуни аз 0 то 50-ро дида мебароем. Дар катаки чапи қисми болоии соҳаи интиҳобшуда формулаи ЦЕЛЮЕ(СЛУСИС()*50)-ро дохил мекунем. Ин формуларо дар якҷанд катак ба самти уфуқӣ нусхабардорӣ мекунем. Қатори уфуқии ададҳои тасодуфии ҳосилшударо

чудо мекунем ва бо мақсади ҳосилкунии якчанд сатри ададҳои тасодуфӣ формулаҳоро ба поён нухабардорӣ мекунем.

Акнун барои мисоли овардашуда ду услуби катак месозем. Услуби якум – услуби ҳамаи қиматҳои аз қимати миёна калони катакҳо. Услуби дуюм – услуби ҳамаи қиматҳои аз қимати миёна хурди катакҳо.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		19	23	16	6	12		
3		33	14	13	33	22		
4		13	6	18	27	9		
5		16	33	36	29	29		
6		37	40	46	47	36		
7		42	9	32	33	28		
8		3	4	2	12	15		
9		7	11	34	37	33		
10		29	15	24	43	10		
11		47	9	5	17	17		
12		26	43	41	49	18		
13		2	3	3	8	34		
14		29	46	3	26	23		
15		9	16	17	42	9		
16								
17		22,54						

Равзанаи Сабки катакҳо бояд намоён бошад. Ягон катаки холиро пахш карда, бо ёрии менюи зерматнӣ банди Формати катакҳо интиҳоб мекунем ва формати катаки мазкурро бо номи "Боло" сабт менамоем. Айнан ҳамин тавр ин амалиётро такрор намуда, ба услуби дуюм номи "Поён" мегузorem.

Барои ёфтани шарте, ки вобаста ба он қиматҳои муайяни чадвал ҳар хел ташаккул меёбанд, аввал қимати миёнаи ҳамаи ададҳои тасодуфӣ чадвалро ҳисоб мекунем. Ба ягон катаки холӣ функсияи СРЗНАЧ()-ро дохил мекунем. Курсорро ба дохили қавсҳо ҷойгир карда, тавассути муш ҳамаи ададҳои тасодуфиро чудо ва формулаи ҳосилшударо ба қайд мегирем. Барои ба катакҳои ҷудокардашуда татбиқ кардани форматбандии шартӣ аз фармони Форматбандии шартӣ истифода мекорем. Дар равзанаи робитавии пайдошуда ду шарт: (1) – агар қимати катак хурд ё баробари қимати миёна бошад, он гоҳ катак бо услуби "Поён" ва (2) – дар ҳолати акс, - услуби "Боло" форматбандӣ карда шавад. Акнун ҳангоми тағйирёбии қимати додаҳои чадвалӣ ба таври худкор форматбандии онҳо низ тағйир

меёбанд. Пахши тугмаи **F9** ба тағйирдиҳии маҷбурии (дастии) қимати катакҳо оварда мерасонад.

Саволҳо:


1. OpenOffice Calc чӣ гуна барнома аст? Вай ҳамтои кадом барномаи тичоратии дастаи Microsoft Office мебошад?
2. Барномаи OpenOffice Calc-ро бо ёрии кадом фармон ба кор даровардан мумкин аст?
3. Барномаи OpenOffice Calc бо ҷадвалҳои KSpread ва Gnumeric чӣ умумият ва тафовут дорад?
4. Миқдори варақҳои китоби корӣ, ном ва ҷойи онҳоро чӣ тавр дар равшана тағйир додан мумкин аст?
5. Хусусияти фарқкунандаи услуби форматбандии ҶЭ OpenOffice Calc нисбат ба KSpread ва Gnumeric аз чӣ иборат аст?

Супориш:

1. Бо ягон усул барномаи OpenOffice Calc-ро ба кор дароред ва умумияту тафовути ҷузъҳои равшанаи онро аз равшанаи барномаҳои KSpread ва Gnumeric ба қайд гиред.
2. Бо ёрии омӯзгори фан мисолҳои 1 ва 2-и дар матни мавзӯё овардашударо дар компютер иҷро кунед.

Дарси 30. Формулаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc

Барои корбурди формулаҳо дар катори амалҳои асосии арифметикӣ OpenOffice Calc маҷмуи функсияҳои махсусеро пешниҳод менамояд, ки онҳоро дар речаи интерактивии Худидораи функсияҳо (Автопилот функций) дохил кардан мумкин аст. Барои табдил додани мурочиати нисбӣ ба мутлақ ва баръакс, мутлақ ба нисбӣ, аз комбинатсияи тугмаҳои **Shift** ва **F4** истифода бурдан лозим аст. Ба ғайр аз функсияҳои математикӣ ва баъзе функсияҳои омӯрӣ феълан ҳама функсияҳои дигар бо забони русӣ номгузорӣ шудаанд. Барои ба катакҳо дохил кардани номи функсияҳо аз моҳири функсияҳо истифода бурдан бехтар аст.

Барои ин аввал катакero, ки ба он номи функсия дохил карда мешавад, интиҳоб менамоянд ва баъд дар лавҳаи афзорҳо тугмаи  -ро пахш ё аз менюи Гузоштан (Вставка) фармони Функсия (Функция...) -ро фаъол мекунад. Дар натиҷа, равшанаи Худидораи функ-

сияҳо кушода мешавад, ки аз он функсияи заруриро интихоб ва тугмаи Ба пеш>> (Далее>>) ё ОК-ро пахш кардан лозим меояд. Пас аз ин равзанаи навбатӣ пайдо мешавад, ки вай барои дохилкунии аргументи функсия хизмат мерасонад. Агар номи функсия ва ному микдори аргументҳоро дар хотир дошта бошем, он гоҳ онҳоро дастӣ низ дохил кардан мумкин аст.

Барои ҳисобкунии суммаи ададҳои дохили катакҳои сутун ё сатр тугмаи Σ пешбинӣ шудааст. Пас аз пахши ин тугма дар катаки натиҷавӣ формулаи намуди =СУММ(...) пайдо мешавад. Барнома тақрибан фосилаи суммирониро муайян мекунад. Агар онро аз нав муайян кардан лозим бошад, он гоҳ диапазони лозимиро бо ёрии муш ҷудо мекунад. Дар ин маврид дар атрофи диапазон чорҷӯбаи сурх пайдо мешавад. Ин амалро дастӣ низ иҷро кардан мумкин аст. Диапазони катакҳои ҷудошуда дар сатри формулаҳо низ ба қайд гирифта мешавад.

Функсияи ДАТА бақайдгирии санаи рӯзро дар чадвал таъмин менамояд. OpenOffice Calc ин гуна иттилоотро дар намуди ададӣ нигоҳ дошта, онро дар катак дар формати сана инъикос менамояд. Санаҳо ба мисли ададҳо дар тарафи рости катак ҷойгир карда мешаванд. Формати ин функсия – ДАТА(Сол; Моҳ; Рӯз) аст. Сол – адади бутун аз фосилаи аз 1600 то 3000 мебошад. Ҳангоми аз фосилаи аз 0 то 29 дохил кардани ягон адад ба таври худкор ба он адади 2000 илова карда мешавад. Агар адад аз фосилаи аз 30 то 99 дохил карда шавад, он гоҳ ба он 1900 илова карда мешавад. Моҳ – адади бутун аз фосилаи аз 1 то 12 (ишорати рақами моҳҳо) мебошад. Рӯз – мувофиқан, ягон адади бутун аз фосилаи аз 1 то 31 (рақами рӯзҳои моҳ) мебошад. Масалан, ҳангоми истифодаи формулаи =ДАТА(00;12;31) санаи 31.12.2000 ва =ДАТА(14;05;18) санаи 18.05.2014 дар катак инъикос меёбад. Агар дар катак формулаи =ДАТА(00;13;31) дохил карда шавад, он гоҳ натиҷаи кори функсияи ДАТА ба 31.01.2001 рост меояд, яъне дар ин маврид барнома моҳу солро аз нав ҳисоб менамояд.

Функсияи ТДАТА() бошад, сана ва вақти системавии компютерро дар экран инъикос менамояд.

Масъала:

Талаб карда шудааст, ки аз соати 00⁰⁰-и ягон санаи дилхоҳ сар карда, то вақти чорӣ миқдори рӯзҳо, соатҳо, дақиқаҳо ва сонияҳо ҳисоб карда шавад.

Ҳал:

Барои ин дар катаки **B1** санаи тақрибии дилхоҳ, масалан 1.17.84 ва дар катаки **B3** формулаи **=ТДАТА()-B1**-ро дохил мекунем. Азбаски мо фарқи байни ду санаро ба сифати миқдори рӯзҳо ба ҳисоб мегирем, бинобар ин қимати катаки **B3**-ро ҳамчун адади бутун форматбандӣ мекунем. Айнан бо ҳамин тарз формулаҳои боқимондари низ месозем: барои катаки **B4** **=B3*24** – миқдори соатҳо, **B5=B4*60** – дақиқаҳо ва **B6** **=B5*60** – сонияҳо. Агар тугмаи **F9**-ро паҳш карда, экранро аз назар гузаронем, он гоҳ нитиҷаҳоро тақрибан дар намуди чадвали зерин мебинем. Барои инъикос намудани формулаҳои дар ҳисоббарориҳо истифодашуда дар сутуни **D** функцияи **ФОРМУЛА()**-ро ҷойгир мекунем, ки аргументи вай суроғи катаки мувофиқи сутуни **B** мебошад.

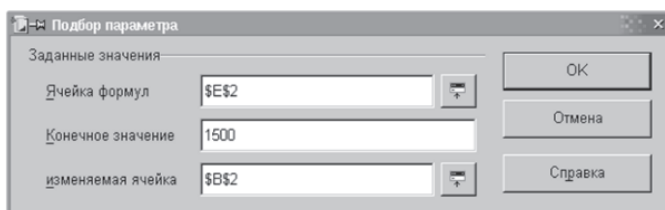
	A	B	C	D
1		01/17/84		
2				
3	Рӯз	6704		=ТДАТА()-B1
4	Соат	160890		=B3*24
5	Дақиқа	9653410		=B4*60
6	Сония	579204611		=B5*60
7				

Ҳангоми сохтани чадвалҳои мураккаб аз катакҳои махсус номгузошташуда истифода бурдан беҳтар аст. Масалан, ба ҷойи формулаи **=A5*B12**, ки дар катаки **A5** суммаи додаҳо ва **B12** – миқдори андоз нигоҳ дошта шудааст, формулаи **=Сумма*миқдори_андоз**-ро истифода бурдан беҳтар аст. Барои ба катак ном гузоштан аввал онро ҷудо менамоем ва баъд бо ёрии бандҳои **Номҳо** → **Муқаррар карда шавад** (Имена → Задать)-и менюи **Гузоштан** (Вставка) ё комбинатсияи тугмаҳои **Ctrl** ва **F3** равшанӣ робитавии **Соҳибном кардан** (Присвоить имя)-ро ба экран ҷеғ мезанем. Пас аз дохилкунии номи катак тугмаи **Илова кардан** (Добавить)-ро паҳш мекунем. Ном бояд ҳатман бо ҳарф сар шавад ва таркиби он аз номҳои стандартии катакҳо ва аломати мавқеи ҳолӣ (пробел) орий бошад.

Яке аз афзорҳои хеле пуриктидори ҚЭ OpenOffice Calc афзори Интихоби параметр (Подбор параметра) ба ҳисоб меравад. Бо ёрии ин афзор қиматеро ёфтани мумкин аст, ки ҳангоми онро ба формула гузоштан натиҷаи зарурӣ ҳосил шавад. Масалан, барои ҳисобкунии фоизи солони маблағи дар банк гузошташуда чадвале месозем, ки дар он вобаста ба қимати бузургии сармоя (Сармоя), миқдори солҳои маблағгузорӣ дар банк (Миқдори солҳо) ва ҳаҷми фоизи банкӣ (Ставка), натиҷа дар шакли суммаи фоизҳои солони (Фоиз) ҳосил мегардад. Формулаи зарурӣ намуди Фоиз=Сармоя*Миқдори солҳо*Ставка/100-ро мегирад.

	A	B	C	D	E
1					
2		150000	1	7,5	11250
3					

Агар ставкаи фоизи солони банкӣ ба 7,5% баробар бошад, он гоҳ барои сармоя дар ҳаҷми 150000 сомони дар банк гузошташуда миқдори фоизҳо дар як сол ба 11250 сомонӣ баробар мешавад (нигар ба чадвал). Акнун ставкаи фоизӣ (7,5%) ва миқдори солҳоро (1) доимӣ ҳисобида, андозаи сармояро муайян мекунем, ки фоизи солони дилхоҳ, масалан 15 000 сомонӣ, ҳосил шавад.



Барои ин катаки Фоизро чудо карда, аз менюи Хизматгузорӣ (Сервис) банди Интихоби параметр (Подбор параметра)-ро фаъл мегардонем. Мебинем, ки дар майдончаи Катаки формулаҳо (Ячейка формул)-и равзанаи навбатии пайдошуда аллакай номи катаки зарурӣ нишон дода шудааст.

Фоиш					
Σ = =Сармоя*Микдори_солҳо*Ставка/100					
	A	B	C	D	E
1					
2		200000	1	7,5	15000
3					

Курсорро ба майдончаи робитавии катаки ивазишаванда (изменяемая ячейка) мегузorem ва дар чадвал катаки B2-ро фаъл мекунем. Ба майдончаи робитавии Қимати охирон (Конечное значение) баргашта, натиҷаи дархостиро дохил мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш менамоем.

Саволҳо:

1. Дар OpenOffice Calc функцияҳои махсусро тавассути кадом реча ё восита дохил кардан мумкин аст?
2. Барои табдил додани муроҷиати нисбӣ ба мутлақ ва баръакс, комбинатсияи кадом тугмаҳои сафҳакалӣд хизмат мерасонанд?
3. Вазифаи афзори Интиҳоби параметр аз чӣ иборат аст?

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат хонед, мазмуни онро нақл кунед ва бо ёрии омӯзгор чадвалҳои формулавии дар мавзӯ овардашударо тавассути компютер иҷро намоед.

Дарси 31. Диаграммаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc

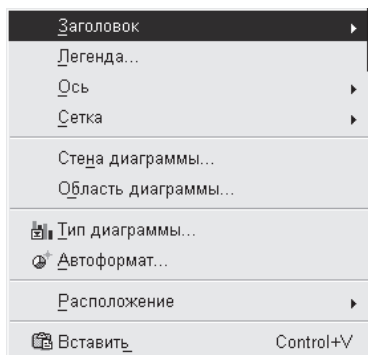
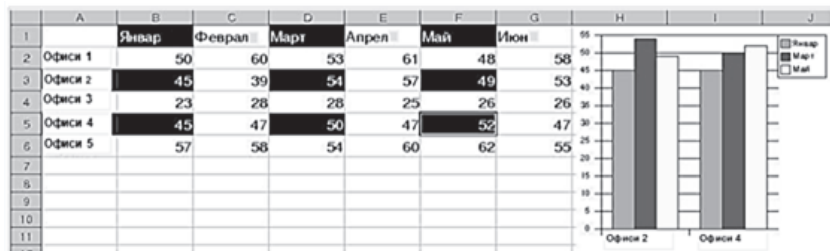
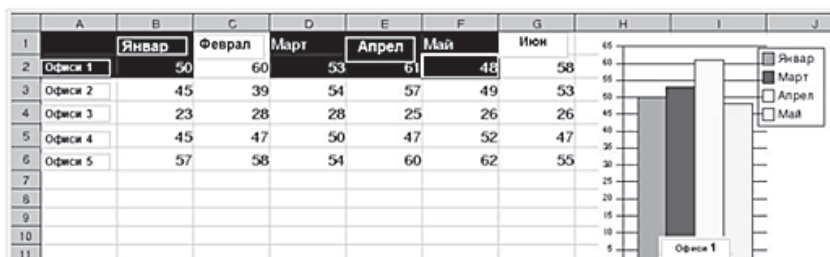
Ҳар гуна чадвали электронӣ дар ин ё он сатҳ натиҷаҳои ҳисоббарориҳоро дар намуди диаграммаҳо инъикос карда метавонад. Вале ягонтои онҳо дар ин чода бо барномаи OpenOffice Calc баробар шуда наметавонад.

Барои додаҳоро дар шакли диаграмма тасвир намудан пешақӣ онҳоро чудо карда, банди Диаграммаи менюи Ҷузоштанро интиҳоб кардан лозим аст. Баъд, тавассути равзанаи Худформатбандии диаграмма (Автоформат диаграммы) як қатор амалиёт – аз қабилӣ бақайдгирии қатори додаҳо, интиҳоби навъи диаграммаҳо, нишон додани номгӯи тирҳои координатаҳо ва ғайраро иҷро кардан лозим аст. Қайд кардан зарур аст, ки хангоми диаграммасозӣ баъзан аз чудоку-

ниҳои бисёр ва чандкарата истифода бурдан лозим меояд. Барои якбора ҷудо кардани якчанд объекти дар мавқеъҳои гуногуни ҷадвал ҷойгиршуда (масалан, сатрҳои ғайриҳамсоя) тугмаи чапи мушро бо тугмаи **Ctrl**-и сафҳакалӣ якҷоя истифода бурдан лозим аст.

Мисол:

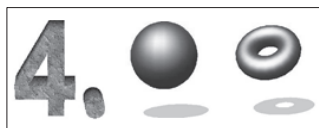
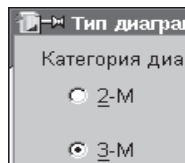
Пас аз ҷудокунии бисёркаратаи иттилооти ҷадвали якум барои Офиси 1, ба таври худкор диаграммаи додаҳои моҳҳои январ, март, апрел ва май сохта мешавад. Ҷудокунии бисёркаратаи маълумоти ҷадвали дуюм бошад, барои Офисҳои 2 ва 4 ба таври худкор сохтани диаграммаи додаҳои моҳҳои январ, март ва майро муҳайё месозад.



OpenOffice Calc имконият медиҳад, ки ҷузъҳои алоҳидаи диаграмма тағйир дода шаванд. Ҷудокунии диаграмма ё қисмҳои алоҳидаи он бо пахши тугмаи чапи муш иҷро карда мешавад. Дар ин маврид периметри диаграммаро ҳашт квадратчаи сабз иҳота мекунанд. Дар соҳаи ҷудошуда мушнамо шакли панҷараро мегирад. Маҳз дар ҳамин ҳолат тугмаи чапи

мушро пахшкунон объекти чудошударо аз як чой ба чойи дигар кўчонидан мумкин аст. Барои хазфи объект бошад, аз банди Буридан (Вырезать)-и менюи зерматнӣ истифода мебаранд.

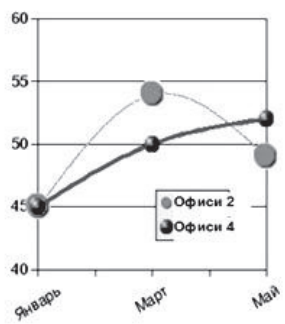
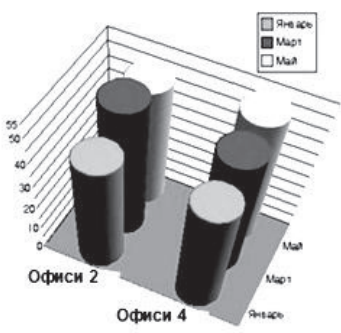
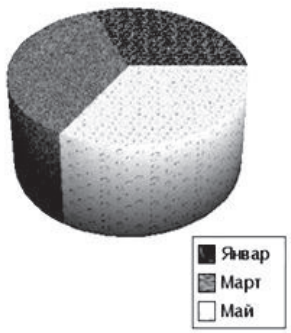
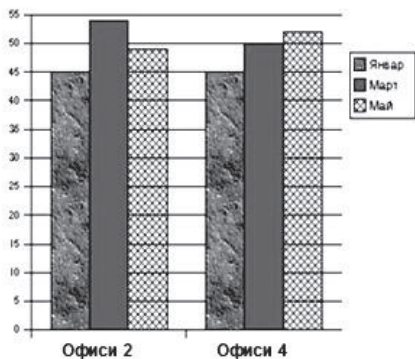
Агар ба диаграмма бо тугмаи рости муш таъсир расонем, он гоҳ менюи форматбандии диаграмма пайдо мешавад, ки тавассути он амалан қисми дилхоҳи диаграммаро таҳрир кардан мумкин аст. Масалан, муайянкунии сарҳади диапазонҳо дар тирҳои диаграмма, микёсгирӣ, тағйирдиҳии шаффофияти соҳаи диаграмма, заминасозӣ, идоракунии инъикоси тӯр ва ғайра аз қабиле он амалҳоеанд, ки онҳоро меню пешкаши истифодабаранда мегардонад. Агар диаграмма ҳамчун объекти пасипардагии ҷадвал (объекти нақшаи дуҷум) гузошта шуда бошад, он гоҳ онро бо пахши тугмаи муш ҷудо кардан мумкин нест. Барои ин аз афзори Ҷудокунии (Выделение)-и лавҳаи Функсияҳои расмкашӣ (Функции рисования) истифода бояд бурд.



Ҳангоми сохтани диаграммаҳои хаттӣ (графикҳо) аз аломатҳои гуногуни парвандаҳои расмдор ё Галереяи расмҳо истифода мебаранд. Дар галереяи расмҳо теъдоди зиёди расмҳои ороишии сарҳадҳои катак, тасвираҳои заминавӣ, нишонаҳо (маркерҳо) ва объектҳои фазоӣ (сеченака) мавҷуданд. Навъи диаграммаро дар лаҳзаи вақти дилхоҳ (Формат→Навъи диаграмма) тағйир додан мумкин аст.

Тавассути равзанаи робитавии Навъи диаграмма (Тип диаграммы) намудҳои гуногуни диаграммаҳоро бо ёрии ду категория – дученака (2-М) ва сеченака (3-М) интиҳоб кардан мумкин аст. Диаграммаҳои сеченакаро бо ёрии муш зери кунҷҳои гуногун тоб додан, ҳам кардан ва тамоми амалҳои ба ҷилои рангҳо вобастаро (самт, таъсирнокӣ, пойиш ва ғайра) ба танзим овардан мумкин аст.

Ҷор диаграммаи дар боло овардашуда, ки ҶЭ ОО Calc дар онҳо таъсирҳои пурсамари дараҷаҳои гуногунро истифода бурдааст, дар асоси як маҷмӯи иттилоотӣ (мисоли болоӣ) сохта шудаанд.



Диаграммаи якум як навъ гистограмма буда, дар он тарзҳои гуногуни рангпуркунӣ ва заминасозӣ истифода шудааст. Вай ба намуди 2-М-диаграмма тааллуқ дорад. Диаграммаи дуҷум диаграммаи муқаррарии даврӣ буда, ба намуди 3-М-диаграмма дохил мешавад. Диаграммаи сеҷум силлиндриӣ ном дошта, он низ ба яке аз намудҳои 3-М-гистограмма дахл дорад. Барои беҳтар намоиш додан вай каме тоб дода шудааст. Диаграммаи чорум графיקи нишондори намуди 2-М-диаграмма ном дошта, тавассути галереяи расмҳо сохта шудааст.

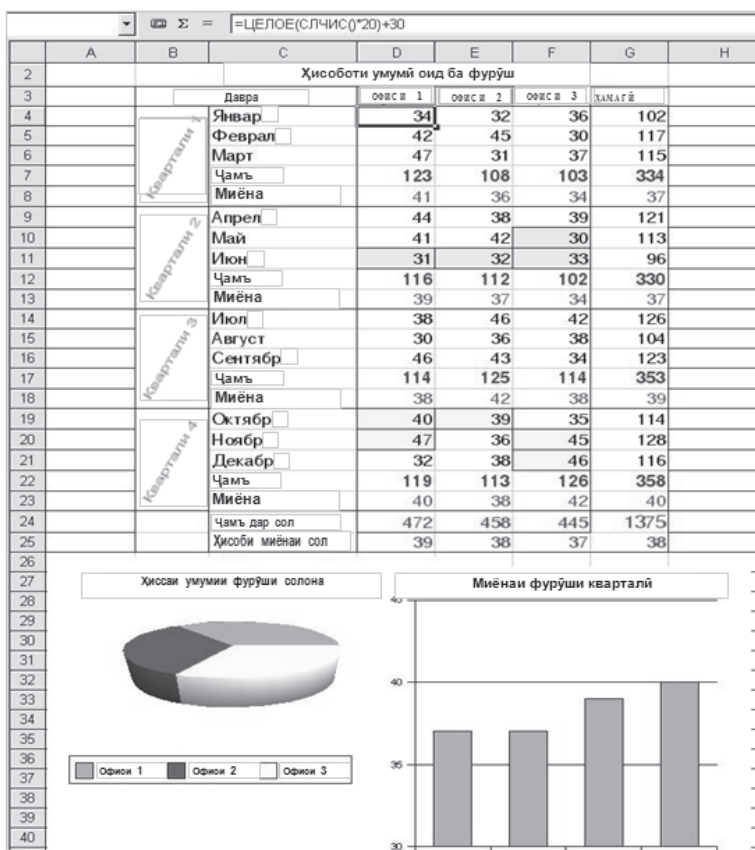
Саволҳо:

1. Чӣ тавр тавассути ҶЭ OpenOffice Calc маълумоти катақҳоро дар шакли диаграмма тасвир мекунанд?
2. Равзанаи Худформатбандии диаграмма барои иҷрои кадом амалиёт пешбинӣ шудааст?

3. Кадом вақт дар диаграммасозӣ аз амали ҷудокунии бисёркарата истифода мебаранд?
4. Меню форматбандии диаграммаро барои иҷрои кадом амалҳо истифода мебаранд?
5. Галереяи расмҳо барои чӣ хизмат мерасонад?
6. Диаграммаҳои ду ва сеченақаро бо ёрии ҶЭ OpenOffice Calc чӣ тавр месозанд?

Супориш:

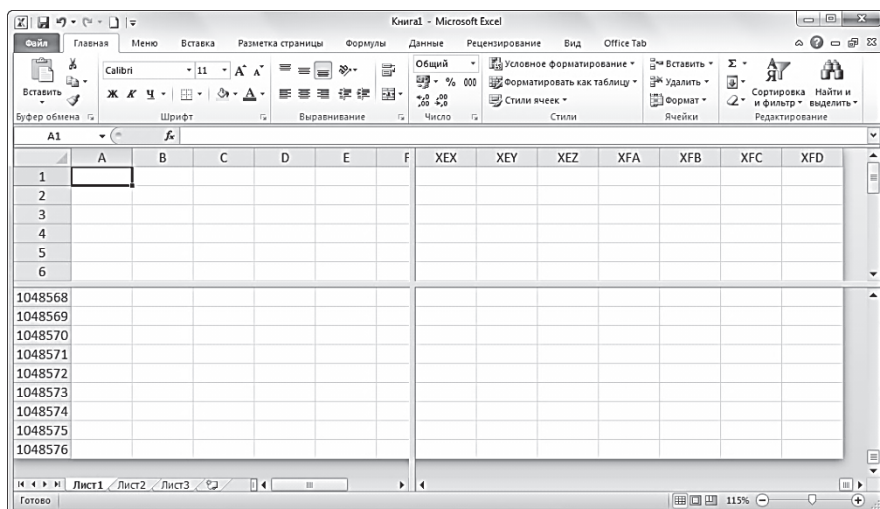
1. Ҷадвале созад, ки ба ҷадвали поёнӣ монанд бошад. Барои ҳосилкунии маълумоти ҳармоҳа аз ададҳои тасодуфии фосилаи аз 30 то 50 истифода баред. Нишондиҳандаҳои семаҳа (квартали) ва солна бояд натиҷаҳои умумии ҳармоҳаро дар бар гиранд. Ҳаҷми фурӯши кварталӣ ва солнаро барои ширкат ва ҳар як офиси он ҳисоб кунед.



2. Az форматбандии шартӣ истифода бурда он нишондиҳандаҳои квартали дуумро, ки мувофиқан аз қимати миёнаи нишондиҳандаҳои квартали якуми офисҳо пастанд, бо замина ва чорчӯбаи хокистарранг ҷудо намоед. Дар квартали чорум бошад, нишондиҳандаҳоро бо замина ва чорчӯбаи осмонӣ, ки мувофиқан аз қимати миёнаи солони офисҳо зиёданд, ҷудо намоед.
3. Диаграммаҳое созед, ки ҳиссаи ҳар як офисро дар ҳаҷми фуруши солони ва қимати миёнаи ҳар як квартали ширкат инъикос намояд.

Дарси 32. Ҷадвали электронии Microsoft Excel

Дар байни ҷадвалҳои электронии кунунӣ барномаи Microsoft Excel воситаи аз ҳама пуриқтидортарин ба ҳисоб меравад. Он узви дастаи барномаҳои Microsoft Office мебошад. Барои ба воситаи менюи асосии CA Windows ба кор омода сохтани Excel дар мизи кории система силсилафармонҳои Оғоз→Кулли барномаҳо→Microsoft Office→Microsoft Excel (Пуск→Все программы→MS Office→MS Excel – Start→All Programs→MS Office→MS Excel)-ро иҷро кардан лозим аст. Китоби кории Excel дар асл номи парвандаи таҳриршавандаи он аст. Корбари компютер метавонад тибқи масъалаҳои ҳалшаванда ба ҷойи калимаҳои Китоби1, Китоби2 (Книга1, Книга2) ва ғайра ба парвандаҳо номҳои мувофиқтар гузорад.



Объектҳои MS Excel. Барномаи чадвали электрони Microsoft Excel тавассути маҷмӯи объектҳо ва чузъҳои зерини идоракунӣ масъалаҳои муттасили ҳисоббарорӣ ва ғайриҳисоббароридоштаро ҳал мекунад:

- ✓ китоби корӣ;
- ✓ варақи корӣ;
- ✓ чадвал;
- ✓ катак ва диапазони катакҳо;
- ✓ равзана;
- ✓ тасмаи афзорҳо;
- ✓ равзанаҳои робитаӣ;
- ✓ диаграмма;
- ✓ қатори додаҳо.

Объекти асосии ҚЭ MS Excel, ба мисли дигар чадвалҳои электронӣ, китоби кории вай ба ҳисоб меравад. Китоби корӣ аз варақҳои корӣ иборат мебошад, ки онҳо тавассути катакҳо ташаккул меёбанд. Катакҳо дар буриши сатру сутунҳои чадвал ҳосил мешаванд. Чадвал гуфта, варақи кории MS Excel дар назар дошта мешавад.

Миқдори объектҳо ва чузъҳои идории ҚЭ MS Excel хеле зиёданд. Аз рӯи баъзе ҳисобҳо онҳо аз 200-то низ зиёдтаранд. Онҳоро ҳам бевосита ва ҳам бо ёрии VBA (Visual Basic for Applications – Визуал бейсики замимаҳо) мавриди истифода қарор додан мумкин аст.

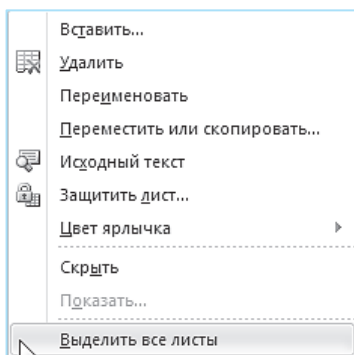
Китоби корӣ. Тамоми амалҳои бо чадвалҳои электрони MS Excel гузаронидашаванда дар асл дар китобҳои кории он иҷро карда мешаванд. Навъи қисми иловагии номи парвандаҳои китобҳои кории Excel ҳамчун пешфарз .XLSX аст. Ҳангоми сабткуниҳои навбатии парванда имконияти ба дигар навъ иваз намудани он доимо вучуд дорад. Дар китоби корӣ теъдоди дилҳои варақҳои кориро ҷой додан мумкин аст. Ҳадди охири ин теъдод ба ҳаҷми хотираи фаврии компютер вобаста аст. Варақҳои китоби кории Excel-ро ба чор гурӯҳ ҷудо мекунам:

- ✓ варақҳои ҳисоббарорӣ;
- ✓ варақҳои диаграммаӣ;
- ✓ варақҳои макросӣ (макрофармонӣ);
- ✓ варақҳои робитаӣ (диалогӣ).

Дар экран якбора якчанд китоби кориро фаъол намудан мумкин аст. Вале дар лаҳзаи муайяни вақт танҳо бо яке аз онҳо имконияти кор кардан вучуд дорад. Айнан ҳамин тавр дар ҳар як лаҳзаи вақти ҷорӣ танҳо бо яке аз варақҳои фаъоли кории китоб кор кардан мумкин аст. Барои дар экран намудор кардани вараки кории дигар ба тамғаи номи он, ки дар қисми поёнии равзана дар сатри номгӯи варақҳои китоби корӣ ва тасмаи тобдихии уфуқӣ ҷойгир аст, бо муш-намо таъсир расонидан лозим мебошад. Барои иваз намудани номи варақ бошад, аз паҳши дукаратаи муш ба тамғаи номи варақ истифода бурдан лозим аст.



Дар ин маврид дар майдончаи тамғаи номи варақ курсори матнӣ пайдо мешавад, ки бо ёрии он акнун ин номро таҳрир кардан мумкин аст. Агар ба тамғаи номи варақ тавассути тугмаи рости муш таъсир расонем, он гоҳ имконияти аз фармонҳои менюи зерматнӣ истифода бурдан пайдо мегардад. Ҷогузориҳои вараки нав, ҳазфи вараки муайян, номивазкунӣ, ҷойгузин, нухабардорӣ ва ҳифзи варақ, тағйирдиҳии ранги тамғаи варақ ва дигар амалҳо бархе аз имкониятҳои менюи зерматнӣ ба ҳисоб меравад.



Варақи корӣ. Объекти кории истифодабарандаи компютер ин вараки кории (лист – sheet) китоби Excel мебошад. Тавре қайд намудем, вараки корӣ – ҷадвали электронии мушаххас аст. Ба мисли дигар ҷадвалҳои электронӣ варақҳои кории Excel низ аз миқдори муайяни сатру сутунҳо, ки дар буриши онҳо катакҳо ҳосил мешаванд, иборат аст. Ҳар гуна иттилоот дар ягон катаки вараки корӣ ҷойгир карда мешавад.

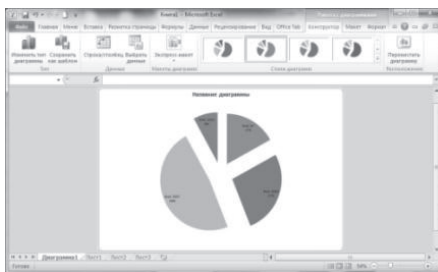
Варақҳои кории Excel-2010 ва Excel-2013 дорои $16384 (2^{14})$ сутун ва $1048576 (2^{20})$ сатр мебошанд. Агар миқдори сатру сутунҳои вараки кориро ба ҳамдигар зарб кунем, он гоҳ миқдори катакҳои ҷадвал ҳосил мешавад. Пас, миқдори катакҳои вараки кории Excel-2013 ба 17179869184 баробар аст. Сутунҳои вараки корӣ бо ёрии ҳарфҳои

калони алифбои лотинӣ номгузори шуда, сатрҳо бо ёрии ададҳои натуралӣ рақамгузори карда мешаванд. Номи катаки мушаххас бо ёрии номи сутуну рақами сатре муайян карда мешавад, ки ин катак дар буриши онҳо ҳосил шудааст. Гарчанде ҳамчун пешфарз бар ва баландии катакҳо маълум бошад ҳам, онҳоро аз рӯи зарурат худӣ қорбар низ метавонад тағйир диҳад.

Ҳангоми ба хотираи компютер сабт кардани китоби қорӣ сатру сутунҳои истифоданашудаи варақҳои қорӣ он ба ҳаҷми парвандаи Excel ҳамроҳ карда намешаванд. Ҳаҷми калони варақҳои қорӣ ва имконияти ҳар лаҳза илова кардани варақҳои нав зарурати кушодани китоби навро барои истифодабарандаи алоҳида аз байн мебарад.

Дар катакҳои ҷадвал қимати бузургиҳо ва натиҷаи қори формулаҳо қойгир карда мешаванд. Ба сифати бузургиҳои катак иттилооти намуди ададӣ, матнӣ, мантиқӣ, санаи рӯз ва ғайраро истифода бурдан мумкин аст. Ба ғайр аз ин, катаки варақи қорӣ имконияти аз пардаи графикаи ноаён истифода бурданро дорад, ки тавассути он дар катак шароити мусоиди қойгир намудани объектҳои графикаӣ муҳайё мегардад. Маҳз ҳамин парда имконият медиҳад, ки дар катакҳои Excel диаграммаҳо, шаклҳои геометрӣ, расмҳои Smart Art, қузъҳои графикаи аз тарафи қорбари компютер сохташуда ва ғайра қойгир карда шаванд.

Варақи диаграмма, одатан, барои нигоҳ доштани ягон диаграммаи алоҳида хизмат мерасонад. Дар варақи алоҳида қойгир намудани диаграмма барои қори хушсифати он мувофиқ аст. Ин гуна варақҳоро дар слайдҳои намоишномаҳо қой додан хеле осон аст.



Муҳити қорбари Excel

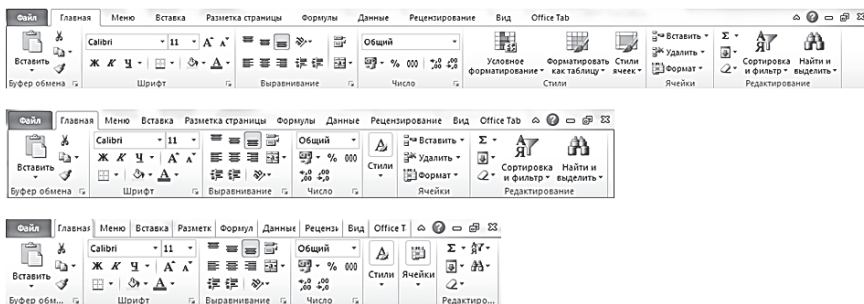
гуфта воситаҳои ҳамоҳангсозу пайвандсозии байни қорбари компютер ва ҶЭ Excel-ро меноманд. Аз MS Excel-2007 сар карда, муҳити қорӣ дар ин барномаи офисӣ хеле сода гардонида шудааст. Ин муҳит бо ёрии қузъҳои зерин идора карда мешавад:

- ✓ тасмаи афзорҳо;
- ✓ бандҳои иловагии тасма;
- ✓ равзанаҳои робитаӣ;

- ✓ истифодаи комбинатсияи тугмаҳои сафҳакалид;
- ✓ соҳаи масъалаҳо.

Тасмаи афзорҳо. Аз Office 2007 сар карда, ширкати Microsoft дар равзанаҳои барномаҳои чӯзҳои сифатан нави идорино чорӣ намуд. Акнун меню ва лавҳаи афзорҳо чойи худро ба тасмаи афзорҳо гузоштанд.

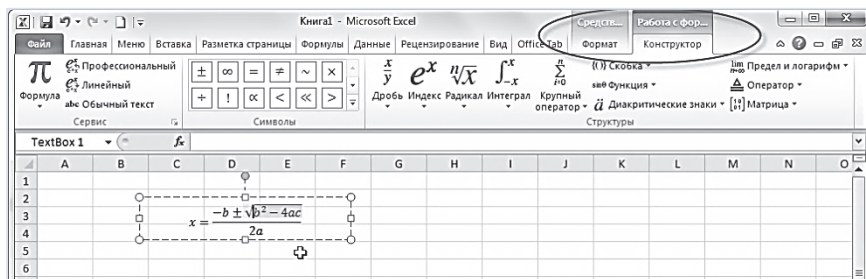
Микдори афзорҳои тасма ба таври динамикӣ метавонад тағйир ёбанд. Теъдоди онҳо ба пахноии равзанаи корӣ вобаста аст. Дар мавриди хурд будани равзанаи барнома баъзе афзорҳои тасма ба таври худкор ноаён мегарданд. Ҳангоми интиҳоб намудани ягон банди зарурӣ рӯйхати дастурҳои тасма иваз мешавад. Дар расми зерин се варианти тасмаи афзорҳо – дар мавридҳои андозаи муқаррари равзана, хурд будани андозаи он ва бисёр хурд будани андозаи он оварда шудааст.




Бандҳои иловагии тасма. Дар тасмаи афзорҳои Excel дар баробари бандҳои асосӣ, инчунин метавонанд ба таври худкор бандҳои иловагӣ ҳамроҳ карда шаванд. Ин гуна бандҳо аз маҷмӯи афзорҳои иборат мешаванд, ки онҳо ҳангоми интиҳоб намудани объектҳои намуди графикӣ, формулавӣ ва ҷадвалӣ фаъол мегарданд.

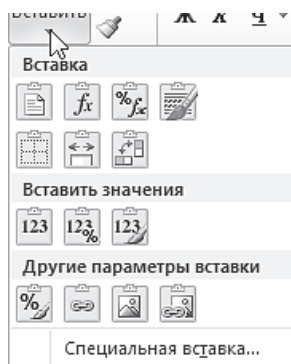
Дар расми поёнӣ ҳамин гуна бандҳои иловагӣ дар мавриди таҳриркунии формула фаъол гардидаанд. Дар ин маврид Excel ду банди иловагӣ пешниҳод кардааст: Формат – барои корбарӣ бо объектҳои графикӣ ва Тарҳкаш (Конструктор) – барои корбарӣ бо объектҳои формулавӣ. Агар ба сатри сарлавҳаи равзанаи Excel бодикқат назар кунем, он гоҳ мебинем, ки барнома вазифаи ин бандҳоро нишон додааст: Воситаҳои расмкашӣ (Средства рисования – Drawing

Tools) ва Корбурди формулаҳо (Работа с формулами – Equation Tools).



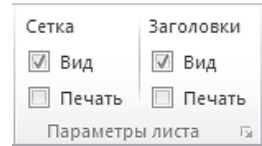
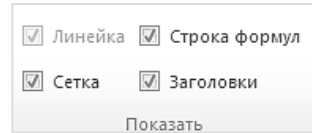
Дар тасмаи афзорҳои равзанаи Excel якчанд намуди чузҳои дастурӣ мавриди истифода қарор гирифтаанд, ки онҳо дар шакли тугмаҳо пешкаш шудаанд:

- ✓ тугмаҳои одӣ – барои иҷрои амалҳои мушаххас бо дарунмояи катак ё диапазони катакҳо пешбинӣ шудаанд. Масалан, тағйир додани ранг ва андозаи ҳарфҳоро бо ёрии ҳамин гуна тугмаҳо анҷом додан мумкин аст. Агар баъзе тугмаҳо амалҳои мувофиқро фавран иҷро кунанд, баъзеи дигарашон аз хидмати равзанаҳои робитагӣ истифода мебаранд. Дар мавриди ба болои тугмаҳо овардани мушнамо «хабардиҳақ» тағйиноти онҳоро дар экран инъикос менамояд;
- ✓ тугмакалидҳо – барои аз ду ҳолати имконпазир интихоб намудани яке аз онҳо пешбинӣ шудаанд. Масалан, барои ғафс нишон додани матни катак аз тугмаи **Ж** (*жафс* – *bold* – *полужирный*)-и блоки *Ҳуруф* (*Font – Шрифт*)-и банди *Асосӣ* (*Home – Главная*)-и тасмаи афзорҳо истифода мебаранд. Барои лағви (бекор кардани) амал бошад, такроран ин тугмаро пахш кардан лозим аст.
- ✓ тугмаҳои маҷмӯӣ. Агар дар тарафи рост тугма тирчаи хурди ба поён нигаронидашуда (масалан, ) мавҷуд бошад, ин далолат ба тугмаи маҷмӯӣ будани он аст. Ҳангоми пахш кардани ин гуна тугма номгӯи зерафзорҳои афзори мазкур ва сатрҳои амрии мухталиф ғаёл гашта метавонанд.
- ✓ тугмаҳои комбинатсионӣ барои алоқамандсозии дигар тугмаҳо ва кушодани рӯйхатҳо пешбинӣ шудаанд. Масалан,




тугмаи Чогузорӣ (*Paste – Вставить*)-и Буфери мубодила (*Clipboard – Буфер обмена*)-и банди Асосӣ (*Home – Главная*)-и тасмаи афзорҳо мисоли ҳамин гуна тугма шуда метавонад.

- ✓ байрақчаҳо барои ғаёл ё ғайриғаёл гардонидани ин ё он объект хизмат мерасонанд. Масалан, барои тўрпӯш гардонидани варақи корӣ дар майдончаи афзори Тўр (*Gridlines – Сетка*)-и блоки Аён/Но-аён (*Show/Hide – Показать/скрыть*)-и банди Намо (*View – Вид*)-и тасмаи афзорҳо байрақча гузоштан кифоя аст.



Дар қисми поёнии тарафи рости баъзе блокҳои тасмаи афзорҳо тугмаи тирчадоре мавҷуд аст, ки бо ёрии он равангаи робитавии мувофиқро ғаёл гардонидани ба экран баровардан мумкин аст. Масалан, паҳши ҳамин гуна тугмаи блоки Параметрҳои варақ (*Параметры листа*) ба ғаёл гаштани равангаи робитавии Параметрҳои саҳифа (*Параметры страницы*) меорад.

Дар поёни тасмаи афзорҳо сатри формулаҳо чойгир шудааст  и он барои дар катакҳои чадвал ворид сохтани ададҳо, матн ва формулаҳо пешбинӣ шудааст. Дар маркази раванга бошад, майдони кори Excel чойгир шудааст.

Тасмаҳои тобдиҳиши уфуқӣ ва амудӣ барои намудор кардани он қисмҳои варақи корӣ, ки айни ҳол дар экран намоён нестанд, хизмат мерасонанд. Сатри вазъи барнома бошад, дар бораи ҳолати кунунии барнома иттилоъ медиҳад. Ин сатр сатри охири раванга ба ҳисоб меравад.

Тавре қайд кардем, дар катакҳои Excel яке аз се намуди иттилоот – ададӣ, матнӣ ё формулавино чойгир менамоянд. Формулаҳо бо ёрии ададҳо, суроғаи катакҳо, номи функцияҳои стандартӣ ва аломати амалҳои ^ (бадараҷабардорӣ), * (зарб), / (таксим), + (ҷамъ), – (тарх) ва % (ҳисобкунии фоиз) тартиб дода мешаванд.

ЭЗОХ: *Ҳангоми ба катак дохил намудани формула Excel ба таври худкор қимати онро ҳисоб менамояд ва натиҷаро дар ҳамон катак нишон медиҳад. Дар вақти тағйирёбии қимати катакҳои бо формула вобаста, натиҷаи ҳисобкунии формулавӣ низ тағйир меёбад.*

Дар раванди кор бо чадвал ҳамеша яке аз катакҳои он ҷағза (ҷорӣ) аст. Атрофи катаки ҷағза чоркунҷаи сиёҳ ихота менамояд. Ин чоркунҷа курсори чадвали мегӯянд. Дар Excel аз се намуди диапазони катакҳо – сатрӣ, сутунӣ ва росткунҷавӣ истифода мебаранд.

Диапазони сатрӣ аз пайдарпайии катакҳои дар як сатр ҷойгирифта иборат аст. Вай ба воситаи суроғи катакҳои аввалин ва охиринаш, ки бо аломати : (ду нукта) аз ҳамдигар ҷудо шудаанд, ишорат карда мешавад. Масалан, диапазони A1:F1 катакҳои A1, B1, C1, D1, E1, F1-ро дар бар мегирад. Диапазони сутунӣ бошад, аз пайдарпайии катакҳои дар як сутун ҷойгиршуда иборат мебошад. Масалан, диапазони B2:B6 – катакҳои B2, B3, B4, B5, B6-ро дар бар мегирад.

Диапазони росткунҷавӣ аз маҷмӯи катакҳои варақи корӣ, ки шакли росткунҷа дорад, иборат аст. Диапазони росткунҷавӣ ба воситаи суроғи катакҳои дар аввал ва охири диагонали асосии он ҷойгирбуда ишорат карда мешавад. Масалан, диапазони A3:D5 – катакҳои A3, B3, C3, D3, A4, B4, C4, D4, A5, B5, C5, D5-ро дар бар мегирад.

Дар таркиби Excel зиёда аз 100 функсияи стандартӣ, ба монанди Sin(x), Cos(x), Ln(x), Sqrt(x) ва ғайра мавҷуданд. Яке аз функсияҳои зуд-зуд истифодашаванда – функсияи Сумм (диапазони катакҳо) аст. Ин функсия суммаи қимати катакҳои дипазонро ҳисоб менамояд.

Мисол:

Бигузур дар катаки A1 адади 234, дар A2 адади 456 ва дар A3 адади 789 ҷойгир шуда бошанд. Агар ба катаки A4 формулаи =Сумм(A1:A3)-ро дохил карда, тугмаи Enter-ро пахш намоем, он гоҳ ададҳои дар катакҳои A1, A2 ва A3 ҷойгирбуда бо ҳамдигар ҷамъ шуда, натиҷа дар катаки A4 нишон дода мешавад.

Саволҳо:

1. Ҷузъҳои асосии равандаи Excel кадомҳоянд?
2. Вазифаи варақҳои китоби кории Excel аз чӣ иборат аст? Номи онҳо дар кучо ҷойгир карда мешаванд?
3. Чӣ тавр аз як варақи корӣ ба дигараш гузаштан мумкин аст?
4. Шакли варақи корӣ чӣ гуна аст? Вай чанд сатр ва чанд сутун дошта метавонад?
5. Шакли курсори чадвали аз курсори матнӣ чӣ фарқ дорад?

6. Кадом намудҳои диапазони катакхоро медонед? Онҳо аз ҳамдигар чӣ фарқ доранд?
7. Иттилоотро дар варақи корӣ бо кадом тарзҳо ҷойгир намудан мумкин аст?

Супориш:

1. Равзанаи барномаи Excel-ро кушоед ва ҷузъҳои онро муоина намоед.
2. Парвандаи «Книга1»-ро бо номи нави «Дарси Excel» дар ҷузвдони худ сабт намоед.
3. Мисолҳои дар мавзӯи овардашударо муоина намоед ва онҳоро бо ёрии омӯзгор дар компютер иҷро кунед.
4. Варақи кори ҷориро «Мисолҳо», китоби кори ҷориро «Дарси машқ» ном гузоред ва онро дар ҷузвдони худ сабт кунед.

Дарси 33. Тарзҳои амалиётгузаронӣ бо катакҳо ва сатру сутунҳои ҶЭ MS Excel



Бо дарунмояи катакҳо амалиёти зеринро гузаронидан мумкин аст:

- ✓ ҳазф кардан;
- ✓ ба дигар катак кўчонидан;
- ✓ ба дигар катак нусхабардорӣ кардан;
- ✓ таҳрир ва иваз намудан;
- ✓ шакли иттилоотро тағйир додан.


Амали ҳазфкунии иттилооти катак:

- ✓ катаки лозими ҷудо кардан;
- ✓ тугмаи **Delete**-ро дар сафҳакалид пахш кардан.

Амали ба дигар катак кўчонидани иттилоот:

- ✓ ҷудо намудани катаке, ки дарунмояи онро кўчонидан лозим аст;
- ✓ пахш намудани тугмаи  **Буридан** (Вырезать)-и банди **Асосии** менюи барнома;
- ✓ ҷудо намудани катаке, ки иттилоот ба он кўчонида мешавад;
- ✓ пахш намудани тугмаи  **Гузоштан** (Вставить)-и банди **Асосии** менюи барнома.

Амали ба дигар катак нусхабардорӣ кардани иттилоот:


- ✓ чудо намудани катаке, ки дарунмояи онро нусхабардорӣ кардан лозим аст;
- ✓ пахш намудани тугмаи  Нусхабардорӣ (Копировать)-и банди Асосии менюи барнома;
- ✓ чудо намудани катаке, ки иттилоот ба он нусхабардорӣ карда мешавад;

- ✓ пахш намудани тугмаи  Гузоштан (Вставить)-и банди Асосии менюи барнома.

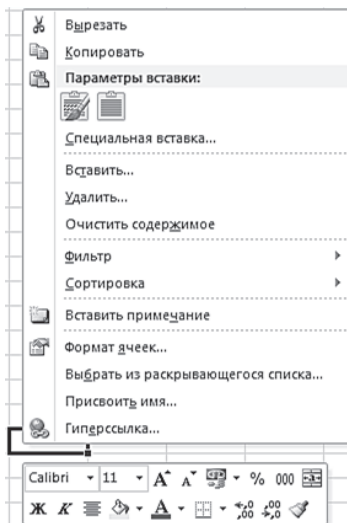
Амали таҳриркунии иттилооти катак:

- ✓ чудо намудани катаке, ки дарунмояи онро таҳрир кардан лозим аст;
- ✓ пахш кардани тугмаи функционалии **F2**-и сафҳакалид;
- ✓ тағйирдиҳии дарунмояи катак;
- ✓ пахш намудани тугмаи **Enter**-и сафҳакалид.

Амалиёти номбаршударо бо ёрии тугмаи рости муш низ иҷро кардан мумкин аст. Барои ин мушнаморо ба катаки лозимӣ гузошта, тугмаи рости онро пахш мекунем. Дар экран менюи матнии ёрирасон пайдо мешавад. Аз ин меню банди лозимиро интихоб мекунем ва амали заруриро иҷро менамоем.

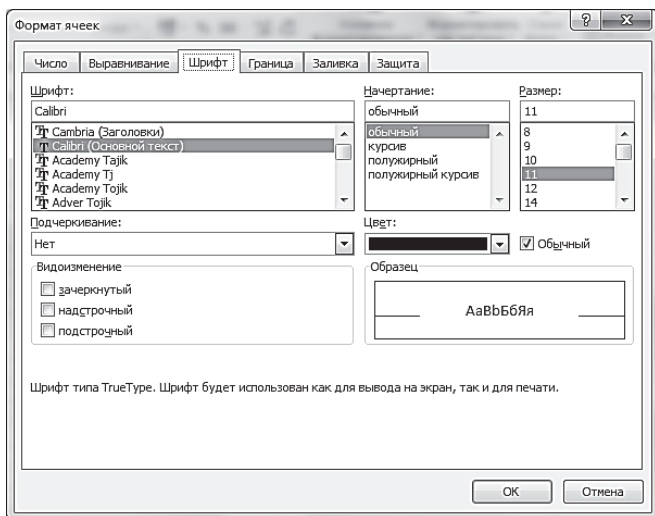
Барои кӯчонидани иттилоот мушнаморо ба чорчӯбаи катаки лозимӣ ҷунон мегузorem, ки он шакли  -ро гирад. Баъд тугмаи чапи мушро пахшкунон онро то катаке мелағжонем, ки иттилоот бояд дар он ҷойгир карда шавад. Бо сардиҳии тугмаи чапи муш иттилоот ба ин катак мекӯчад.

Барои нусхабардорӣ намудани иттилоот бошад, айнан ҳамин амалро якҷоя бо пахши тугмаи **Ctrl** иҷро кардан лозим аст. Ин амалхоро на танҳо бо як катак, балки бо диапазони катакҳо низ гузаронидан мумкин аст. Барои ин пеш аз ҳама диапазони катакҳо бо ёрии муш ё сафҳакалид чудо кардан лозим аст.



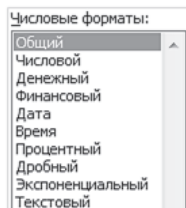
Чудокунии диапазони катакҳо бо ёрии муш хеле одӣ ичро карда мешавад: мушнаморо ба катаки яқум мегузorem ва тугмаи чапи онро пахшкунон ҳамаи катакҳои боқимондаи диапазонро фаро мегирем. Барои лағви (бекор кардани) амали чудокуний берун аз соҳаи диапазон тугмаи чапи мушро, ё дар сафҳакалид тугмаи **Esc**-ро пахш мекунем.

Бо ёрии сафҳакалид низ диапазони катакҳо чудо кардан он қадар мушқил нест. Курсорро ба катаки аввали диапазон мегузorem ва тугмаи функционалии **F8**-ро пахшкунон бо ёрии тугмаҳои идоракунии курсор диапазонро чудо менамоем.



Тағйирдиҳии шакли дарунмои катак. Иттилооти катакҳо бо тарзҳои гуногун ҷойгир кардан, ранги замина ва хатҳои сарҳадии онҳо тағйир додан, намудҳои гуногуни ҳарфҳо, андозаҳо ва шаклҳои зоҳиршавии онҳо истифода бурдан, онҳо аз қорбарони тасодуфӣ ҳифз намудан ва ғайра аз ҷумлаи он амалиётест, ки ба форматбандии катакҳои ҷадвал дохил мешаванд.

Барои иваз намудани шакли иттилооти катак мушнаморо ба он мегузorem ва тугмаи рости мушро пахш карда, тавассути менюи зерматнӣ равшанаи робитавии Формати катакҳо (Формат ячейек)-ро ба



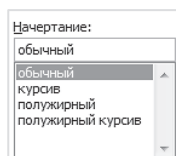
экран мебарорем. Равзанаи мазкур дорои тугмаҳои қабатии зерин аст:

✓ Адад (*Число – Number*). Аз ин тугмаи қабатӣ вақте истифода мебаранд, ки агар формати адади дохили катакро иваз намудан зарур бошад. Ададҳо дар форматҳои умумӣ, ададӣ, пулӣ, молиявӣ ва ғайра дода мешаванд.

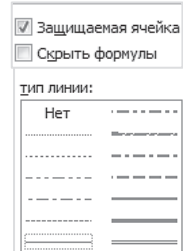
✓ Радиқбандӣ (*Выравнивание – Alignment*). Аз имкониятҳои ин тугмаи қабатӣ ҳангоми иттилоотро бо усулҳои гуногун – ба таври уфуқӣ (аз чап, дар марказ, аз рост, муттасил нисбат ба бари катак), амудӣ (аз боло, аз поён, муттасил нисбат ба баландии катак), таҳти ягон кунҷ ва ғайра ҷойгир намудан истифода мебаранд.



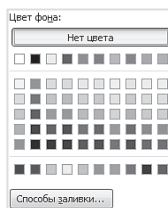
✓ Хуруф (*Шрифт – Font*). Афзорҳои ин тугмаи қабатӣ имконият медиҳанд, ки ранг, замина, намуд, андоза ва тарзҳои зоҳиршавии ҳарфҳои катак тағйир дода шавад.



✓ Ҳифз (*Защита – Protect*). Аз имкониятҳои ин тугмаи қабатӣ истифода бурда иттилооти катакро аз даҳлатҳои тасодуфӣ ҳифз намудан ё формулаи дар он ҷойгирифтаро ноаён гардонидан мумкин аст. Иттилооти катак бо роҳи рамзгузори махфӣ (парол) ҳифз карда мешавад. Бе донишони рамз иваз намудани иттилооти катак ғайриимкон мегардад.



✓ Ҳудуд (*Граница – Border*). Аз имкониятҳои ин тугмаи қабатӣ истифода бурда ранг, шакл ва дараҷаи ғафсии хатҳои сарҳадии катакро иваз намудан мумкин аст.



✓ Рангпуқунӣ (*Заливка – Potting*). Аз ин тугмаи қабатӣ истифода бурда ранги заминаи катак ва

нақшу нигорҳои онро тағйир додан мумкин аст.

Бо сатру сутунҳои чадвал амалиёти зеринро гузаронидан мумкин аст:

- ✓ чудо намудани сатр ё сутун;
- ✓ ҳазф сохтани иттилооти сатр ё сутуни ҷудокардашуда;
- ✓ ба дигар сатр (сутун) кўчонидан ё нусхабардорӣ намудани иттилооти сатри (сутуни) ҷудокардашуда.

Амали ҷудокунии сатр:

- ✓ гузоштани мушнамо ба яке аз катакҳои сатри лозимӣ ва пахш кардани тугмаи чапи муш;
- ✓ дар сафҳакалид тугмаҳои **Shift** ва **Пробел**-ро якҷоя пахш карда сар додан.

✓ Амали ҷудокунии сутун:

- ✓ гузоштани мушнамо ба яке аз катакҳои сутуни лозимӣ ва пахш кардани тугмаи чапи муш;
- ✓ дар сафҳакалид тугмаҳои **Ctrl** ва **Пробел**-ро якҷоя пахш карда сар додан.

Амали ба дигар сатр (сутун) кўчонидани иттилооти сатри (сутуни) ҷудокардашуда:

- ✓ чудо намудани сатре (сутуне), ки дарунмоияи онро кўчонидан лозим аст;


✓ пахш намудани тугмаи  **Буридан** (Вырезать)-и банди **Асосии** менюи барнома;


- ✓ чудо намудани сатре (сутуне), ки иттилоот ба он кўчонида мешавад;

✓ пахш намудани тугмаи  **Гузоштан** (Вставить)-и банди **Асосии** менюи барнома.


Амали ба дигар сатр (сутун) нусхабардорӣ кардани иттилооти сатри (сутуни) ҷудокардашуда:

- ✓ чудо намудани сатре (сутуне), ки дарунмоияи онро нусхабардорӣ кардан лозим аст;

✓ пахш намудани тугмаи  **Нусхабардорӣ** (Копировать)-и банди **Асосии** менюи барнома;

- ✓ чудо намудани сатре (сутуне), ки иттилоот ба он нусхабардорӣ карда мешавад;
- ✓ пахш намудани тугмаи  Гузошта (Вставить)-и банди Асо-сии менюи барнома.

Сатр ва сутунҳои чадвалро бо ёрии муш низ чудо кардан мумкин аст. Барои ин мушнаморо ба рақами сатр ё ишорати сутун гузошта, тугмаи чапи онро пахш намудан кифоя аст.

Кўчонидан ё нусхабардорию иттилоот бо ёрии муш хеле осон аст. Масалан, пас аз чудо намудани сутун мушнаморо ба сарҳади чап ё рости он чунон мегузорем, ки курсор шакли -ро гирад. Баъд тугмаи чапи мушро пахшкунон мушнаморо то сутуни лозимӣ мелағжонем ва тугмаро сар медихем. Дар натиҷа иттилоот ба сутуни нав мекўчад. Барои нусхабардорӣ бошад, тугмаи чапи мушро якҷоя бо тугмаи **Ctrl** пахш карда, амалиёти болоиро такрор намудан лозим аст.

Амалиёти номбаршударо бо гурӯҳи сутуну сатрҳои чудокардашуда низ иҷро намудан мумкин аст. Барои чудо намудани якчанд сатри пай дар пайи чадвал мушнаморо ба рақами сатри аввал гузошта, тугмаи чапи онро пахш менамоем. Баъд мушнаморо ба рақами сатри охирон гузошта, тугмаи чапи мушро якҷоя бо тугмаи **Shift** пахш менамоем. Айнан ҳамин тавр якчанд сутуни чадвалро низ чудо кардан мумкин аст.

Барои чудо намудани якчанд сатри (сутуни) ғайри ҳамсоияи чадвал бошад, амалиёти баёншударо бо ёрии тугмаи **Ctrl** иҷро кардан лозим аст.

Саволҳо:

1. Қадом амалиётро бо сатру сутунҳо, катакҳо ва диапазонҳои чадвал гузаронидан мумкин аст?
2. Ба фикри шумо иҷрои амалиёт ба воситаи сафҳакалид осонтар аст ё муш ва ё менюи барнома?
3. Қадом амалҳо ба форматбандии катакҳои Excel дохил мешаванд?
4. Равзанаи робитавии форматбандии катакҳо чӣ ном дорад? Онро чӣ тавр мекушоянд?
5. Вазифаи тугмаи қабатии Ҳифзи равзанаи робитавии Формати катакҳо аз чӣ иборат аст?

Супориш:

1. Парвандаи «Дарси машқ»-ро кушоед ва ба воситаи имкониятҳои меню бо сатру сутунҳои варақи кори «Мисолҳо» амалҳои ҷудокунӣ, ҳазфкунӣ, нусхабардорӣ ва кўчонидани иттилоотро гузаронед.
2. Амалиёти болоиро ба воситаи муш такрор намоед. Қадом тарз ба фикри шумо осонтар аст?
3. Равзанаи робитавии Формати катакҳоро кушоед ва онро муоина намоед. Бо навбат ҳар як тугмаи қабатии онро пахш кунед ва бинед, ки шакли равзана чӣ тавр тағйир меёбад.
4. Вазифаи тугмаҳои қабатии Адад, Радифбандӣ, Ҳуруф, Ҳудуд, Ранг-пуркунӣ ва Ҳифзи равзанаи робитавии Формати катакҳоро шарҳ диҳед.
5. Бо ёрии равзанаи Формати катакҳо иттилооти катакҳои ҷадвали «Мисолҳо»-ро бо тарзҳои гуногун ҷойгир кунед, ранги замина ва хатҳои сарҳадии онҳоро тағйир диҳед, намуди гуногуни ҳарфҳо, андозаҳо ва шаклҳои зоҳиршавии онҳоро истифода бурда, шакли иттилооти дохили катакҳои онро тағйир диҳед.

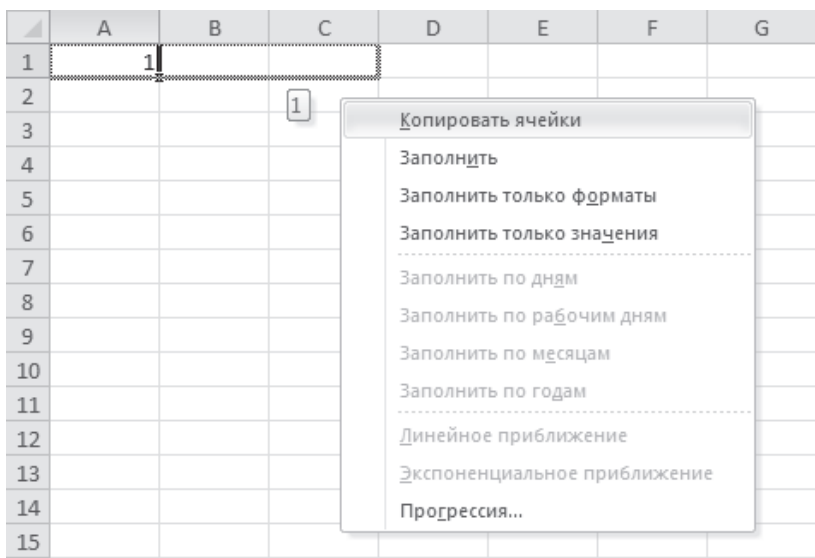
Дарси 34. Худкорсозии дохилкунии иттилоот ва функсияҳо дар ҶЭ MS Excel

Азбаски ҷадвалҳо аксар вақт иттилооти такроршаванда ва якҷинсаро дар бар мегиранд, Excel воситаҳои худкори дохилкунии онҳоро пешбинӣ намудааст. Ин воситаҳо амалиёти Худанҷомдиҳӣ (Автозавершение), Худпуркунии ададӣ (Автозаполнение числами) ва Худпуркунии формулаӣ (Автозаполнение формулами)-ро дар бар мегиранд.

Худанҷомдиҳии матнӣ. Амали худанҷомдиҳӣ, пеш аз ҳама, ба рои дохилкунии иттилооти матнӣ пешбинӣ шудааст. Ҳангоми ба катаки навбатии сутуни ҷадвал дохил намудани матн Excel мувофиқати аломатҳои аввалаи матни дохилшударо бо аломатҳои аввалаи матни катаки болоӣ месанҷад. Агар онҳо айнан якхела бошанд, он гоҳ матни катаки болоӣ ба таври худкор ба катаки поёнӣ илова карда мешавад. Масалан, бигузор дар катаки D14 ҷумлаи «Карим доно аст.» ҷойгир карда шуда бошад. Мо мехоҳем, ки ба катаки ояндаи D15 матни «Кароматулло сарояндаи хушсалиқа мебошад.»-ро дохил намоем. Ҳангоми ба катаки D15 дохил намудани пайдарпайии ҳарфҳои «Кар» барномаи Excel ба таври худкор ба ин катак дохилкунии ҷумлаи «Карим доно аст.»-ро пешниҳод менамояд. Дар ин

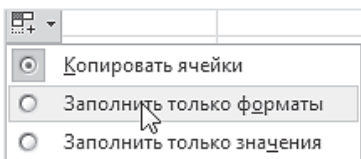
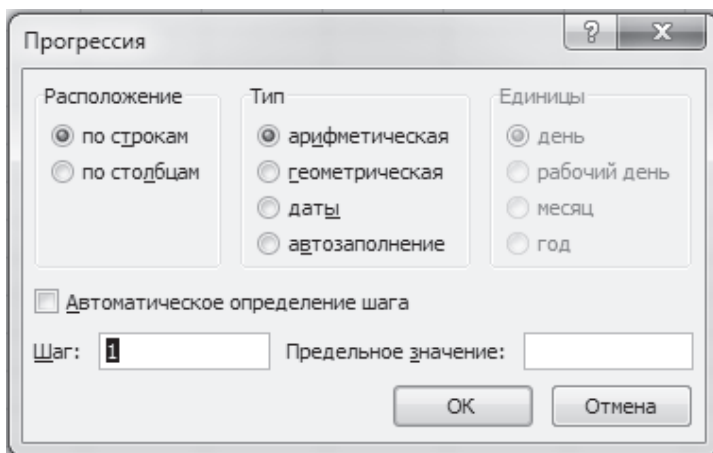
маврид пахши тугмаи **Enter** амали худанчомдихиро тасдиқ менамо-яд. Дар акси ҳол дохилкунии варианти пешбинишудаи матнро давом додан лозим аст. Дар мавриди татбиқи амали худанчомдихирии матнӣ талаб карда мешавад, ки катакҳо пай дар пай пур карда шаванд. Агар дар байни онҳо катаки холӣ мавҷуд бошад, он гоҳ ин амал ба таври худкор лағв мегардад.

Худпуркунии ададӣ. Амали худпуркунии бо ададҳо нисбат ба худанчомдихирии матнӣ каме дигархелтар иҷро мешавад. Мушнамо дар вараки корӣ асосан шакли аломати ҷамъии сафеди ғафс «**+**»-ро до-рад. Дар кунҷи рости поёнии чорчӯбаи катаки ғаёъл квадратчаи сиёҳи хурде **■** ҷойгир шудааст, ки он *Маркери пуркунии* ном дорад. Ҳангоми мушнаморо ба болои маркери пуркунии гузоштан он шакли аломати ҷамъии борики сиёҳ «**+**»-ро мегирад. Маркери пуркунии барои бо самтҳои амудӣ ё уфуқӣ ба дигар катакҳо кӯчонидани нусхаи ада-ди катаки чорӣ хизмат мерасонад. Барои кӯчонидани нусха аз тугма-ҳои чап ё рости муш истифода мебаранд.



Масалан, бигузур дар катаки A1 адади 1 нигоҳ дошта шуда бо-шад. Ба воситаи тугмаи рости муш маркери пуркунии ин катакро пахш намуда, мушнаморо аз болои катакҳои A1, B1, C1 ба самти уфуқӣ мелағжонем. Пас аз сардихирии тугма мебинем, ки ин катакҳо

чудо шуда, дар наздашон менюи зерматнӣ пайдо шудааст. Агар аз меню банди *Нусхабардори катак* (Копировать ячейки)-ро интихоб намоем, он гоҳ дар катакҳои B1 ва C1 низ адади 1 пайдо мешавад. Ҳангоми интихобкунии банди *Пуркунӣ* (Заполнить) дар катаци B1 адади 2 ва C1 адади 3 пайдо мешаванд, яъне катакҳои A1, B1, C1, мувофиқан, соҳиби қиматҳои 1, 2, 3 мегарданд. Барои шартӣ пуркунии катакҳоро аниқтар муайян кардан аз банди *Прогрессия* менюи зерматнӣ истифода бурдан беҳтар аст. Пас аз амалӣ гардонидани ин банд дар экран равзанаи робитавии *Прогрессия* пайдо мешавад. Бо ёрии ин равзана қимати қадами прогрессия ва худуди онро интихоб кардан мумкин аст.

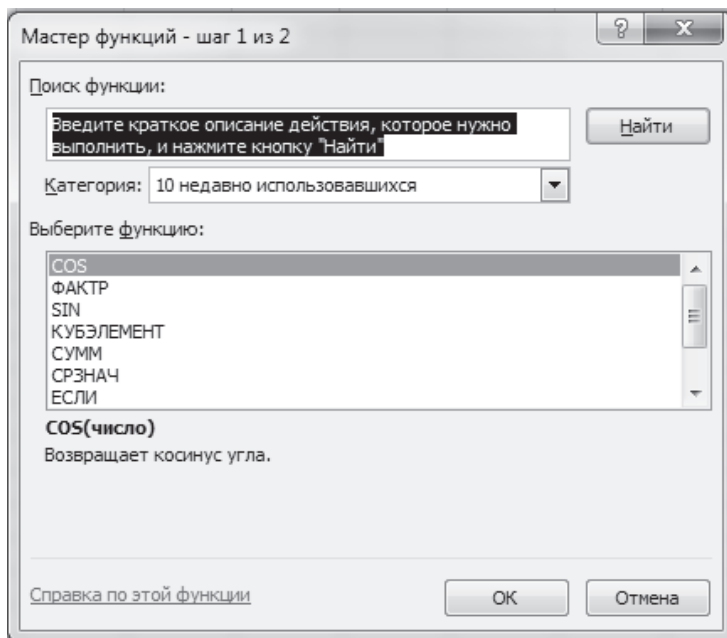


Худпуркунии формулавӣ. Амали худпуркунии формулавӣ бо амали худпуркунии адади хеле монанд аст. Хусусияти фарқкунандаи ин амал аз он иборат аст, ки дар ин маврид зарурати нусхабардори муроҷиаткунӣ ба суроғаи катакҳо пеш меояд.

Фарз мекунем, ки дар катаци C1 формулаи $=A1+B1$ нигоҳ дошта шудааст. Нусхаи ин формуларо бо усули худпуркунии формулавӣ ба катакҳои C2, C3, C4, C5 мекӯҷонем. Азбаски дар формулаи $=A1+B1$ муроҷиаткунӣ ба суроғаи катакҳои A1 ва B1 нисбӣ аст, бинобар ин дар катакҳои C2, C3, C4 ва C5, мувофиқан, формулаҳои $=A2+B2$, $=A3+B3$, $=A4+B4$ ва $=A5+B5$ пайдо мешаванд.

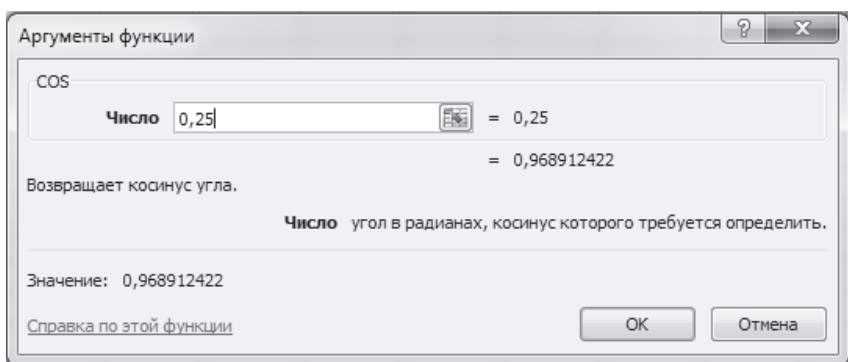
Агар формулаи катаки C1 намуди =A1+\$B\$1-ро медошт, он гоҳ пас аз худпуркунии формулавӣ дар катакҳои поёнии сутуни C, мувофиқан, формулаҳои =A2+\$B\$1, =A3+\$B\$1, =A4+\$B\$1 ва =A5+\$B\$1 ҳосил мегардиданд.

Функсияҳои стандартӣ. Одатан, дар ҳалли масъалаҳои рӯзмара лозим меояд, ки аз функсияҳои математикӣ ва ғайриматематикӣ зуд-зуд истифода барем. Дар чадвали электронии Excel барои аксарияти чунин функсияҳо зербарномаҳои махсусе сохта шудаанд, ки онҳоро функсияҳои стандартӣ мегӯянд. Функсияи стандартӣ гуфта, функсияеро меноманд, ки он қисми таркибии барнома ба ҳисоб рафта, тарзи истифодабарии он дар ҳамаи мавридҳо яқхела аст. Функсияҳои стандартӣ дар Excel танҳо дар формулаҳо истифода бурда мешаванд. Ба ин функсияҳо ба воситаи ном ва аргументҳояшон муроҷиат мекунанд. Аргументҳои функсияҳо дар қавс навишта шуда, аз ҳамдигар бо ёрии аломати нуқта-вергул (;) ҷудо карда мешаванд. Аргументи функсия ададҳо, суроғаи катакҳо ё дигар ифодаи дилхоҳ шуда метавонад. Ба ин гуна функсияҳо – функсияҳои одитарини математикӣ, молиявӣ, оморӣ, мантикӣ ва ғайра дохил мешаванд.



Тарзи интихобкунии функсияҳои стандартӣ дар ҶЭ Excel ба мисли дигар ҷадвалҳои электронӣ мебошад. Масалан, барои қимати ягон функсияи стандартиро дар ҳисоббарорӣ истифода бурдан, пеш аз ҳама, бояд ҳуди ин функсия дар ягон катаки ҷадвал ҷойгир карда шавад. Бо ин мақсад ягон катаки ҷадвалро ҷудо намуда, дар самти формулаҳо тугмаи \boxed{fx} -ро пахш менамоем. Дар ин маврид дар экран равшанаи робитавии Моҳири функсиясоз (Мастер функций) пайдо мегардад.

Тарзи кори равшанаи робитавии Моҳири функсиясози MS Excel бо тарзи кори равшанаи Селектори функсияҳои барномаи Gnumeric хеле монанд аст. Масалан, бигузур ҳангоми ҳисоббарориҳо аз функсияи тригонометрии косинус истифода бурдан зарур бошад. Дар ин маврид аввал мо ба воситаи майдони Категорияи равшанаи моҳири функсиясоз категорияи функсияҳои математикӣ ва баъд бо ёрии майдони Интихоби функсия (Выберите функцию) функсияи $\cos()$ – косинусро интихоб менамоем. Ҳангоми пахш кардани тугмаи \boxed{OK} равшанаи робитавӣ ба таври худкор намуди зеринро мегирад. Дар майдончаи Адад (Число) қимати аргументи функсияи косинусро дохил менамоем. Дар мисоли мо қимати функсияи косинус барои адади 0.25 ҳисоб карда шудааст, ки он тақрибан ба 0.968912422 баробар аст. Ҳангоми пахш намудани тугмаи \boxed{OK} қимати функсияи стандартии $\cos(.25)$ ба катаки ҷорӣ гузаронида мешавад.



Саволҳо:

1. Воситаҳои худкори дохилкунии иттилоот барои чӣ заруранд? Онҳо кадомҳоянд?
2. Амали худанҷомдиҳӣ барои дохилкунии кадом намуди иттилоот пешбинӣ шудааст? Тартиби иҷрои ин амал чӣ тавр аст?
3. Амали худпуркунии ададӣ аз амали худанҷомдиҳӣ чӣ фарқ дорад?
4. Маркери пуркунӣ чист? Аз он чӣ тавр истифода мебаранд?
5. Фарқи фармони Нусхабардории катакҳо аз Пуркунӣ дар чист?
6. Дар кадом маврид аз равзанаи робитавии Прогрессия истифода бурдан беҳтар аст?
7. Бо кадом тарзҳо функсияҳои стандартиро интихоб менамоянд?
8. Майдони Категорияи равзанаи робитавии Моҳири функсияҳо кадом вазифаро иҷро менамояд? Майдони Функсия чӣ?

Супориш:

1. Парвандаи «Дарси машқ»-ро кушоед ва варақи кори «Лист3»-ро фаъол гардонед.
2. Ҳамаи мисолҳои дар матн мавзӯи овардашударо амалан дар компютер иҷро намоед.
3. Ба варақи кори «Лист3» номи нави «Худпуркунӣ» гузоред ва парвандаро дар диск сабт намоед.
4. Ба китоби кори «Дарси машқ» варақи кори нави илова намоед ва онро « $y=2*\sin(x)$ » ном гузоред.
5. Бигузор қимати катаки D5 ба адади 0 баробар аст ва дар катаки E5 формулаи $=2*\sin(D5)$ дохил карда шудааст. Талаб карда мешавад, ки аз усулҳои худпуркунии ададӣ ва формулавӣ истифода бурда, дар диапазонҳои катакҳои D6:D25 ва E6:E25, мувофиқан, барои қиматҳои $x \in [1;20]$ қимати функсияи $y=2*\sin(x)$ ҳисоб карда шавад.
6. Ба китоби кори «Дарси машқ» варақи кори нави «Функсияҳои стандартӣ» илова намоед.
7. Ба воситаи майдони Категорияи равзанаи Моҳири функсияҳо категорияи Математикиро интихоб намоед. Бо ёрии майдони Функсияи ин равзана қимати функсияҳои зеринро ҳисоб намоед:
 - ✓ дар катакҳои сутуни А функсияи КОРЕНЬ(число)-ро барои ёфтани решаи квадратӣ аз ададҳои 49, 81, 121, 64, 625.
 - ✓ дар катакҳои сутуни В функсияи СТЕПЕНЬ (число; степень)-ро барои ёфтани дараҷаҳои (2; 3), (8; 2), (-3; 4), (25; 3), (8; -2).
 - ✓ дар катакҳои сутуни С функсияи СУММ (число1; число2; ...)-ро барои ёфтани суммаи ададҳои (49; 81), (14; -27; 69), (121; 64; 63; 9).

- ✓ дар катакҳои сутуни D функцияи TAN(число)-ро барои ёфтани қимати тангенс ададҳои 0.5, 0.56, 1, -1, 47, -0.5, 0, 2.3.
8. Ба воситаи майдони Категорияи равшани Моҳири функцияҳо категорияи Оморино интихоб намоед. Бо ёрии майдони Функцияи ин равшани қимати функцияҳои зеринро ҳисоб кунед:
- ✓ дар катакҳои сутуни E функцияи МИН(число1; число2;...)-ро барои ёфтани адади хурдтарин аз байни ададҳои (49; 81), (14; 27; -69), (121; 64; 63; 19); (21; 4; 163; 119; -99; 457).
 - ✓ дар катакҳои сутуни F функцияи МАКС(число1; число2;...)-ро барои ёфтани адади калонтарин аз байни ададҳои (49; 81), (14; 27; -69), (121; 64; 63; 19); (21; 4; 163; 119; -99; 457).
 - ✓ дар катакҳои сутуни H функцияи СРЗНАЧ(число1;число2;...)-ро барои ёфтани миёнаи арифметикии ададҳои (49; 81), (14; 27; 69), (121; 64; 63; 19); (21; 4; 163; 119; -99; 457).
9. Парвандаро дар диск сабт намоед.

САЛОҲИЯТИ ФАНИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ВА САЛОҲИЯТНОКИИ ХОНАНДАГОН ДОИР БА ИН ФАН

Китоби дарсии фанни Технологияи иттилоотӣ дар синфи 7 салоҳиятҳои махсуси худро дорад. Ин салоҳиятҳо имконият медиҳанд, ки:

- ✓ унсурҳои фарҳанги иттилоотии хонандагон дар раванди омӯзиши назарияи технологияҳои иттилоотӣ ташаккул ёбанд;
- ✓ хонандагон бо воситаҳои иттилоотонии муосир шинос шаванд;
- ✓ малакаҳои қорбарии хонандагон бо технологияҳои иттилоотию иртиботии замонавӣ инкишоф дода шаванд;
- ✓ дониши хонандагон аз рӯи технологияҳои компютери қорбарӣ бо барномаҳои стандартии системаҳои амалиётӣ рушд ёбад;
- ✓ хонандагон тарзҳои гуногуни татбиқи технологияҳои ҳифзи иттилоотро дар амалия донанд;
- ✓ хонандагон бо технологияҳои қорқарди иттилооти ададӣ, махсусан бо доираи васеи ҷадвалҳои электронӣ дар муҳити системаҳои амалиётӣ муҳталиф шинос шаванд ва онҳоро дар ҳалли масъалаҳои гуногуни ҳаётӣ истифода баранд.

Самтҳои мазмунии фанни мазкур ба хонандагон имконият медиҳад, ки онҳо:

- ✓ оид ба моҳияти равандҳои иттилоотӣ, сохтор ва вазифаҳои унсурҳои асосии системаҳои иттилоотӣ, вазифаҳои амалиёти алоқаи баръакс, умумияти принципҳои иттилоотии сохт ва амали системаҳои гуногунтабиат тасаввурот ҳосил намоянд;
- ✓ бо марҳалаҳои асосии тараққиёти техникаи иттилоотию ҳисоббарорӣ ва таъминоти барномавии компютерҳо шинос шаванд;
- ✓ тарзҳои истифодаи ҷузвдонҳои системавӣ ва барномаҳои стандартии системаҳои амалиётиро донанд;
- ✓ бо ҷадвалҳои электронӣ амалиёт гузаронида, тавассути онҳо ҳисобкунӣ одиро иҷро карда тавонанд.

Хонандагон низ, дар навбати худ, ҳангоми омӯзиши фанни технологияи иттилоотӣ соҳиби салоҳиятнокӣ хосса мебошанд.

Хонандагон бояд инҳоро донанд:

- ✓ номи мавзӯи дарс ва шарҳи он;
- ✓ мазмуни мавзӯ;
- ✓ вазифаи ҳонагӣ.

Хонандагон бояд инҳоро иҷро намоянд:

- ✓ қайди мавзӯи дарс дар дафтар;
- ✓ вазифаи хонагӣ;
- ✓ кулли супоришҳои омӯзгор;
- ✓ вазифаҳои компютерӣ.

Хонандагон бояд инҳоро амалӣ карда тавонанд:

- ✓ шарҳ додан ва фаҳмондани вазифаи хонагӣ;
- ✓ тавассути технологияҳои иттилоотӣ иртиботӣ пешниҳод кардани тавзеҳот;
- ✓ консепт кардани мавзӯҳо;
- ✓ бо риояи қоидаҳои забони адабии тоҷикӣ беҳато мақсади худро рӯйи қоғаз овардан;
- ✓ перомунӣ ҳар мавзӯи дарсӣ моҳирона сухан рондан.

Дар самти истифода ва татбиқи технологияҳои иттилоотӣ иртиботӣ хонандагон бояд:

- ✓ мисолҳои ирсол, сабт ва коркарди иттилоотро дар фаъолияти амалии инсон, табиати зинда, ҷамъият ва техника оварда тавонанд;
- ✓ оид ба ченакҳои миқдори иттилоот маълумот дошта бошанд, воҳидҳои асосии миқдори иттилоотро донанд;
- ✓ дар бораи таъминоти барномавии компютер тасаввурот дошта бошанд;
- ✓ аз «меню система», «маълумотномаҳои барномаҳо», «нишондодҳо барои истифодабарандагон» ва ғайра истифода бурда тавонанд;
- ✓ технологияҳои асосии корбариро бо ҷузвдонҳои системавии мизи корӣ ва барномаҳои стандартӣ системаҳои амалиётӣ донанд;
- ✓ ҳисоббарориҳои одитаринро бо ёрии ҷадвали электронӣ иҷро карда тавонанд.

Намунаҳои санҷиши тести дониши хонандагон:

1. Технологияи иттилоотӣ – илм дар бораи ... мебошад.

- а) ҷобачогузори иттилоот дар барандагони техникӣ;
- б) иттилоот ва тарзҳои ниғаҳдори он;
- в) ҳосиятҳои тарзҳои тасвиркунӣ, усулу воситаҳои ғункунӣ, қабулкунӣ, ниғаҳдорӣ, тақдир, ирсол, сабт ва истифодаи иттилоот бо истифода аз техникаи компютерӣ (*);
- г) татбиқи компютер дар раванди таълим.

2. Каналҳои алоқаи телефонӣ, нурӣ-наҳӣ, маснӯӣ имконият медиҳанд, ки...

- а) иттилоот ҳифз карда шавад;

- б) иттилоот ирсол карда шавад (*);
в) иттилоот табдил дода шавад;
г) иттилоот эҷод карда шавад.
- 3. Умумияти мошини Беббич, компютерҳои замонавӣ ва тафаккури инсон аз қобилияти коркарди онҳо иборат аст.**
- а) иттилооти рақамии (*);
б) иттилооти матнии;
в) иттилооти садоии;
г) иттилооти графикаии.
- 4. Иттилоот бо чӣ чен карда мешавад?**
- а) килобуг;
б) байт (*);
в) километр;
г) мегадрайв.
- 5. Қадамаш воҳиди ченаки иттилоот нест?**
- а) бит;
б) байт;
в) Кбайт;
г) бод (*).
- 6. Воҳиди ченаки хурдтарини иттилоот кадом аст?**
- а) байт;
б) мегагертс;
в) бит (*);
г) килобайт.
- 7. Бит чиро ифода мекунад?**
- а) адади дахиро;
б) адади ҳаштиро;
в) адади шонздахиро;
г) адади дуии 0 ё 1-ро (*).
- 8. Ҳангоми ҷудокунии объект кадом амал истифода мешавад?**
- а) F8;
б) NumLock;
в) паҳши дукаратаи тугмаи чапи муш;
г) паҳши тугмаи чапи муш (*).
- 9. Паҳши тугмаи рости муш чиро амалӣ менамояд?**
- а) барномаро ба кор мебарорад;
б) менюи контекстиро мекушоад (*);
в) банди менюро интиҳоб мекунад;
г) вазифаи тугмаи Enter-ро иваз мекунад.
- 10. Компютер чиро коркард мекунад?**
- а) мафҳумҳои абстрактиро;
б) иттилоотро (*);
в) танҳо калимаҳои англисиро;
г) рақамҳо, аломатҳо, иероглифҳоро.

- 11. Вазифаи сафҳакалид аз чӣ иборат аст?**
а) аз дохилкунии матн ва фармонҳо (*);
б) аз таъягоҳи дасти қорбар будан;
в) аз дохилкунии дискҳо;
г) аз дохилкунии ҷузвдонҳо.
- 12. Windows чист?**
а) барномаи графикӣ;
б) системаи амалиётӣ (*);
в) виройишгари матнӣ;
г) ҷадвали электронӣ.
- 13. Замимаҳои Windows кадомҳоянд?**
а) ҷузвҳои Windows;
б) барномаҳои DOS;
в) санадҳои Windows;
г) калкулятор, блокнот, виройишгари графикаи Paint (*).
- 14. Чӣ тавр фаҳмидан мумкин аст, ки барнома ғайрӣ аст?**
а) тугмаҳои Alt+F4-ро пахш кардан лозим аст;
б) ба лавҳаи масъалаҳо назар кардан лозим аст (*);
в) ба бандҳои менюи «Оғоз» назар кардан лозим аст;
г) ба соати системавии экран назар кардан лозим аст.
- 15. Манипулятори «муш» таҷҳизоти:**
а) робитасозии ҷопгар бо компютер аст;
б) дохилкунии иттилоот ва фармонҳост (*);
в) модулятсия ва демодулятсия аст;
г) ҳисобкунаки иттилоот аст.
- 16. Ҳангоми қатъи қори компютер иттилооти кадом хоҳира ҳазф мешавад?**
а) компакт-диск;
б) хоҳираи доимӣ;
в) диски магнитӣ;
г) хоҳираи фаврӣ (*).
- 17. Парванда чист?**
а) воҳиди иттилоотии одитарин, ки аз пайдарпайии байтҳо иборат аст ва номи нотақрор дорад (*);
б) маҷмӯи тағйирёбандаҳои индексдор;
в) навъи объект;
г) маҷмӯи далелу қоидаҳо.
- 18. Системаи амалиётӣ чист?**
а) муҳити барномавиест, ки интерфейси истифодабарандаро муайян мекунад (*);
б) системаи барномасозии сатҳи паст;
в) барномаи ҳазфи вирусҳои компютерӣ;
г) маҷмӯи барномаҳои санадсоз.

- 19. Парвандаи фишурда кадом аст?**
а) парвандае, ки бо ёрии бойгонисоз сара карда шудааст (*);
б) парвандае, ки бо вируси компютерӣ сироят ёфтааст;
в) парвандае, ки аз дастрасии беичозат хифз шудааст;
г) парвандае, ки дер боз истифода нашудааст.
- 20. Парвандаи фишурда аз ҳолати аввалааш бо чӣ фарқ мекунад?**
а) вай аз дастрасии беичозат осонтар хифз мешавад;
б) дастрасӣ ба вай вақти камтарро талаб мекунад;
в) вай аз вирусҳо харос надорад;
г) вай ҷойи камтарро ишғол менамояд (*).
- 21. Пайдарпайии дастурҳои барои компютер фаҳмо чӣ ном дорад?**
а) парванда;
б) ҷузвдон;
в) санад;
г) барнома (*).
- 22. Бо ёрии кадом таҷҳизот иттилоот қоркард мегардад?**
а) сафҳакалид;
б) сканер;
в) протсессор (*);
г) монитор.
- 23. Барномаҳои махсуси ҳалалрасон чӣ ном доранд?**
а) барномаҳои татбиқӣ;
б) вирусҳои компютерӣ (*);
в) барномаҳои қорӣ;
г) барномаҳои стандартӣ.
- 24. Диапазони А1:В3 дар ҷадвали электронӣ чанд катакро дар бар мегирад?**
а) 6 (*);
б) 5;
в) 4;
г) 3.

ЭЗОХ: Ҷавобҳои дуруст бо аломати ситорача (*) ишорат карда шудаанд.

М У Н Д А Р И Ч А

Оғози гуфтор	3
--------------------	---

Бахши 1. НАЗАРИЯИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ

Боби 1. ИТТИЛООТ

Дарси 1. Предмети фанни технологияи иттилоотӣ	5
Дарси 2. Иттилоот: намуд ва хосиятҳои он	9

Боби 2. РАВАНДҲОИ ИТТИЛООТӢ

Дарси 3. Тарзҳои рамазбандии иттилоот	14
Дарси 4. Равандҳои иттилоотӣ.....	17

Бахши 2. ВОСИТАҲОИ ИТТИЛООТОНӢ

Боби 1. КОМПЮТЕР

Дарси 5. Компютер – мошини ҳамакор	23
Дарси 6. Мошини таҳлилии Беббич. Нуктаи назари Фон Нейман	27
Дарси 7. Наслҳои МЭҲ. Компютер ва саломатӣ.....	32

Боби 2. КОМПЮТЕРҲОИ ФАРДӢ

Дарси 8. Компютерҳои фардӣ.....	38
Дарси 9. Системаҳои компютерӣ: сахтафзор ва нармафзор	43

Бахши 3. ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИРТИБОТӢ

Боби 1. ТЕХНОЛОГИЯИ КОР БО СИСТЕМАҲОИ АМАЛИЁТӢ

Дарси 10. Системаҳои амалиётӣ	49
Дарси 11. Сохтори парвандаӣ	52
Дарси 12. Системаи амалиётии MS DOS	56
Дарси 13. Системаи амалиётии Microsoft Windows	62
Дарси 14. Системаи амалиётии Linux.....	65
Дарси 15. Мизи қорӣ. Равзанаи ҷузвдонҳо	69
Дарси 16. Равзанаҳои амрӣ. Сохтори фармонҳои Linux	73
Дарси 17. Системаи парвандаии Linux. Ҳуқуқҳои дастраскунӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо	79
Дарси 18. Фармонҳои қорбарӣ бо парвандаву ҷузвдонҳои Linux	84
Дарси 19. Konqueror – менечери парвандаӣ ва браузер. Барномаи Midnight Commander	90

Боби 2. ТЕХНОЛОГИЯИ ҲИФЗИ ИТТИЛООТ

Дарси 20. Амнияти иттилоотӣ	95
Дарси 21. Бойгонисозҳо. Фишурдани парвандаҳо	100
Дарси 22. Вирусҳои компютерӣ. Барномаҳои зиддивирусӣ	103

Боби 3. ТЕХНОЛОГИЯИ КОРКАРДИ ИТТИЛООТИ АДАДӢ

Дарси 23. Чадвали электронӣ – воситаи асосии коркарди иттилооти ададӣ	109
Дарси 24. Амалӣгузаронӣ бо чадвалҳои электронӣ	113
Дарси 25. Чадвали электронии KSpread	116
Дарси 26. Таҳриргари формулаҳои ҶЭ KSpread	122
Дарси 27. Чадвали электронии Gnumeric.....	125
Дарси 28. Селектори функцияҳои ҶЭ Gnumeric.....	129
Дарси 29. Чадвали электронии OpenOffice Calc.....	133
Дарси 30. Формулаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc.....	139
Дарси 31. Диаграммаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc.....	143
Дарси 32. Чадвали электронии Microsoft Excel.....	148
Дарси 33. Тарзҳои амалӣгузаронӣ бо катакҳо ва сатру сутунҳои ҶЭ MS Excel.....	156
Дарси 34. Худкорсозии дохилкунии иттилоот ва функцияҳо дар ҶЭ MS Excel.....	162
Салоҳияти фанни «Технологияи иттилоотӣ» ва салоҳиятнокии хонандагон доир ба ин фан.....	169

*Комилиён Файзалӣ Саъдулло
Раҳмонзода Зоир Файзалӣ*

ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ

Китоби дарсӣ барои синфи 7-уми
муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

Мухаррир *Н. Бобоев*
Мухаррири ороиш *И. Ғаниев*
Дизайн ва саҳифабанд *В. Казберович*

Ба чоп 17.11.2020 иҷозат дода шуд.
Андозаи қоғаз 60x90¹/₁₆. Қоғази офсет. Чопи офсет.
Ҳаҷм 11,0 ҷузъи чопӣ. Адади нашр 160 000.

Дар матбааи ҶСП «Нашриёти муосир» чоп шудааст.
Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯч. Зарнисор 3.
тел.: (44) 600 35 58. e-mail: info@nmuosir.tj