

Ф.С. Комилов, Д.С. Шарапов, З.Ф. Раҳмонов

ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ



Иттилоот



Компютер



Барнома



Системаи амалиёт



Ҳифзи иттилоот



Чадвали электронӣ

7

Ф. С. Комилов, Д. С. Шарапов, З. Ф. Раҳмонов

ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ

Китоби дарсӣ барои синфи 7

*Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон
тавсия кардааст*

- Иттилоот
- Компютер
- Барнома
- Системаи амалиёт
- Ҳифзи иттилоот
- Ҷадвали электронӣ

Душанбе
«Собириён»
2014

ББК 32.81Я72+74.202.4

К-65

Ф. С. Комилов, Д. С. Шарапов, З. Ф. Раҳмонов. **Технологияи иттилоотӣ**. Китоби дарсӣ барои синфи 7. – Душанбе, 2014. – 200 с.

Хонандаи азиз!

Китоб манбаи донишу маърифат аст, аз он баҳра баред ва онро эҳтиёт намоед. Кӯшиш кунед, ки соли хониши оянда ҳам ин китоб тозаву озода дастраси додари хоҳарҳоятон гардад ва ба онҳо низ хизмат намояд.

Истифодаи иҷоравии китоб:

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

ISBN 978-99947-852-8-5

© Ф. Комилов ва диг., 2014.

© «Собириён», 2014.

МАҲҶУМҲОИ АСОСИИ ҶАН

Мағҳум	Мағҳуни мағҳум
Алгоритм	– мағҳмӯи амалиёти пайдарпай, ки ҳалли мағҳаларо тағҳмин менамояд
Амсила/Модел	– тасвири объекти тадқиқшаванда, ки хо-сиятҳои муҳим, сохтор ва самтҳои тағҳйирё-бии онро таҷассум менамояд
Амсилаи компютерӣ	– амсилаи ба воситаи барномаҳо тарҳрези-гашта
Барномаи компютерӣ	– пайдарпайии батартибовардашудаи фар-монҳо (дастурҳо), ки тавассути компютер ҳалли мағҳаларо тағҳмин менамояд
Барномаи системавӣ	– зермағҳмӯи барномаҳои компютерӣ барои идораи компютери фардӣ
Барномаи татбиқӣ	– зермағҳмӯи барномаҳои компютерӣ барои ҳалли мағҳалаҳои амалӣ
Забони барномарезӣ	– забони сунӣ, ки барои сохтани барномаҳои компютерӣ пешбини шудааст
Захираи иттилоотӣ	– қисми мағҳсус ҷудошудаи дониш, ки ба мағҳлумот табдил ёфтааст
Интернет	– шабакаи компютери саросарӣ
Интерфейс	– робитаи байни ҷузъҳо ва корбарони сис-темаи компютерӣ
Иттилоот/Информатсия	– хабар, сигнал – мағҳлумот оид ба муҳити атроф, ки сатҳи номуайянии дониши инсонро кам менамояд
Иттилоотонӣ	– раванди эҷод, рушд ва татбиқи саросарию восита ва технологияҳои иттилоотӣ, ки сатҳи зарурӣ ва кифоягии иттилоотии ҳамаи фардҳои ҷомеаро баҳри ҷиддан дигаргун сохтани сифати меҳнат ва шароити зиндагӣ тағҳмин менамояд

Иттилоотонии маориф	– раванде, ки тарзи таҳсили шиддатнокро таъмин, шаклу методҳои ташкили фаъолияти таълимиро такмил, таъминоти иттилоотӣ-методи ро худкор ва идоракуниро хуҷҷатгузори мактабро ташаккул медиҳад
Иттилоотонии ҷомеа	– дар асоси эҷод ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ ташкил намудани шароити беҳтарини иҷтимоӣ-иқтисодӣ, илмӣ-техникӣ ва дар ин замина татбиқи намудани ҳуқуқҳои шаҳрвандӣ, органҳои ҳокимияти давлатӣ, ташкилотҳои худидораи маҳаллӣ ва иттиҳодияҳои ҷамъиятӣ
Компютер	– таҷҳизот барои табдил ва коркарди худкори иттилоот тавассути иҷрои пайдарпайи дастурҳо (фармонҳо)
Муҳити иттилоотӣ	– маҷмӯи шарт ва шароити коркарди технологияи иттилооти (дониши) иҷтимоӣ ва истифодаи самараноки он дар шакли маълумот
Пойгоҳи додаҳо	– маҷмӯи маълумоти танзимшудаи ягон соҳаи муайян
Раванди иттилоотӣ	– дар алоқамандӣ бо омилҳои беруна якҷоя амал намудани ҳамаи ҷузъҳои муҳити иттилоотӣ, ки оид ба объекти омӯхташавандаи система дониши навро тавлид месозад ва онро мавриди ирсол, табдил ва истифодаи ҳамагон қарор медиҳад
Саводнокии компютерӣ	– маҳорати ба воситаи компютер бо барномаҳои системавӣ ва татбиқи кор карда тавоништан ва доштани тасаввурот оид ба сохт ва имкониятҳои компютерҳои фардӣ
Системаи амалиётӣ	– маҷмӯи барномаҳои системавӣ, ки робитаи дигар барномаҳоро бо қисмҳои компютер

	барқарор ва қабули фармонҳои корбарро таъмин менамояд
Системаи иттилоотӣ	– маҷмӯи муташаққили санадҳо ва технологияи иттилоотӣ, ки равандҳои иттилоотиро тавассути компютер ва хати алоқа амалӣ мегардонад
Тафаккури алгоритмӣ	– қобилияти сохтани нақшаи амалиёт ва алгоритм дар шакли барномаи компютерӣ
Тафаккури мантиқӣ	– маҳорат ва қобилияти андешаронӣ, исботкунӣ, интиҳоби ҷаҳли далелҳо, асосноккунии ҳақиқати пешниҳодшуда, гузоштани масъалаҳо ва пешниҳоди алгоритми ҳақиқати онҳо
Технологияи иттилоотӣ	– яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ, ки ба воситаи системаи таҳлили ҳодисаҳои муҳити атроф равандҳои иттилоотии бо суръати баландро меомӯзад ва усули воситаҳои худкори ғункунӣ, қабулқунӣ, ниғаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи иттилоотро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад
Фарҳанги иттилоотӣ	– тавассути пойгоҳи додаҳо, ҳазинаи дониш, системаҳои иттилоотӣ ва бо истифодаи почтаи электронӣ ва шабакаҳои компютерӣ доштани қобилияти ҷустуҷӯӣ, ғункунӣ, қабулқунӣ, ниғаҳдорӣ, табдил, сабт, ирсол ва истифодаи иттилоот
Чандрасонаӣ/ Мултимедиа	– дар як санад муттаҳидсозии иттилооти навҳои матнӣ, рақамӣ, савту садоӣ, графикӣ ва аниматсионӣ

Оғози гуфтор



Инсон дар ҳама даври замонҳо ба асбобҳои ҳисоббарор эҳтиёҷ дошт. Дар замонҳои қадим одамон барои ҳисобкунӣ аз ангуштони дастони худ истифода мебуданд. Чӯбчаҳои 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 кафи 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 электроники 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 меғӯянд, шинос хоҳед шуд. Бахшҳои

дигари фан – технологияи коркарди иттилооти матнӣ, тасвирӣ, савту садоӣ, чандрасонаӣ, технологияи истифодаи почтаи электронӣ, Интернет, тарзҳои ҳифз намудани иттилоот, технологияи алгоритмсозӣ ва барномарезӣ, ҷомеаи иттилоотӣ ва ғайра дар синфҳои болоӣ омӯзонида 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 омӯзонад. Гарчанде қариб ҳамаи компютерҳои ба ҷумҳурӣ воридшаванда пешакӣ бо системаи амалиёти Windows муҷаҳҳаз бошанд ҳам, вале мактаб дар интихоби системаи амалиётӣ озод аст. Аз ин рӯ, мо тасмим гирифтем, 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 нишони 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!

1.1.1. Предмети фанни технологияи иттилоотӣ

Асосҳои информатика. Чавҳари омӯзиши фанни Технологияи иттилоотӣ ба фанни Информатика саҳт алоқаманд аст. Мафҳуми *информатика* бо маҷмӯи илмҳои вобастагӣ дорад, ки онҳо ба омӯзиши хосиятҳо ва тарзҳои функунӣ, тасвир, коркард ва ирсоли иттилоот тавассути воситаҳои техникӣ сару кордоранд. 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 зуҳуроти 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. Мутгасилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувоҳӣ медиҳад, ки асри XXI асри информатика, технология ва ҷомеаи иттилоотӣ хоҳад буд.

Информатика илмест, ки доир ба хосиятҳои 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 таҳлили 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 ғанни ТИ. Соҳаи таълимии ғанни 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 хосияти

ичрои мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвҳои қабулқунанда, табдилдиҳанда ва татбиққунанда иттилоотиашон идора карда мешавад. Ҷанбаи мазкур, ки қариб фарогири ҳама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои Технологияи иттилоотӣ, Информатика ва Кибернетика-ро ташкил медиҳад.

***ЭЗОҲ:** Кибернетика – илм дар бораи хосиятҳои умумии равандҳои идорақунӣ дар системаҳои зинда ва ғайризинда мебошад.*

Ҷанбаи дуҷуми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши усулҳо ва воситаҳои техникии дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи иттилоот бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии 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 мақоми хосса дорад ва баҳри амалӣ гаштани ҳадафҳои зерин равона шудааст:

- ✓ парвариши малакаҳои истифодаи моҳирона ва пурсамари компютер дар раванди омӯзиш ва фаъолияти ҳамаҷунун 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 ҷаҳонбинии илмӣ ва нақши ТИ дар ҷомеаи навин.

Вазифаҳо ва пайванду вобастагӣҳои ТИ бо илмҳои дигар. Ҳангоми дар омӯзиши ҳама фанҳои таълимӣ ҷорӣ намудани

компютер малакаҳои ба ном «саводнокии компютери хонандагон» характери умумитаълимӣ мегирад. Ташаккули муносибати нав ба фаҳмиши мақсадҳои омӯзишии фанни ТИ пеш аз ҳама ба вазифаҳои умумитаълимии ин фан ва имкониятҳои потенциалии он дар ҳалли масъалаҳои муҳимтарини таълим, тарбия ва рушди зеҳнии мактаббачагон алоқаманд аст.

Унсурҳои алоҳидаи таҳлили кибернетикии ҳодисаҳои муҳити атроф инъикоси худро дар курсҳои таълимии биология, физика, таърих, ҷамъиятшиносӣ, таълими меҳнат ва ғайра меёбанд. Фанни ТИ бошад, дар системаи фанҳои 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 бошуурокаи хонандагон доир ба раванди табдил, ирсол ва истифодаи иттилоот иборат буда, дар ҳалли масъалаҳои маълумоти умумиинсонӣ 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 якхела ва ягонаи сохти системаҳои худидораи гуногунҷабҳа ташаккул дода мешавад ва мавқеи технологияҳои нави иттилоотӣ дар тараққиёти ҷомеа ва дигаргунишавии мазмуну характери фаъолияти инсон муайян карда мешавад.

2. Дар тараққӣ додани сатҳи тафаккури хонандагон:

- ✓ илми равоншиносии 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 раваншиносӣ аз он гувоҳӣ медиҳанд, ки ҳангоми истифодаи компютер дар хонандагон услуби самараноки модулюю рефлексии фикрронӣ ташаккул меёбад.

3. Дар оmodасозии 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 чаҳор ҷиҳати парвариши тафаккури хонандагон пешбинӣ шудааст:

- ✓ **ҷаҳонбинӣ** – ташаккули тасвири системавӣю иттилоотии олам, умумияти равандҳои идоракунӣ дар табиати зинда, ҷомеа ва техника;
- ✓ **технологӣ** – ташаккули тасаввурот дар бораи компютер ҳамчун воситаи ҳамақори (универсалии) иттилоотӣ, рушди саводи компютерӣ ва фарҳанги иттилоотии хонандагон, оmodасозии 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.

1.1.2. 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 байналмилалии информатсия ворид гаштааст. Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии «*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 мегирием. Онро дар дафтар ё консептҳоямон қайд менамоем.

Дар фаъолияти истехсоли мо иттилоотро дар намуди матну нақшаҳо, маълумотномаву ҳисоботҳо, ҷадвалҳо ва дигар намуди ҳуҷҷатҳо ба қайд мегирем, ё интиқол медиҳем. Чунин намуд иттилоотро бо ёрии компютер низ ба қайд гирифтаем, кор карда баромадан ва интиқол додан мумкин аст.

Новобаста ба намуди тасвиравӣ иттилоот ҳамеша маълумот дар бораи ягон шахс ё ягон чиз аст. Вай ҳодисаҳои дар ҳаёти мо аллакай рӯйдода 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 ҳаёли 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 пешинааш низ боқӣ мемонад.*
- ✓ *Барои ирсол додани иттилоот бояд вай тавассути ягон барандаи моддӣ тасвир карда шавад.*

- ✓ *Новобаста ба намуди баранда миқдори иттилооти интиқолиёта 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 такони 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 сухан 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 инсони қарни нав мазмуну мундариҷаи ҳаёт ва фаъолияти ақлонию ҷисмонии худро дар таъя ба онҳо ба низом медарорад.

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 ададӣ;*
- ✓ *иттилоот дар бораи таърихи рӯз ва вақт;*
- ✓ *иттилооти сағу садоӣ;*
- ✓ *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 соҳаҳое самарани 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. Мазмуни моддии иттилоот имкон медиҳад, ки *хосиятҳои асосии он* – саҳеҳӣ, мукамалӣ, муҳимӣ, рӯзмаррагӣ (актуалӣ), аниқӣ, дастрасӣ, кӯтоҳӣ ва фаҳмоӣ равшан карда шаванд.

- ✓ *Иттилоот саҳеҳ* (муътамад) ҳисоб карда мешавад, агар вай вазъи асло мутлақо дуруст тасвир намояд. Иттилооти носаҳеҳ боиси хатофаҳмии рӯйдод ва қабули қарорҳои нодуруст мегардад.

- ✓ Иттилоот мукаммал (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 беҳтари 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. Соҳаҳоеро номбар кунед, ки дар онҳо компютерро истифода мебаранд.
3. Доир ба тасвири моддӣ, энергетикӣ ва иттилоотии олам маълумоти зиёдтар ҷамъ кунед ва андешаҳоятонро дар шакли ҳикоя нависед.

1.2.1. 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 ниғаҳдорӣ, интиқол, ҳифз ва коркарди созгортари иттилоот равона гардидааст.

Компютер танҳо намуди иттилоотеро кор карда баромада метавонад, ки вай дар шакли рақамӣ тасвир шуда бошад. Ҳар 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

дуӣ) 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 мувофиқатгузориҳои байни рамзҳои ададҳои рамзҳои мегӯянд.

Аслан раванди дохилкунӣ ва хориҷкунӣ 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 рамзкушоӣ) ададҳои барномаҳои мувофиқи компютерӣ ба зиммаи худ мегиранд.

Андозагириши 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, донишҷӯи қонунҳои физика имконият медиҳад, ки асбобҳои мураккаби техникӣ сохта шаванд. Барои тарҷума кардани матн аз як забон ба забони дигар бошад, донишҷӯи 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 ҳолатҳои рӯй медиҳанд, ки шахс аз шунидани маълумоти бисёр (масалан, дарси нав), барои худ амалан ягон миқдор иттилоот гирифта наметавонад. Сабаб дар он аст, ки маълумоти овардашуда (мавзӯ) барои шунавандаш шавқовар набудааст, яъне завқи ӯро бедор карда натавонистааст.

Ҳамин тариқ, миқдори иттилооти дар ахбор (маълумот) маҳфузбуда ба дараҷаи навӣ ва шавқовари вай барои қабулқунандаш вобаста 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 миқдор иттилоот гирифта нашудааст.

Мисоли зеринро дида мебароем. Агар ҳангоми 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, ҳангоми аз байни ду саққои рангҳои гуногундоштаи дар қуттӣ пинҳонбуда надида гирифтани яке аз

онҳо низ мо соҳиби иттилооти (оид ба ранги саққо) 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 дуҷро дорад. Дар техникаи электронӣ бит ба вазъи физикии чузъҳои пойгоҳии компютерӣ (барандагон ва табдилдиҳандагони иттилоот) мувофиқат мекунад. Масалан, магнит мекашад – магнит тела медихад, фитта сӯрох аст – фитта сӯрох нест, чароғ (лампа) фурузон аст – чароғ хомӯш аст. Яке аз вазъҳои ин чузъҳоро ба воситаи рақами 1 ва дигарашро бо 0 ишорат кардан одат шудааст. Ана ҳамин усули бо битҳо тасвирунии 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 ҳангоми 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 Koі8-R рамзи ҳарфи М ба 11101101, рамзи ҳарфи И ба 11101001 ва рамзи аломати «*мавқеи 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. Рамзбандии иттилоот чист? Рамзсозии 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 ченакхоро медонед?
5. Ахбори аз 12288 бит иборатбуда чанд Кбайт иттилоот дорад?

Супориш:

1. Мавзӯро бодикқат хонед ва доир ба тарзҳои рамзбандии 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.

1.2.2. Равандҳои иттилоотӣ



Тавре аллакай қайд шуд, мафҳуми иттилоот бо амалиёти *дарёфт*, *қабул*, *ғункунӣ*, *нигаҳдорӣ*, *захирасозӣ*, *табдил*, *сабт*, *ирсол* ва *истифода* зич алоқаманд аст. Маҷмӯи ин амалхоро равандҳои иттилоотӣ мегӯянд. Равандҳои иттилоотӣ дар олами зинда, ҷомеа ва техника ба таври васеъ татбиқи худро ёфтаанд. Азбаски равандҳои иттилоотии гуногун метавонанд

таҷҳизот ва технологияҳои куллан мухталифро истифода намоянд, бинобар ин ҳангоми балоиҳагирии системаҳои иттилоотӣ ин равандҳоро аз ҳамдигар ҳатман ҷудо тасвир намудан лозим меояд.

Масалан, барои дарёфти иттилоот мо метавонем аз воситаҳои техникӣ (датчикҳо), ҳуҷҷатҳо, шаклҳои (формаҳои) экрании компютерӣ ва ғайра истифода барем. Барои коркарди компютери иттилоот бошад, аз протсессорҳо 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 ниғаҳ доштан мумкин аст. Барои интиқоли иттилоот барандагони номбурда ва шабакаҳои робитавӣ хизмат мерасонанд.

Ҷаҳолияти 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 ҳанӯз аз замонҳои 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 қабилҳои тарзҳои шикор, коркарди ғаниматҳои бадастомада, усулҳои заминдорӣ ва ғайра мисолҳои иттилооти шифоҳӣ шуда метавонанд. Вале баъдтар инсонҳо тарзҳои бақайдгирии амсилаҳои (образҳои) графикалии объектҳои муҳити атрофро азхуд намуданд. Аввалин расмҳои болосангии ҳайвоноту наботот ва одамон тақрибан 20–30 ҳазор сол қабл пайдо шудаанд.

Чустуҷӯ ва дарёфти усулҳои навбатии бақайдгирии иттилоот ба эҷоди хат оварда расонид. Дар Ҳиндустони қадим одамон дар баргҳои дарахти нахл, дар Бобулистон дар тахтаҳои сафолӣ, дар Осиё дар девори ғорҳо ва дар Руси куҳан дар пӯстлохи дарахти тӯс менавиштанд. Эҷоди хат қадами нави инсон дар соҳаи ниғаҳдорӣ ва интиқоли иттилоот буд. Ҳодисаи нахустини инқилобӣ дар ин соҳа ихтирои 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 воситаи мураккаб, нобоб, қимат ва хеле «суст» ба ҳисоб меравад. Ҳама паҳлуҳои мазмунии китоб ҳангоми варақзанӣ, мутолиа намудан ва дида баромадани он кушода мешавад. Вай бевосита ба раванди истеҳсолӣ таъсир расонида наметавонад. Сараввал одам бояд китоби заруриро дастрас кунад, баъд дониши дар он маҳфузбударо омӯзад ва сонӣ онро барои тараққӣ додани истеҳсолот истифода намояд. Бинобар ин имрӯз китоб ҳамчун барандаи иттилоот наметавонад ба суръати бемайлон 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 менамуданд.

ЭЗОҲ: Барои ишорати маълумоти нолозим аз мафҳуми махсуси мағали (ғубори) иттилоотӣ истифода мебаранд.

Ба ғайр аз маҳсулооти 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 пахш гардидааст ва ё дар маҷалла, ё рӯзномае нашр шудааст.

Дар баробари шаклҳои номбаршуда шакли дигари фаъолияти иттилоотии инсон мунтазам тараққӣ кардааст. Давлатҳои алоҳида ба хотири 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) ҷарбии 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 маҳфузбуда 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 рӯйи 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 ороӣ нестанд. Масалан, бо гузашти вақт расмҳо тира мешаванд. Ҳангоми такрор ба такрор гӯш кардани қартаҳои грамофон (грампластинкаҳо) сабтҳои магнитӣ сифати худро гум мекунанд ва ғайра.

Умуман, дар даврони мо сабти магнитӣ тарзи аз ҳама паҳнғашта ба ҳисоб меравад. Масалан, барои ниғаҳдории миқдори начандон калони иттилоот аз дискҳои магнитии қайиш (floppy disks) истифода мебаранд. Ин дискҳоро аллақай Zip-дискҳо қариб ба пуррагӣ иваз намудаанд. Барои ниғаҳдории миқдори зиёди иттилоот бошад, аз дискҳои «сахт» (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 нури пайдо шудаанд. Диски нури (лазерӣ) – диски сеқабатаест, ки аз шиша ё пластмассаи мустаҳкам сохта шудааст. Дар байни ду қабати тунуки пластмасса ё шишагини ҳифзкунанда қабати сеюми бениҳоят тунуки фолгаи металли аз нуқра ё тилло сохташуда ҷойгир аст. Дар чунин диск иттилоот бо ёрии нури лазер сабт карда мешавад. Вале, мутаассифона, дар дискҳои нури иттилоотро ҳамагӣ як маротиба сабт намудан мумкин аст. Ин камбудии дискҳои нури дар навъи дигари дискҳо – дискҳои магнитооптикӣ бартараф карда шудааст. Онҳо дар худ ҳам арзишҳои барандагони магнитӣ ва ҳам нуриро доранд. Дискҳои

магнитооптикӣ дискҳои калонҳаҷм ба ҳисоб рафта, дорои хосиятҳои компактӣ (зичӣ, ҷафсӣ), мобайлӣ (зудҳаракатӣ, мутаҳаррикӣ) ва азнавсабткунӣ иттилоот мебошанд.

Компютер – воситаи пуриқтидори дарёфт, табдил ва ирсоли 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 хатҳои алоқаи телефонӣ, радиоӣ, нуриӣ, кайҳонӣ, шабакавӣ ва ғайра бо истифода аз уқёнуси бепоёни иттилоотӣ ба қори таҷҳизоти дилхоҳи истеҳсоли 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. Маънои 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 соҳти ин мошинҳо такмил ёфта, соҳаҳои татбиқи онҳо васеъ мегарданд. Ба ҳисоби миёна қариб ҳар ду сол дар технологияи истеҳсол, соҳт (конструкция) ва усулҳои истифодаи компютерҳои фардӣ тағйиротҳое ба вучуд меоянд, ки бешубҳа, дар бораи пайдошавии насли нави онҳо сухан рондан лозим меояд.

Имрӯз компютер, ки аслан барои ҳалли масъалаҳои риёзиёти ҳисоббарорӣ сохта шудааст, татбиқи худро дар идоракунии равандҳои истеҳсолӣ, ҳалли масъалаҳои иқтисодӣ, ниғаҳдорӣ ва коркарди маълумоти оморӣ ёфтааст. Вай ҳамчун манбаи пуриқтидори маълумотдиҳанда дар тарҳрезии равандҳои табиӣ

ва рушди минбаъдаи фаъолияти зеҳнии инсон саҳми беназир дорад.

Гуфтан мумкин аст, ки офариниши компютер бо олитарин комёбиҳои инсон, аз қабилҳои кашфи оташ, ихтирои чарх, бунёди механизмҳои буғӣ, азхудкунии қувваи барқ, истифодаи энергияи ҳастаӣ ва ғайра дар як поя қарор гирифтааст. Тамоми ин ихтироот дар рушди истеҳсолоти ҷамъиятӣ ва болоравии тафаккури инсон нақши бағоят муҳиме бозидаанд. Ба туфайли онҳо шароит ва сатҳи зиндагӣ боло рафта, қувваҳои истеҳсолӣ ба кулӣ тағйир ёфтаанд. Агар мошинҳои муқаррарӣ имкониятҳои ҷисмонии одамро васеъ гардонида бошанд, пас компютер нерӯи ақлонӣ зеҳнии ӯро зиёд кардааст. Вусъати минбаъдаи техникаи электронӣ боиси он мегардад, ки компютер дар бисёр соҳаҳои фаъолияти зеҳнӣ ҷисмонии инсон ба ёрдамчи 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. Ихтирои 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 ниғаҳдорӣ иттилоот маълумот диҳед.

Бахши 2 ВОСИТАҶОИ ИТТИЛОӢТОНИ

Боби 1 КОМПЮТЕР

2.1.1. 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 иқтисодӣ иҷтимоӣ истифодашаванда хеле монанд аст. Масалан, компютер низ чун дигар мошинҳо бо ёрии шабакаи барқӣ ё аккумулятор кор мекунад. Он низ аз якҷанд қисми ба ҳам алоқаманд иборат аст ва барои иҷрои ягон мақсади муайян хизмат мерасонад. Маҳз дар чунин шакл тасвирунии 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 қулӣ фарқ мекунонад.

Хосияти аз ҳама асосии компютер – ин суръати беандоза баланди ҳисоббарори он мебошад. Худи мафҳуми компютер низ бо ҳамин хосияташ бештар алоқаманд аст: *computer* – ҳисоббарор. Тасаввур кунед, ки компютерҳои аввалин дар як сония метавонистанд садҳо ҳазор ададро бо ҳам ҷамъ созанд. Компютерҳои ҳозиразамон бошанд, метавонанд дар як сония миллиард ва аз он зиёдтар ададро ҷамъ 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 додани аст, метавонад дар давоми як соат як ё якчанд ғалат содир намояд. Пас аз якчанд соати корӣ ӯ аз ҷиҳати хастагӣ метавонад ба содир намудани миқдори зиёдтари ғалатҳо роҳ диҳад. Фарқи компютер аз инсон дар он аст, ки вай ҳисоббарориҳоро зудтар ва аниқтар иҷро менамояд ва якчанд соат ё ҳатто рӯзҳо бетанаффус кор карда, “аз хастагӣ шикоят намекунад.”

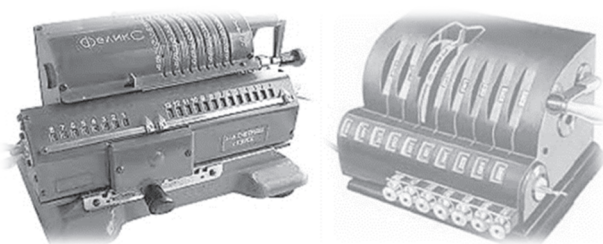
Дигар арзиши хеле муҳими компютер аз он иборат аст, ки вай имконияти қабул кардан, нигоҳ доштан ва истифода бурдани иттилооту фармонҳоро дорад. Ин хосияти компютер онро ба мошини беҳамто ва бемисл табдил медиҳад. Оё шумо ягон мошини дигарро номбар карда метавонед, ки вай чунин хосиятро доро бошад? Магар мошини муқаррарии чопгари механикӣ ё барқӣ метавонад пагоҳ матни имрӯз чопнамудаашро ба хотир орад? Албатта, ҳеҷ гоҳ на! Аммо компютер ба ин кор қодир аст. Вай бо ёрии як ё якчанд фармон метавонад чунин матнро даҳҳо маротиба ва барои даҳҳо 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 электроники 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 механизмҳои ҳисоббарории одӣ, балки мошинҳои ҳамакор (универсалӣ) мебошанд. Ҳамакории компютерҳо дар он зоҳир мегардад, ки онҳо бо иттилооти табиати гуногундошта (матнӣ,

графикӣ, савту садой, чандрасонай) 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 ихтироӣ як шахс нест. Компютер таҷассумгари ғояҳои олимон ва муҳандисони давраи замони гуногун ба ҳисоб меравад, ки онҳо дар пешбурди техникаи ҳисоббарор садсолаҳо заҳмат кашидаанд. Пешрафти техникаи ҳисоббарорро ҳамеша талабот ба ҳисоббарориҳои ғайрӣ ва аниқ муайян месохт. Ин талабот омиле буд, ки он доимо техникаи ҳисоббарорро мукамал мегардонид. Ин раванд ҳоло ҳам рӯзмарра буда, аҳаммияти аввалии 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 ҷангоми

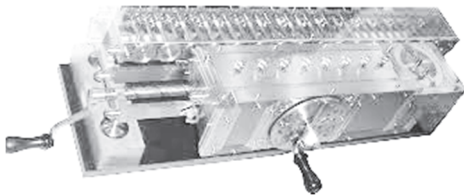
ҳисоббарориҳо аз ангуштон, сангчаҳо, чӯбчаҳо, ресмонҳои сирехдор, тасмаҳои сӯрохдор ва ғайра истифода мебарданд.

Бо зиёдшавии ҳаҷми ҳисоббарориҳо инсон ба ҷустуҷӯи тарзҳои нави иҷрои онҳо ва ихтирои асбобҳои ҳисоббарорӣ шуруъ намуд. Яке аз асбобҳои қадима ва хеле машҳур ҷӯт (сҷёт) ба ҳисоб меравад. То имрӯз касе аниқ гуфта наметавонад, ки ҷӯт кай ва дар куҷо пайдо шудааст. Таърихшиносон бар он ақидаанд, ки ҷӯт 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 ҷӯт дар тӯли якчанд садсолаи дигар низ асбобҳои ҳисоббарорӣ хеле сода буданд. Вале дар ибтидои асри XVII мутахассисони соҳаҳои физика ва астрономия ба зарурати ҳисоббарориҳои 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 ҳисоббарориҳоро дар муддати кӯтоҳ, бо саҳеҳияти баланд иҷро карда метавониста бошанд, рӯз то рӯз меафзуд.



Соли 1642 математики 19-солаи фронсавӣ 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 супоришҳоро 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 тақсирро иҷро карда метавонист, балки он аз решаи квадратӣ низ ададҳоро бароварда метавонист. Вале ин мошин низ талаботи рӯзафзуни ҳисоббарориҳои математикиро қонеъ гардонида 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. Боэтимодии компютер чӣ маъно дорад?
5. Компютер вазифаҳои дар наздаш гузашташударо чӣ тавр иҷро мекунад?
6. Одамони қадим аз кадом таҷҳизоти ҳисоббарорӣ истифода мебуданд?
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:

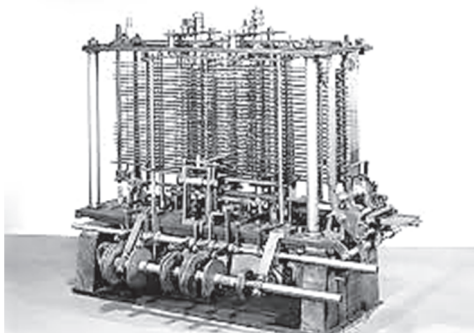
1. Вазифаҳо ва хосиятҳои компютерро бо вазифаҳо ва хосиятҳои телевизор, мошини барқии чопкунӣ ва автомобил муқоиса намоед.
2. Бо ёрии ресмон, сангчаҳо ва тасмаҳои аз варақ сохташуда асбобҳои ҳисоббарорӣ созад.
3. Мавзӯро бодикқат хонед ва доир ба фаъолияти эҷодӣ ва мошинҳои ҳисоббарорӣ Блез Паскал ва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

2.1.2. Мошини таҳлилии 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 кор мебарданд. Яке аз чунин намоёндаи 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 лоиҳакашии 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 худ



мошин ҳамчун техникаи ҳисоббарор амалан то ба охир дар ҳаёт татбиқ нашуда монд. Сатҳи онрӯзаи технологии сохтани қисмҳои зарурӣ хеле паст буд. Ҳамаи ин норасоиҳо ва дараҷаи техникаи мавҷудаи онрӯза ба Беббич имконият надоданд, ки ӯ мошини худро ба пуррагӣ сохта тавонад.

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 коғаз чоп менамуд. Барномаҳо бошанд, мебоист рамзгузорӣ шуда, ба **перфокортҳо** гузаронида мешуданд.

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

Ғояи ба воситаи перфокортҳо ба мошин дохил кардани барномаро Беббич аз ихтироъкори фаронсавӣ Жозеф Жаккар гирифтааст. Жаккар перфокортҳоро барои идоракунии амалиёти гуногун дар дастгоҳҳои бофандагӣ истифода мебард. Ба воситаи комбинатсияҳои сершумори перфокортҳои сӯроҳдор 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 идоракунии, дохилкунӣ ва хоричкунӣ буд. Он мошин бояд амалҳои ҷамъу тарҳро дар як сония ва зарбу тақсимро 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

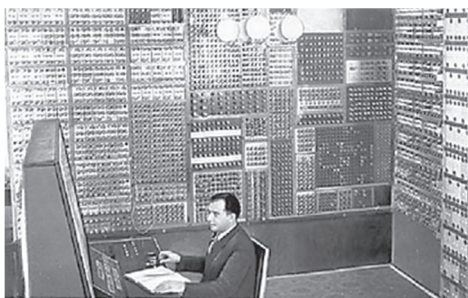
давр амалкунанда, ҳамчун тачҳизоти механикӣ фикр карда баромада шуда буд.

Бebbич 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 Бebbич пеш аз ҳама ба математики соҳибистеъдод Огаста Ада Лавлейс (1815–1852) хуш омад. Ада Лавлейс, ки духтари шоири бузурги англис лорд Чон Байрон аст, муҳим будани усулҳои таҳлилно хеле хуб дарк карда буд. Маҳз Ада барои мошини Бebbич барномаҳои аввалинро сохтааст ва ёро, бешубҳа, барномасозии аввалини ҷаҳон ном бурдан мумкин аст.

Ада Бebbичро бовар кунонид, ки дар ихтирооташ ба ҷойи системаи ҳисоби даҳӣ системаи ҳисоби дуиро истифода барад. Ҳамкориҳои Ада ва Бebbич, 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 Бebbич тақрибан пас аз 100 сол дар ҳаёт амалӣ гаштанд. Соли 1937 профессори донишгоҳи Айоваи ИМА – булғор Чон Атанасов ба сохтани мошини ҳисоббароре сар



кард, ки он барои ҳалли масъалаҳои физикаи математикӣ пешбинӣ шуда буд. Тақрибан дар ҳамон сол лоиҳаи мошини релегино 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 МЭҲ бо номи ENIAC сохта шуд, ки муаллифони он

кормандони донишгоҳи Пенсилвания Преспер Эккерт ва Чон Моучли буданд.

Қадами навбатӣ ва хеле муҳимро дар пешрафти МЭҲ математики амрикоӣ Чон фон Нейман гузоштааст. Ӯ соли 1945 пешниҳод намуд, ки дар баробари маълумоти адабии додашуда барномаи коркарди ин маълумот низ ба хотираи мошин дохил карда шавад. Акнун имконият пайдо шуд, ки ба барнома низ ҳамчун ба объект таъсир расонида шавад.

Фон Нейман ғояи худро дар шакли мақола ба олимони ҷаҳон паҳн намуд. Ӯ ба таври хеле сода ва фаҳмо тарзи кори таҷҳизоти ҳамакори 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;
- ✓ идоракунии – 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 якчанд катаки рақамдор иборат буда, дар онҳо бояд фармонҳои барнома ва маълумоти коркардшаванда 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 \leftrightarrow сигналҳои иттилоотӣ ишорат карда шудаанд. Ба воситаи сигналҳои идоракунӣ қисми идоракунии компютер ҳамаи қисмҳои 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 МЭҶ 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 МЭҶ 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 даҳҳо миллион расидааст.

Саволҳо:

1. Чаро Ч. Беббичро асосгузори компютерҳои муосир меноманд?
2. Фарқи фаъолияти тадқиқоти Беббич аз Паскал ва Лейбнитс дар чист?
3. Мошини таҳлилии Беббич аз кадом қисмҳо иборат буд?
4. Ҷояи ба воситаи перфокортҳо дохил намудани барномаҳои 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 қисмҳо иборатанд?
9. Сохти хотираи компютер чӣ гуна аст?
10. Ба таври худкор иҷро намудани фармонҳо чӣ маъно дорад?

Супориш:

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

2.1.3. Наслҳои МЭҶ. Компютер ва саломатӣ

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

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

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

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

▣ НАСЛИ ДУЮМ (солҳои 50–60). Ҷузъи пойгоҳӣ – транзисторҳо; зудкорӣ – тақрибан 10000 амал/сония; ҳаҷми хотираи ғаврӣ – 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). Ҷузъи пойгоҳӣ – нақшаҳои (схемаҳои) интегралӣ калон; зудкорӣ – тақрибан 10 млн. амал/сония; ҳаҷми хотираи ғаврӣ – тақрибан 10 млн. калима; ҳаҷми хотираи берунӣ – тақрибан 10 млрд. калима; речаи истифода – вақти тақсимшуда бо коркарди дастай.

ЭЗОҲ: *Речаи вақти тақсимишуда шакли корбариест, ки тибқи он компютер аз рӯйи ҳиссаҳои хурди вақт (порсияҳо) якбора якчанд масъаларо ҳал менамояд.*

☰ **НАСЛИ ЧОРУМ** (солҳои 70-ум). Чузъи пойгоҳӣ – нақшаҳои интегралӣ аз ҳад калон. Хусусияти фарқкунандаи мошинҳои ин насл – мавҷудияти миқдори 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 шуруъ 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 пойгоҳи 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 донишгари илми барномасозӣ ҳатмӣ нест. Саҳми коғаз ҳамчун барандаи иттилоот тамоман коҳиш меёбад.

Тасвири наслҳои компютерҳоро ба поён расонида, хотиррасон менамоем, ки тараққиёти пуршиддати техникаи компютериро синфи масъалаҳои муайян месозанд, ки онҳоро илми муосир пешниҳод намудааст. Компютер низ, дар навбати худ, ба соҳаҳои татбиқӣ худ таъсири бевосита мерасонад. Идоракунии техникаи кайҳонӣ, энергетикаи ҳастай, лоихакашии объектҳои мукамал, сохтани пойгоҳи додаҳо ва донишҳоро бе истифодаи компютер тасаввур кардан номумкин

аст. Амалан майдони татбиқи компютер тамоми соҳаҳои фаъолияти инсон буда, вай пайваста такмил ва фарох мегардад.



Қоидаҳои синфхонаи компютерӣ, техникаи бехатарӣ. Истифодабарандагони компютер баъзан соатҳои дуру дароз дар назди монитор нишаста кор мекунанд. Махсусан, кӯдакон ва наврасон бо бозиҳои дӯстдоштаи компютери худ машғул шуда, нафаҳмида мемонанд, ки онҳо аз меъёри зарурӣ дида зиёдтар дар назди компютер нишастаанд. 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 нурфишонии монитор амри зарурист. Гарчанде мониторҳои ҳозира бо воситаҳои махсуси ҳимоя аз нурфишониро мучаҳҳаз гардонида шуда бошанд ҳам, вале онҳо на ҳамеша сатҳи безарарии нурфишонии электромагнитиро таъмин карда метавонанд.

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

Қоидаҳои асосии истифодаи компютер:

1. Ҳучрае, ки дар он компютер гузошта мешавад, бояд фарох 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 люминесентӣ хубтаранд.

2. Ҷойи қор бояд аз миз (барои гузоштани монитор, сафҳакалид ва муш), ҷевончаи ҳуҷҷатгузорӣ, курсии махсуси нишаст ва поймонак иборат бошад.

3. Андозаи мизи қорӣ 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 қори муътадил кифоя аст. Баландии миз бояд ба баландии қади қорбар мувофиқат кунад. Дар ҳолати акс аз поймонакҳои мувофиқ истифода бурдан зарур аст, то ки пойҳо овезон набошанд.



4. Барои қори бофароғат аз роҳаткурсии махсуси ҳаракаткунанда истифода бурдан лозим аст, ки ҳама қисмҳои танзимшаванда бошад: баландӣ, ҳамии пуштмонак, масофаи байни пуштмонак то нишастгоҳ, тақиягоҳи дастҳо ва ғайра.

5. Экрани монитор бояд аз чашмон дар масофаи на кам аз 65–70 см ҷойгир бошад. Ба экран аз боло ба поён таҳти кунҷи 15–20° нигоҳ кардан лозим аст. Агар ин амал ғайриимкон бошад, он гоҳ мониторо ба мизи иловагии дуҷум гузоштан зарур аст, ки баландии он аз баландии мизи асосӣ пасттар бошад.

6. Агар дар ҳуҷра ба ғайр аз шумо дигар қорбарон низ фаъолият дошта бошанд, он гоҳ ҷойи нишастии онҳо бояд ба паси монитор мувофиқ наояд. Нурфишонии монитор ҳамеша дар қисми муқобили экранбудаи он зиёдтар аст.

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

- ✓ пас аз ҳар як соати қорӣ 5–10 дақиқа ё пас аз ду соати қорӣ 15–20 дақиқа танаффус намудан;
- ✓ вақти танаффусро барои истироҳати фаъол ва варианти 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 мекунанд ва дар оина бинед, ки онҳо сурх шудаанд, он гоҳ як қатра аз доруи чашм – «Visine» истифода баред. Барои бартараф кардани ҳастагӣ машқҳои муқаррарии ҷисмониро иҷро кунед. Хоҳед, ки ин қоидаҳо натиҷаи дилхоҳ диҳанд, дар вақти муайяншуда хӯрок 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 функцияҳои чашмон мусоидат намуда, қобилияти биниши рангҳоро зиёдтар мекунанд. Ин витамин дар маҳсулоти аз ҳайвоноту парандагон истеҳсолшуда хеле зиёд аст. Ҷигари ҳайвоноту моҳиҳои баҳрӣ, тухм, шир, рағани 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 нимвитаминҳои тайёр истеъмол карда шавад, он гоҳ меъёри шабонарӯзӣ 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 беқувват гардонид, онро ба омилҳои номусоиди муҳити атроф хеле ҳасос мегардонад. Витамини C дар марминҷони сиёҳ, хуч ва ҷаъфарӣ (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 ҷудо мекунанд? Чанд насли компютерҳоро медонед?
2. Фарқи речаи истифодаи компютерҳои насли дуум аз якум дар чист?
3. Вусусияти фарқкунандаи 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 кори 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 дафтартон нависед.
3. Хосиятҳои витаминҳои А, В2 ва С-ро номбар кунед. Ин витаминҳо дар таркиби кадом маҳсулот зиёданд?

Баҳши 2

ВОСИТАҲОИ ИТТИЛООТОНӢ

Боби 2

КОМПЮТЕРҲОИ ФАРДӢ

2.2.1. 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 технологии 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 Чек Килби усули дар як тахтаи (пластинаи) нимноқилӣ ҳосил намудани якҷанд транзисторро кор карда

баромад. Соли 1959 бошад, Роберт Нойс – асосгузори ширкати Intel (Интел) усули мукамалтареро фикр кард, ки мувофиқи он дар як тахтача ҳам транзисторҳо ва ҳам пайвастагиҳои байни онҳоро сохтан мумкин буд. Нақшаҳои электроники ҳосилшударо схемаҳои интегралӣ ё чипҳо мегуфтанд.

Соли 1970 корманди ширкати Intel Маршиан Эдвард Хофф нақшаи интегралӣро ҳосил намуд, ки он аз рӯйи вазифаҳош ба протсессори марказии компютерҳои калон монанд буд. Ҳамин тариқ, аввалин микропротсессори Intel-4004 пайдо шуд, ки он якбора 4 бит иттилоотро қор карда 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-8800 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: Ёдовар мешавем, ки бит (bit – binary digit – рақами дуӣ) воҳиди ҳурдтарини баҳисобгирии иттилоот буда, қимати он ба 0 ё 1 баробар аст. Пайдарпайии 8 битро байт (byte) мегӯянд. Дар як байт метавон яке аз 256 рамзи гуногунро рамзгӯзорӣ кард.

Албатта, имкониятҳои Алтаир-8800 хеле ночиз буданд. Ҳаҷми хотираи фаврии он ҳамагӣ 256 байтро ташкил менамуд. Ин компютер сафҳакалӣд 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 – сафҳакалӣд, монитор, блоки 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 корбар ва компютерро хеле осон гардонид.

ЭЗОҲ: Тафсирунанда – 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 шуруъ намуданд. Акнун компютерҳои фардӣ дар дастаи пурра (блоки системавӣ, сафҳакарид, монитор) фурухта мешуданд. Талабот ба онҳо хеле зиёд буд. Дар як сол садҳо ҳазор компютер фурухта мешуд. Барои ин компютерҳо барномаҳои тижоратии соҳавӣ (шартномавӣ) низ пайдо шуданд. Масалан, соли 1978 барои таҳрир кардани матнҳо барномаи WordStar (Вордстар), барои коркарди ададҳо бошад, протсессори ҷадвалии 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 ғавқулӯдда зиёд паҳн шудани компютерҳои фардӣ сабабгори коҳишёбии талабот ба компютерҳои синфҳои миёна ва калон гашт. Ширкати IBM (International Business Machines Corporation), ки ширкати пешбари истеҳсолкунандаи компютерҳои калон ба ҳисоб мерафт, аз ин ҳодиса ба ташвиш афтод. Ин ширкат соли 1979 қарор дод, ки ба истеҳсоли компютерҳои фардӣ шуруъ намояд.

Вале роҳбарони ширкат ба аҳаммияти беандоза бузург доштани бозори ин соҳа баҳои сазовор надода, истеҳсоли компютерҳои фардиро ҳамчун як амалиёти хурд, аз қабилӣ сохтани ягон ҷузъи 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 ғунҷоишаш 1 мегабайт (2^{20} байт) кор бурда шавад. Компютерҳои фардӣ 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 истеҳсолшуда 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. Зиёда аз 90 фоизи тамоми компютерҳои фардӣ истеҳсолшавандаро IBM PC ва компютерҳои ба он монанд ташкил медиҳанд.

Компютери IBM PC аз қисмҳои асосии зерин иборат аст:

■ **блоки системавӣ**, ■ **экран**, ■ **сафҳакарид**, ■ **принтер (чопгар)**, ⌨ **муш**. Вобастагӣ ва алоқамандии ин қисмҳоро мухтасар дар намуди 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 сохтани компютер имконият медиҳад, ки қисмҳои алоҳидаи вай дар вақти дилхоҳ такмил дода шаванд ва ҳатто таҷҳизоти нав ба он пайваست карда шавад. Чунин усули пайвастании қисмҳои компютерро ширкати IBM на танҳо махфӣ нигоҳ надошт, балки баръакс, онро дастраси ҳамагон гардонид. Ин ғоя, ки сабки кушодасохт (принсипи архитектураи кушода ё ошкор) ном дошт, дар радиои афзудани арзишҳои IBM PC худи ширкати IBM-ро аз якҷаҳуқмронӣ ба ин навъи компютер абадан маҳрум сохт. Агар IBM PC низ ба мисли дигар компютерҳои онвақта дар муҳити махфӣ сохта мешуд, он гоҳ пас аз 2-3 сол кӯҳна гашта, то имрӯз дар ёди ягон кас боқӣ наменонд.



Имрӯз номи IBM PC маънои онро надорад, ки ин компютерро танҳо ширкати IBM сохтааст. Қисми зиёди чунин компютерҳо дар мамлакатҳои Осиёи Ҷанубӣ ва дигар мамалики ҷаҳон истифода карда мешаванд. Аз сабки кушодасохти 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 – рӯйимизӣ ва ҳамроҳ (NoteBook – Дафтарча) истифода карда мешавад. Новобаста ба

намуди зоҳириашон 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 байникомпютериро таъмин менамояд. Модемҳо дохили ва берунӣ мешаванд. Модемҳои дохили 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 кушодасохт 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 дохили 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 дафтарадон кашед ва онро маънидод намоед.
3. Дар синфхонаи компютерӣ оид ба ҳар як қисми IBM PC ба омӯзгор ва ҳамсабақон фикратонро баён созед.

2.2.2. Системаҳои компютерӣ: сахтафзор ва нармафзор



Барномаҳои компютерӣ. Тарзи кори компютер ба тарзи кори майнаи инсон хеле шабоҳат 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 биологикеро 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 дастури 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 ҷанги 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 «Точик» пайдо шавад, кифоя аст, ки ду-се фармон истифода

бурда шавад. Вале барои сохтани ақаллан ягон бозии электроники одитарин истифодаи ҳазорон 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, мантиқӣ ва дигар амалҳои табиати гуногундошта пешбинӣ шудааст. Ба чунин амалҳо, масалан ҷамъ ё зарб намудани ду адад, муқоиса намудани қимати ду бузургӣ, аз як ҷойи хотираи компютер ба ҷойи дигари он равон 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 даҳлати инсон иҷро кунад.

Пайдарпайии дастурҳои барои компютер фаҳморо барнома мегӯянд. Моҳияти принсипи 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 дӯй) 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 чой 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) бармегардонанд. Чунин барномаҳоро 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, садой 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?

Ғап дар он аст, ки дар компютер ҳар гуна иттилоот бо ёрии ададҳо рамзгузорӣ карда мешавад. Компютер ҳангоми иҷрои дастурҳо танҳо бо рамзи иттилоот сару кор дорад. Мо дар ҳаёти муқаррарии ҳаррӯзаамон аз системаи ҳисобе истифода мебарем, 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. Донистани қонуну қоидаҳои иҷрои амалҳо дар ин система кифоя аст, ки ҳар гуна масъалаи ҳаётии дар наздамон гузошташударо ҳал намоем. Мо ба ин система чунон одат кардаем, ки ҳатто дар бораи вучуд доштани 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 мекунад:

- ✓ 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 даҳ ангушти дастони инсон ташкил додааст. Шояд ҳамин тавр ҳам бошад. Лекин биед лаҳзае тасаввур кунем, ки мо дар ихтиёрамон танҳо 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 дӯй меорем:

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

Даҳӣ	10	11	12	13	14	15	16	17
Дӯй	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 дӯй ҳамчун 1101 тасвир карда мешавад, нишон медиҳем. Дар нақшаи поёни

ададҳои додашуда ба разрядҳо чудо карда шудаанд – адади даҳии 13 ду разряд ва адади дуии 1101 – чор разряд дорад.

$$(13)_{10} = 10 + 3 = \underbrace{1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0}_{(1101)_2} = \underbrace{1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0}_{(13)_{10}} = 8 + 4 + 0 + 1 = (13)_{10}$$

Протсессори аллакай кӯхнашудаи 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 кӯхнатари 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-дюймагӣ 1457664 байт иттилоот ғунҷонида метавонад, ки онро пас аз яклухткунӣ 1,4 Мбайт меғунҷанд. 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 меғунҷад.

Мутаассифона, ин миқдор иттилоот имрӯз хеле кам ҳисобида мешавад. Агар ин ададро ба иттилооти шакли садой табдил диҳем, он гоҳ дар диск ҳамагӣ 17 сония стереоовози сифатнокро ғунҷонидан мумкин асту халос. Расми рангаи формати А4

(варақи 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. Кадом намудҳои барномаҳоро медонед? Транслятор чист?
4. Компютер кадом намуди амалҳоро иҷро карда метавонад?
5. Моҳияти тарзи идоракунии барномавии компютер дар чист?
6. Кадом намудҳои иттилоотро медонед?
7. Протсессор иттилоотро чӣ гуна рамзгузорӣ менамояд?
8. Барои чӣ протсессори Pentium нисбат ба протсессори Intel-80286 иттилоотро ду маротиба тезтар интиқол медиҳад?
9. Дискҳои 3,5-дуюма чанд байт иттилоотро ғунҷонида метавонад?

Супориш:

1. Мавзӯро бодикқат 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 СИСТЕМАҲОИ АМАЛИЁТӢ

3.1.1. 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 сафҳакарид 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 фаврӣ, 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 компютерҳои системаҳои амалиётӣ гуногун истифода бурда мешаванд. Таркиби барномаҳои системавии ҳар як СА-ро созандагони 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 сафҳакарид 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 яқхела ва стандартии қисмҳои дохилкунӣ-хориҷкунӣ иттилоот барои

барномаи дилхоҳ ба ҳисоб меравад. Ҳангоми гузаронидани амалиёти дохилкунӣ ва хориҷкунии иттилоот СА тавассути протсессори компютер садҳо ва ҳатто ҳазорҳо амали одитаринро иҷро менамояд. Вале он аз истифодабаранда ин тафсилоти мураккаб ва нозарурро пинҳон дошта, барои фаъолияти пурсамари вай интерфeyси 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 корашон низоми идораро ба онҳо месупорад, мувофиқи дархости барномаҳо ин ё он амалро иҷро мекунад ва пас аз итмоми корашон 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 гуфташ 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 зудкории 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 амалиётии компютерҳои фардӣ CA MS DOS (*эм эс дос*) ба ҳисоб меравад. Системаи амалиётии матнии MS DOS, ки имкониятҳои хеле маҳдуд дошт, бо пайдоиши системаи амалиётии графикаи MS Windows (*эм эс виндовз*) аз байн рафт. То муддати муайян MS Windows аввал ҳамчун қабати барномавиш *графикӣ* барои CA MS DOS ва баъд ҳамчун системаи амалиётии худмухтор қариб тамоми маҷмӯи компютерҳои фардиро фаро гирифт.

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

Системаи амалиётии 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 – Хотираи 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 хориҷкунии иттилоот аз қисмҳои берунаи компютер (сафҳакарид, муш, диск, экран, чопгар ва ғайра);
- ✓ чегзании 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 Memory – 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.

3.1.2. Сохтори парвандаӣ

Мафҳуми парванда. Вазифаи асосии парванда (файл) ниғаҳдории иттилоот ба ҳисоб меравад. Вай инчунин барои ирсоли 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 чувстучӯ ва сабти додаҳо сарф мешавад.

Дар интиҳои солҳои 60-уми асри XX тамоюли содагардони 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 амалиётӣ 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 парвандаї (масалан, СА OS/2) бошад, ҳамеша имконияти онро ба дастаи байтҳо табдил додан вучуд дорад.

Парванда пайдарпайии номдори байтҳо мебошад.

Сохтори парвандаї гуфта, системаи ниғаҳдории парвандаҳоро дар хотираи компютер, масалан диск, меноманд. Парвандаҳо дар ҷузвдонҳо нигоҳ дошта мешаванд. Ҳар як ҷузвдон метавонад миқдори дилхоҳи зерҷузвдонҳо дошта бошад. Ҳар кадом зерҷузвдон бошад, дар навбати худ, метавонад парвандаҳо ва дигар зерҷузвдонҳоро дар бар гирад.

Тарзи ташаккули байтии додаҳоро формати парванда мегӯянд. Масалан, барои хондани парвандаи ҷадвали электронӣ зарур аст, ки тарзи тасвири байтии ададҳо, формулаҳо ва матнро дар катакҳои ҷадвал донем. Барои хондани парвандаи таҳриргари матнӣ бошад, доништан зарур аст, ки кадом байтҳо барои тасвири аломатҳо, намуди ҳуруф, ҳошияҳо 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 навъҳои гуногун истифода шуда тавонанд. Барои амалишавии ин мақсад аллакай қисми зиёди барномаҳои татбиқӣ форматҳои бештар паҳнғаштаро мавриди истифода қарор додаанд.

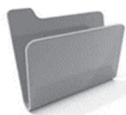
Ҳамаи парвандаҳоро шартан ба ду қисм – матнӣ ва дуӣ ҷудо мекунанд. Барои ниғаҳдории ҳар як аломати парвандаи матнӣ як байт хотира ҷудо карда мешавад. Ба ҳар як чунин аломат аз фосилаи 0 то 255 як адади муайян мувофиқ гузошта мешавад, ки онро рамзи аломат мегӯянд. Парвандаҳои матнӣ бо ёрии ҷадвалҳои махсус 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 амрикоии рамзбандии

иттилоот) ном гирифтаанд. Вале дар SCP-парвандаҳо танҳо ҳарфҳои алифбои лотиниро тасвир кардан мумкин асту бас.

Дар рамзбандии қисми зиёди алифбоҳои миллии 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 дуӣ аз парвандаҳои матнӣ дар он аст, ки дар парвандаҳои дуӣ тамоми иттилоот танҳо ба воситаи рақамҳои дуӣ 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 худ 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 зерҷузвдон ва Y ҷузвдони волидӣ номида мешаванд.



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

Истифодабарандаи компютер дар ҳар як лаҳзаи вақт бо яке аз ҷузвдонҳои диск сару кор дорад. Ин гуна ҷузвдонро ҷузвдони 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. Ҷузвдон чист? Онҳо чӣ гуна номгузорӣ карда мешаванд?
5. Зерҷузвдонҳо аз ҷузвдонҳои волидӣ чӣ фарқ доранд?
6. Дар як диск чанд ҷузвдони асосӣ вучуд дошта метавонад?
7. Ҷузвдони ҷорӣ гуфта чӣ дар назар дошта мешавад?
8. Сохтори парвандаӣ гуфта чиро мефаҳмед?

Супориш:

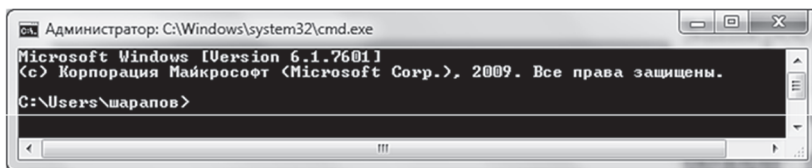
1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва онро нақл кунед.
2. Оид ба системаҳои рамзбандии гуногун реферат нависед.
3. Мувофиқи фаҳмиши худ сохтори парвандаиро бо тарзи ба худ хос дар дафтар тасвир кунед.

3.1.3. 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 инчунин системаҳои амалиётии аз тарафи дигар ширкатҳо истеҳсолшуда низ

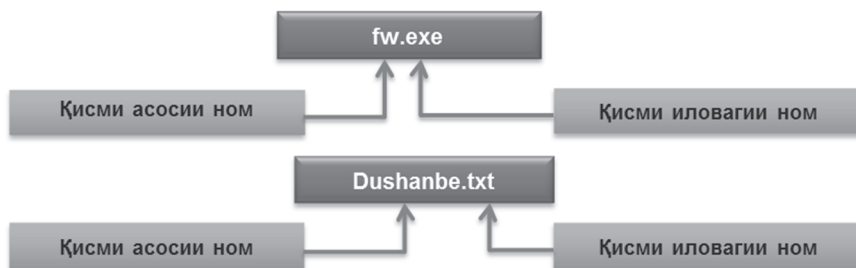
пешкаши компьютерҳои IBM PC гардонида мешуданд. Масалан, PC DOS – амсилаи ширкати IBM, DR DOS – ширкати Digital Research (Nowell DOS) ва ғайра аз қабилҳои ҳамин гуна СА ба ҳисоб мераванд, ки аз MS DOS кам фарқ доранд. Бо пайдоиши системаҳои амалиётии муосири Windows ва Linux мавқеи СА MS DOS ва дигар СА хеле танг гашт. Вале дар баъзе мавридҳо (масалан, ҳангоми истифодаи техника ё таъминоти барномавии кӯҳна) MS DOS ягона воситаи кор бо компьютер менамояд. Азбаски MS DOS системаи амалиётии матнӣ аст, бинобар ин дастурҳои истифодабаранда дар ин система тавассути сапу 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* мегӯянд. Яке аз чунин барномаҳоро Питер Нортон (Peter Norton) пешниҳод 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 нуқтаи назари «равзанавӣ» татбиқ карда шудааст, ки онҳоро кушодан, пӯшидан ва дар экран ҷойгузин кардан мумкин аст.

Дар MS DOS системаи парвандаи **FAT** (File Allocation Table – ҷадвали ҷогузори парвандаҳо) истифода мешавад. Яке аз камбудии ин система гузоштани маҳдудияти қатъӣ дар

номгузори парвандаву чузвдонҳои он ба ҳисоб меравад. *Номи парванда* аз ду қисм – асосӣ ва иловагӣ иборат буда, аз ҳамдигар бо ёрии аломати нуқта чундо карда мешаванд. Қисми *асосии* 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 сохтани 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 кадом ҷузвдони диск сар мешавад ва дар кучо 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 ҷории `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 ҷории `Lex1` сар мешавад. Азбаски дар роҳ аломатҳои «..» вомахӯранд, ин маънии аввал ба ҷузвдони волидии `Lexicon` ва баъд ба ҷузвдони асосӣ ворид шуданро дорад. Пас аз он, роҳ ба ҷузвдони `Windows` мебарад ва аз он парвандаи `Win.txt`-ро меёбад.

Дар оғози кори компютер дар экран даъватномаи система дар намуди **C:\>** пайдо мегардад. Ин чунин маъно дорад, ки дискдони диски винчестер қорӣ буда, чузвдони асосии он – чузвдони қорӣ аст. Агар система аз диски чандирӣ дохил карда шавад, даъват дар намуди **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 иҷроҷии дастурҳои истифодабарандаи компютер мегӯянд.
- ✓ **Утилитҳои система** – барномаҳои махсус, ки барои иҷрои ғармонҳои беруна пешбинӣ шудаанд.
- ✓ **Драйверҳои қисмҳои компютер** – барномаҳои махсус, ки ғаъолияти 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 корхоеро 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 сафҳакалид дохил кардани ҳарфҳои алифбои русӣ хизмат мерасонанд. Барномаи резидентӣ барномаест, ки пас аз итмоми кораш 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 блоки 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 **lmbio.com** ва **lbdos.com** ном доранд. Парвандаи **Io.sys** BIOS-ро пурра мегардонад ва **Msdos.sys** амалиётҳои сатҳи баланди CA-ро иҷро менамояд.

Баъд, аз ҷузвони 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 ҷузвони 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 сафҳакалид 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 фармонҳоро фармонҳои дохилӣ 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 ҷеғ зада, идоракуниро ба онҳо медиҳад. Пас аз итмоми кор протсессор онҳоро аз хотираи фаврӣ бозхонд менамояд ва интизори қабули фармони навбатӣ мешавад. Фармонҳои беруна – барномаҳоеанд, ки бо ҳамроҳии СА дар шакли парвандаҳои алоҳида пешкаш карда мешаванд. Онҳо асосан муттасили 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** пахш 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 пайдошави иттилооти «**Starting MS-DOS**» тугмаи **F8** пахш 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 дуҷоми дискҳои чандирӣ. Ҳангоми дар компютер вуҷуд надоштани дискдони дуҷоми B: – номи дуҷоми дискдони яқум ҳисоб карда мешавад.
- ✓ **C:** – дискдони диски винчестер.
- ✓ **D:** – дискдон барои компакт-дискҳо (CD-ROM).
- ✓ **Con** – номи сафҳакарид, дар вақти дохилкунии иттилоот ва номи экран, ҳангоми хориҷкунии 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 номгузорӣ 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.

3.1.4. Системаи амалиёти Microsoft Windows



Пас аз нимаи дуҷуми солҳои 90-уми асри гузашта ҷойи СА MS DOS ва қабатҳои барномавии графיקии он – Windows 3.1 ва Windows 3.11-ро муттасилан силсилаи системаҳои амалиёти худмухтори **MS Windows** – Windows-95, Windows-98, Windows-NT, Windows-2000, Windows-Me, Windows-XP, Windows-7 ва Windows-8 гирифтанд. Калимаи англисии «windows» (*виндовз*) ба забони тоҷикӣ «тирезаҳо» 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 ниғаҳдорӣ парвандаҳо шакли мукамалгаштаи системаи парвандаи **NTFS** (New Technology File System – Технологияи нави системаи парвандаӣ) 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 графיקӣ, фаъл 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 ҳангоми кушодани *менюи зерматнӣ (кон-текстӣ)* 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.

Навовариҳои 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 функционалии он чандон калон набошад ҳам, вале вай механизми чандсупориширо аёни гардонида, раванди аз як замима ба замимаи дигар гузаштанро хеле тезонид. Ин навовариҳо 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 ғайрӣ 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 гардонида 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 компютериҳо дорост. Ҳоло вариантҳои нави ин система бо номҳои Windows-7 ва Windows-8 рӯйи 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

Windows низ аз фармонҳои DOS ба кулли 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 доништан аз байн меоравад.

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 объектҳо аз ёд доништан ягон зарурате надорад.

Бартари дигари системаи амалиёти Windows аз DOS дар он аст, ки дар ин ҷо якбора бо якчанд барнома кор кардан мумкин аст. Илова бар ин, иттилооти як барномаро дар барномаҳои дигар низ истифода бурдан мумкин аст.

Ҳамин тариқ, системаи амалиёти Windows:

- ✓ байни компютер ва корбар интерфейси графיקӣ таъмин менамояд;
- ✓ нармафзори пойгоҳӣ ба ҳисоб меоравад. 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 дурустии система, замимаҳои он, парвандаҳо, ҷузвдонҳо ва дискҳо месанҷанд ва ба онҳо хизмат мерасонанд.

Саволҳо:

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

Супориш:

1. Матни мавзӯро бодикқат 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.

3.1.5. Системаи амалиётии Linux



Linux – системаи амалиётии озодасоси кушодаи чандистифодабарандаи компютерҳои фардӣ буда, бо системаи шабакавии графикӣ-равзанагии X Window System муҷаҳҳаз аст. СА Linux дорои вариантҳои (дистрибутивҳои) хеле зиёд – Debian, RedHat, SuSE, Mandrake, Knoppix, ALT Linux, ASPLinux ва ғайра мебошад ва дар КФ IBM PC ва компютерҳои шабакавӣ ҳамчун системаи амалиётии асосӣ мавриди истифода қарор дорад.

СА Linux бо стандарти системаҳои кушода ва протоколҳои шабакаии Интернет кор карда метавонад ва бо системаҳои амалиётии Unix, MS DOS ва MS Windows ҳамчоя мебошад. Ҳамаи қисматҳои системаро (аз ҷумла, матни рамзхояшро) дар асоси иҷозатнома (литсензия) 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) корӣ 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 карда метавонад. Ҳангоми кор 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 карда мешавад. Онро ҳар як хоҳишманд дастрас карда метавонад.

Аз Unix ба Linux боз ду хусусияти шоёни дигар – чандкорбарӣ ва чандмасъалаӣ гузаштааст. Чандмасъалаӣ маънои дар як вақт иҷро намудани якчанд масъаларо дорад. Чандкорбарӣ бошад, чунин маъно дорад, ки тавассути терминалҳои алоҳида дар система якбора якчанд истифодабаранда кор карда 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 корӣ табдил диҳад.

Дар ҳоли ҳозир Linux-ро ҳамчун СА дар соҳаҳои тиҷорат, маориф ва барномасозии фардӣ истифода мебаранд. Вай дар ташкил намудани шабакаҳои иттиҳодиявӣ (корпоративӣ), марказҳои Интернет ва Web-серверҳо системаи амалиётии ивазнашаванда аст.

Linux метавонад аз якчанд намудҳои интерфейси графикӣ - 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 бартариро дар дигар СА вохӯрдан ғайриимкон 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 графیکی 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 сценарияҳо (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 мемунад, 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 қароргирифтaro равандҳо мегӯянд. Барои истифодабарандаи система шудан зарур аст, ки маъмури системавӣ номи дохилшавӣ (login) ва рамзи (password) махфӣ 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 намеёбад. Дарозии рамз бояд аз 6 аломат кам набошад ва 4-тои онро ҳатман ҳарфҳо ташкил диҳанд. Рамзи махфӣ бояд тавре

интихоб карда шавад, ки бахотиргирии он осон буда, дар таркибаш калимаҳои маъмули англисӣ вонахӯранд.

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

Муҳити графии KDE. Барномаи қабатии KDE интерфeyси пурра ва функционалии истифодабарандаро муҳайё сохта, ўро бо равзанаҳо 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 муосири танзимшаванда ва устувор, ки асосашро 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 интерфeyси сатри амрӣ дохил кардан лозим бошад, он гоҳ аз равзанаи қабати амалиётӣ (shell) истифода мебаранд. Аз равзанаи 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 парвандаии Konqueror имконият медиҳад, ки аз воситаҳои замонавии кор бо парвандаҳои истифода бурда шавад. Вале донишҷуи фармонҳо ба истифодабаранда имконият медиҳад, ки тамоми нозуқиҳои 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 интерфейсиҳои 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.

3.1.6. Мизи корӣ. Равзанаи ҷузвдонҳо

Қисмҳои мизи корӣ. Мизи корӣ (desktop – рабочий стол) – муҳити графикаест, ки дар он объектҳо ва ҷузъҳои идоракунии СА инъикос карда мешаванд. Мизи кориро равзанаи асосии СА мегӯянд. Масалан, мизи кории СА Windows-7 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 задач) иборат аст. Дар майдони корӣ, одатан, баъзе нишонаҳо (icons – значки) ва тамғаҳои (ярликҳои) объектҳои системавӣ ва ҷузвдону парвандаҳои шахсии истифодабарандаи (корбари) компютер ҷой дода 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 кадоми ин нишонаҳо ифодагари ягон объекти мушаххас буда, ҳангоми зарурат онҳоро бо ёрии амали пахшкунӣ ба қор даровардан мумкин аст. Нишонаҳои мобайнии лавҳаи масъалаҳо ифодагари он объектҳо ва санадҳоеанд, ки айни ҳол онҳо фаъол (кушода, дар ҳолати корӣ) мебошанд.

Мизи кории CA Linux низ тақрибан ҳамин гуна намуд дорад. Бинобар ин вазифаи ҷузъҳои идорӣ ва тарзи истифодаи объектҳоро минбаъд дар мисоли мизи кории CA Linux дида мебароем.

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








Одатан, лавҳаи замимаҳои KDE дар қисми поёнии экран ҷой дода мешавад. Вай барои бақордарории замимаҳои Linux ва гузариши байни мизҳои кори система воситаи хеле муфид мебошад. Дар лавҳаи замимаҳо нишонаҳои (пиктограммаҳои) муҳимтарин замимаҳои Linux, тугмаи менюи асосии система, соати системавӣ ва дигар тугмаҳои зарурӣ ҷойгир карда мешаванд. Ҳангоми мушнаморо ба болои ягон нишонаи лавҳа гузоштан дар экран шарҳдиҳаки зуд намудор 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 ҷойгиранд, ки онҳо барои аз мизи кори чорӣ ҳазф намудани (соқитгардонии) лавҳаи замимаҳо хизмат мерасонанд. Ин ба намуди зоҳирии мизҳои кори дигар ягон таъсир намерасонад.



К-тугма яке аз объектҳои муҳими мизи кори KDE ба ҳисоб меравад. Вай вазифаи танзимгари замимаҳои Linux-ро иҷро менамояд, яъне ҳамсони тугмаи оғози Windows аст. Ҳангоми пахши ин тугма менюи система кушода мешавад, ки бо ёрии он барномаҳои гуногунро ба қор даровардан мумкин аст. Барои оғози кори барномаи дилхоҳ мушнаморо ба болои номи вай гузошта, тугмаи чапро пахш 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 кори виртуалӣ мавҷуд аст. Барои аз як мизи корӣ ба дигар миз гузаштан, кифоя аст, ки ба рақами он бо ёрии муш таъсир расонем. Истифодаи якчанд мизи корӣ яке аз нишондодҳои тавоноии интерфeyси графיקии Linux ба ҳисоб меравад. Замимаҳои гуногун метавонанд дар мизҳои кори гуногун кушода шаванд. Чунин имкониятро CA 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. Чорҷӯбаи (рамкаи) равзана барои тағйирдиҳии андозаи он хизмат мерасонад. Барои калон ё хурд кардани андоза мушнаморо ба яке аз канорҳои равзана чунон гузоштан лозим аст, ки он шакли  ё -ро гирад. Масалан, агар мушнаморо ба канори поёнии равзана чунон гузорем, ки он шакли -ро гирад, он гоҳ тугмаи чапро пахшкунон ҳуди мушро ба самти боло ё поён мелағжонем. Дар ин маврид андозаи 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 росттари 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. Ҷамчунин, 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 меӯянд?
2. Нишонаҳои мизи кории Windows-ро ба чанд гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст?
3. Мизи кории муҳити графикаи 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:

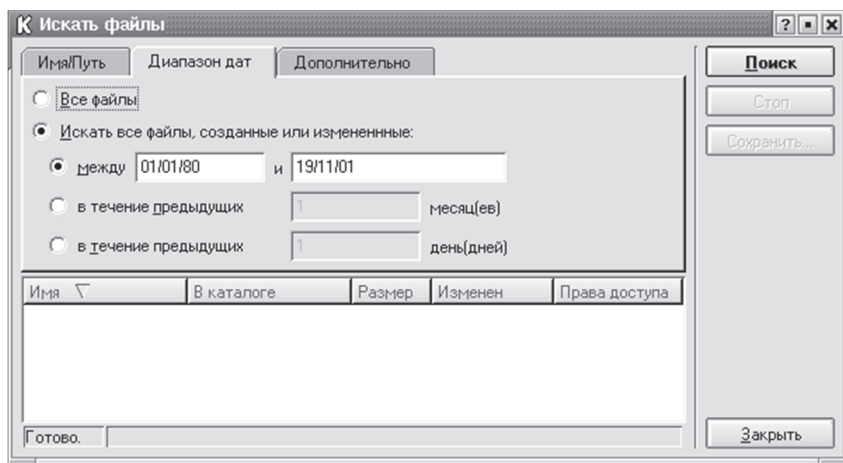
1. Матни мавзӯро бодикқат хонед ва умумияту фарқияти мизҳои кории СА Windows ва Linux-ро гӯед.
2. Нишонаҳои мизи кории Windows-ро бо навбат кушоед ва объектҳои дохили онро маънидод намоед.
3. Дар дафтар усулҳои тағйирдиҳии шакл ва андозаи равзанаҳоро қайд кунед.
4. Барои худ ҷузвдони хусусӣ кушоед ва 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.

3.1.7. Равзанаҳои амрӣ. Сохтори фармонҳои Linux

Чустуҷӯи 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 **Чустуҷӯи парвандаҳо** (Поиск файлов – Find Files). Дар натиҷа, равзанаи чустуҷӯи 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 поёни 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.

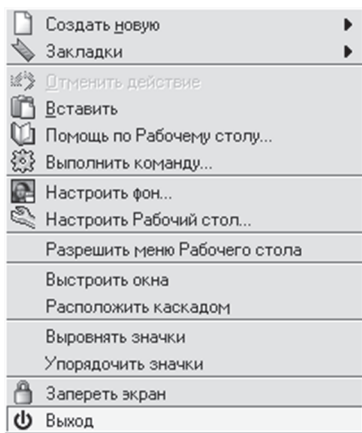
Агар номи парвандаро умуман дар хотир надошта бошед, он гоҳ ба ёд оред, ки ин парванда тақрибан кай сохта шудааст ё бо вай дафъаи охирон кай кор бурдаед. Барои ҳалли ин мушкилот ин дафъа тугмаи қабатии Фосилаи санаҳо хизмат мерасонад.



Агар ин ду тугмаи қабатӣ ба шумо ёрӣ расонида натавонанд, он гоҳ тавассути тугмаи қабатии *Барилова* метавонед аз дигар имкониятҳои ҷустуҷӯии равзана истифода намоед. Ба таври пешфарз ҷустуҷӯ 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 рӯйи 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.

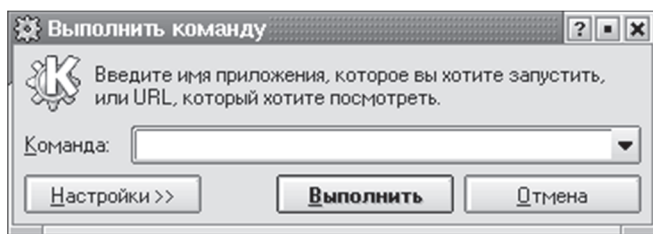
Меню зерматнӣ (контекстӣ). Ҳангоми дар ҷойи дилхоҳи мизи корӣ паҳш кардани тугмаи ростии муш дар экран росткунҷаи амриё пайдо мешавад, ки онро меню зерматнӣ мегӯянд. Бо ёрии фармонҳои ин меню оид ба KDE маълумоти зарурӣ гирифта, мизи кориро ба танзим овардан, равзанаҳои кушодаро ҷобачо кардан, сеанси кориро ба охир расонидан, экранро муваққатан бастан ва дигар амалҳоро иҷро кардан мумкин аст.



Сатри амрӣ. Дар CA Linux гурӯҳи калони фармонҳои мавҷуданд, ки онҳоро дар идоракунии ва таҳрири парвандаҳо, робитасозӣ бо дигар корбарон 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 графיקии пуриқтидори KDE низ аз сатри амрӣ зуд-зуд истифода мебаранд.

Ба ғайр аз афзору барномаҳои таркибии KDE, Linux боз дорои миқдори зиёди замимаҳо мебошад. Барои ба кор даровардани ин замимаҳо корбарон 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 амалиётии 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 сафҳакалид 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 кор даровардан мумкин аст. Аммо, агар тавассути ин сатр барномаҳои дар равзанаҳои алоҳида инъикосшавандаро ба кор дарорем, беҳтар аст. Дар акси ҳол матни бо ёрии ин гуна барномаҳо чопшавандаро дар экран дидан душвор аст. Он замимаҳоеро низ, ки дохил ва хоричкунии иттилоотро талаб наменамоянд, бо ёрии ин сатр ба кор даровардан самараи 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.

```
[test@del test]$ pwd
/home/test
[test@del 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@del test]$
```

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 қабати амалиётӣ (shell) низ мегӯянд, дар майдони кории 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.

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 ҳангоми фаъол буданаш барои дохил намудани фармонҳо истифода бурдан мумкин аст. Агар давоми матни фармони дохилшавандаро ягон зерматни

стандартӣ ташкил меода бошад, он гоҳ паҳши тугмаи **Tab** ба амали дохилкунӣ ҳукми анҷом мебахшад. Паҳши дукаратаи ин тугма ба пайдошагии рӯйхати «давомҳои» имконпазири фармон меоварад. Азбаски Linux системаи амалиётии чанд-масъалаӣ аст, бинобар ин равзанаи амриро нопӯшида низ, якчанд равзанаи дигари терминалиро кушодан ё дар реҷаи заминавӣ якчанд супоришро иҷро намудан мумкин аст. Барои дар реҷаи 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 ҳолӣ (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 паҳши тугмаи **Enter** shell онро меҳонад ва бо чунин ном вучуд доштан ё надоштани фармонҳоро месанҷад. Дар мавриди дар рӯйхат мавҷуд набудани ин гуна фармон shell оид ба ғалат будани ин навиштаҷот иттилоъ медиҳад. То паҳши 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 ; (нуқта-вергул) ҷудо мекунанд. Масалан, фармонҳои date; cal ба экран аввал санаи рӯз ва баъд тақвими моҳи ҷорино мебароранд.

Мисол:

Фармони **ls** (аз калимаи англисии list) барои ба экран баровардани рӯйхати парвандаву зерчувдонҳои чуздони ҷорӣ хизмат менамояд. Фармони **ls -l** рӯйхати парвандаҳоро бо иттилооти иловагӣ ба экран мебарорад. Ба сифати параметрҳои ин фармон номи парвандаву чуздонҳо истифода шуда метавонанд. Масалан, дар фармони **ls -l /home/Stud/g5312/ ls** - фармон, **-l** – калид ва **/home/Stud/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 ташаккулдиҳии 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 азнавсабткунии 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 яқоя истифода бурдан мумкин аст.

Саволҳо:

1. Кадом замимаи Linux барои ҷустуҷӯи парвандаҳо хизмат мерасонад?
2. Вазифаи менюи зерматнӣ аз чӣ 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 чӣ гуна аст?

Супориш:

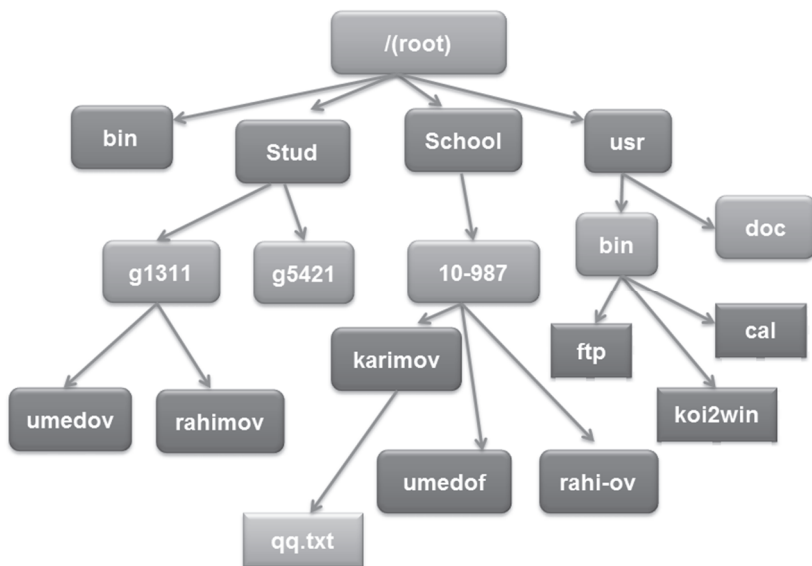
1. Тарзи истифодаи замимаи KFind-ро бо мисоли мушаххас фаҳмонед.
2. Бо навбат равандаҳои сатри амрӣ ва эмулятори терминалро дар экран инъикос намоед ва бартарию камбудии онҳоро номбар кунед.
3. Намуди умумии фармонҳои Linux-ро нависед ва онро маънидод кунед.

3.1.8. Системаи парвандаи Linux. Ҳуқуқҳои дастраскунӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо

Сохтори системаи парвандаи Linux. Системаи парвандаи Linux ба мисли системаҳои парвандаи MS DOS ва Windows дарахтшакл буда, решаи (*root*) он дар боло ва шохаҳояш 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 хонагӣ 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 ҳатсайраш ба ҳисоб меравад. Ҳатсайр гуфта, пайдарпайии номҳои ҷузвдонҳоеро меноманд, ки ибтидои онҳо ҷузвдони решаӣ (/слэш) буда, интиҳояшон ҷузвдони номи парвандаи заруриро дарбаргирифта мебошад. Номи ҷузвдонҳо аз ҳамдигар бо ёрии аломати / ҷудо карда мешаванд. Ҳатсайрҳо мутлақ ва нисбӣ мешаванд. Ҳатсайри мутлақ аз ҷузвдони решаӣ ва ҳатсайри 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 меод, ки ба зерҷузвдон (агар вучуд 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 волидиرو 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 воридотии ҷузвдони корбар (масалан, `cd ~atov`) истифода мебаранд. Фармони `pwd` барои муайянкунии ҷузвдони ҷорӣ хизмат мерасонад.

Ҳуқуқҳои истифодабаранда. Дар CA 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 ҳуқуқҳои 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) `rwxrwxr-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 (чувдон) ва гурӯҳ 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 дилхоҳро гузаронида метавонад, вале гурӯҳ ҳуқуқи онро сабт кардан надорад, истифодабарандагони боқимонда бошанд, онро на сабт ва на иҷро карда метавонанд.

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

Тағйирдиҳиши ҳуқуқи истифодаи парвандаҳо. Барои тағйир додани ҳуқуқҳои истифодаи (дастрасии) парвандаву чувдонҳо фармони *chmod* (*change mode*) хизмат мерасонад. Вале ин ҳуқуқҳоро танҳо соҳиби аслии парвандаву чувдонҳо тағйир дода метавонад. Дилхоҳ ҳуқуқи дастрасбударо бекор (рамзи *-*) ва ҳуқуқи ҷойнадоштаро илова (рамзи *+*) кардан мумкин аст. Масалан, фармони *chmod +x-w prog* ба ҳама категорияҳои истифодабарандагон ҳуқуқи иҷрои парвандаи *prog*-ро илова менамояд (медихад), вале ҳуқуқи сабти онро аз онҳо мегирад.

Фармони *chmod* имконият медиҳад, ки ҳуқуқҳои 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* ҳуқуқи хондани (*+r*) парвандаи *my_script*-ро танҳо ба корбарони боқимонда (ба ғайр аз соҳиби парванда ва гурӯҳ) медиҳад, вале ҳуқуқҳои сабт ва иҷрои онро (*-wx*) аз ҳамаи истифодабарандагон мегирад.

Ҳуқуқ ба иҷрои 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 ҳуқуқ бештар ба парвандаҳое дода мешавад, ки онҳо дар таркиби худ фармони shell-ро дошта бошанд.

Ҳуқуқҳои дастрасӣ ба ҷузвдонҳо ба таври ба худ хос татбиқ мешаванд. Масалан, ҳуқуқи хондан – маънои имконияти гирифтани номгӯи парвандаҳои ҷузвдон, ҳуқуқи иҷро – маънои имконияти гузаштан ба ин ҷузвдон ва ҳуқуқи 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 ҳуқуқҳои дастрасиро якбора тағйир додан мумкин аст. Усули мазкур истифода аз ниқоби дуии ҳуқуқҳои дастрасӣ мебошад. Мувофиқи он ба ҳар як категорияи корбарон ниқоби дуии ҳуқуқҳо (рамзбандӣ бо ёрии адади серақамаи дуӣ) вобаста карда мешавад. Мавҷудияти ҳуқуқ, мувофиқан, бо ёрии рақами 1 ва набудани он бо ёрии рақами 0 ишорат карда мешавад. Баъд, ададҳои ҳосилшудаи системаи ҳисоби дуӣ 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 дуӣ	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 ададҳоро 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. Вазиҳои фармонҳои `cd` ва `pwd` аз ҷиҳати иборат аст?
3. Барои дастрасӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳои Linux истифодабарандагонро ба чанд категория тақсим мекунанд? Онҳо ҷиҳати ном доранд?
4. Рамзҳои ҳуқуқи истифодабарии парвандаву ҷузвдонҳои Linux кадомҳоянд?
5. Навиштаҷоти `gwxgwxg-x` ҷиҳати маъно дорад?
6. Барои тағйирдиҳии ҳуқуқҳои истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо кадом фармон хизмат мерасонад?
7. Ҷояи усули ниқоби дуй аз ҷиҳати 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 ҷояи рамзбандии онро фаҳмонед.
4. Фармони `chmod 765 marta`-ро маънидод кунед.

3.1.9. Фармонҳои корбарӣ бо парвандаву ҷузвдонҳои Linux

Нусхабардорӣ 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 ҷузвдон ба ҷузвдони 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 чузвдони sharif пайдо мешавад.

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

Агар ҳангоми нусхабардорӣ, ҷойгузин ва ҳазфи парвандаҳо ё сохтани чузвдонҳо дар экран ягон иттилооти фаврӣ 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 пахш накардани тугмаи **Tab** рӯй медиҳад. Масалан, дар ҳамин гуна маврид дар экран метавонад сатри cp: jasdfh: No such file or directory пайдо шавад.

Хатои дигари зуд-зуд рӯйдиҳанда – 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 чузвдонҳо қолабҳои бо ёрии аломатҳои * ва ? сохташударо 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 чузвдони ҷорӣ ба чузвдони Kor, ки қисми иловагии номашон .gif аст, аз фармони cp *.gif Kor истифода бурдан мумкин аст.

Сохтан ва ҳазфи чузвдонҳо. Чузвдони нав бо ёрии фармони mkdir сохта мешавад. Масалан, тавассути фармони mkdir Kor чузвдоне сохта мешавад, ки номаш Kor аст. Агар ҳангоми сохтани чузвдони нав нома дохил карда шавад, ки вай аллақай вуҷуд дошта бошад, он гоҳ дар экран оид ба содир шудани хато иттилооти mkdir: cannot make directory 'Kor': File exists намудор мешавад.

Ҳазфи ҷузвдонҳо тавассути фармони rm амалӣ гардонида мешавад. Бояд қайд намуд, ки танҳо ҷузвдонҳои холӣ, яъне ягон парвандаву зерҷузвдон надоштара ҳазф кардан мумкин аст. Ҳангоми кӯшиши ҳазфи ҷузвдони ғайрихолӣ дар экран иттилооти rm: 'номи ҷузвдони соқитшаванда': Directory not empty пайдо мешавад.

Ҳангоми сохтан ва ҳазфи ҷузвдонҳо 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 азназаргузарони 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 беҳтар 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 беҳтар 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 мекунад.

Ҷойгузин ва тағйир ном. Бо ёрии фармони mv (move) ҳам ном ва ҳам мавқеи парвандаву ҷузвдонҳоро тағйир додан мумкин аст. Барои тағйир додани ном ба сифати аргументи дуюми фармон номи навро нишон додан – **mv номи_ҷорӣ 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 бозҳатиёт 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 **тсору** хизмат мерасонад. Масалан, фармони *тсору mydata a:* нусхаи парвандаи mydata-ро ба диски MS DOS сабт мекунад. Фармони

mscopy a:title бошад, парвандаи title-ро аз диски MS DOS ба чузвдони ҷорӣ (.) истифодабаранда нусхабардорӣ менамояд.

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

Фармони mdir 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 mkdir 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 мекунанд, бо онҳо амалиёт мегузаронанд ва натиҷаҳоро ба содири стандартӣ равона месозанд.
- ✓ Утилити man доир ба фармони додашуда маълумоти муфассал пешкаш мекунад.

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

Фармон	Вазифаи фармон
РАВАНДҶО	
fg	Супоришро аз речаи заминавӣ (<i>background</i>) ба афзалиятӣ (<i>foreground</i>) бармегардонад
bg	Супоришро аз речаи афзалиятӣ ба заминавӣ бармегардонад
Ctrl+z	Ичрои барномаро то ичозати навбатии истифодабаранда муваққатан бозмедорад
kill	Супориши ба рақами нишондодашудаи раванд мувофиқро бекор менамояд
ps	Рӯйхати равандҳои ичрошаванда, аз ҷумла заминавиҳоро, ба экран мебарорад
КОРБАРӢ БО ПАРВАНДАВУ ҶУЗВДОНҶО	
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
ПОЛОЙИШГАРҶО	
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 қайд гирифта шудаанд
diff	Сатрҳои фарқкунандаи ду парвандаи муқоисавиро ба экран мебарорад
cmp	Ду парвандаи дуиро аз рӯи 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	Тақвими моҳи (моҳу сол ё танҳо сол) ҷорира ба экран мебарорад
who	Рӯйхати истифодабарандагони компютерро ба экран мебарорад
top	Рӯйхати равандҳои интерактиви ҷорира ба экран мебарорад
xkill	Иҷро равандеро, ки курсор ба равшанаи он равона карда шудааст, қатъ мегардонад
df	Дар хусуси фазои холӣ 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 ҷузвдонҳоро 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. Чузвдоне бо номи `public.html` созад. Акнун ин чузвдонро ҳамчун истифодабарандаи бегона ҳазф кунед.
3. Парвандаи `/var/log/dmesg`-ро ба чузвдони 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 чузвдони 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.

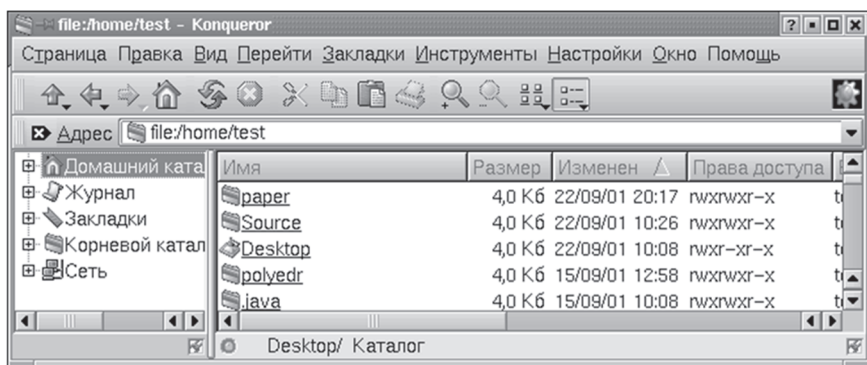
3.1.10. Konqueror – менечери парвандаӣ ва браузер. Барномаи Midnight Commander



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

Konqueror ба сифати менечери 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 речаи менечери парвандаӣ ва ба ин калима илова кардани суроғи захираи зарурии URL онро ба речаи браузерӣ мегузаронад.

ЭЗОҲ: URL (*Universal Resource Locator*) – суроғи универсалии захираҳои иттилоотӣ буда, тарзи стандартии муайянкунии макони додаҳо дар шабакаи саросари Интернет таъмин менамояд.



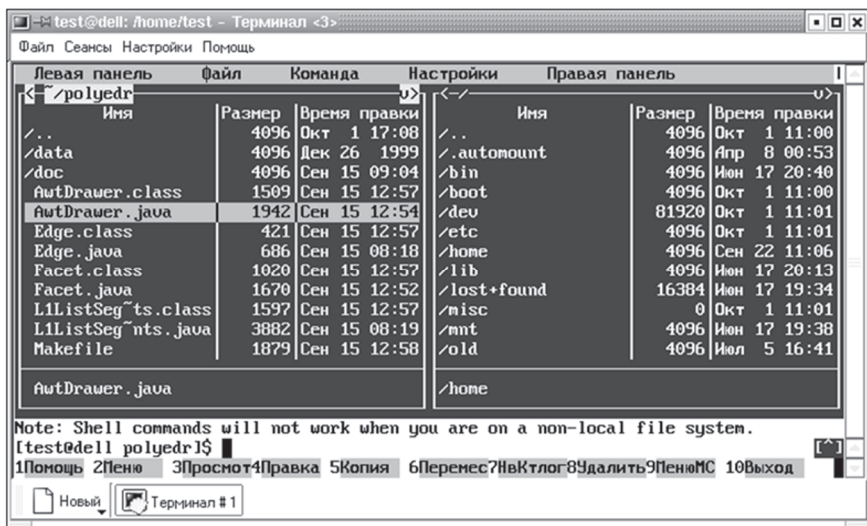
Агар намуди равзанаи Konqueror аз тасвири дар ин расм овардашуда фарқ кунад, шумо метавонед онро аз диди худ ба танзим оред. Хатроҳи ҷузвдони ҷорӣ дар майдончаи Суроға (Адрес)-и равзана нишон дода мешавад. Тугмаи -и лавҳаи афзорҳо имконият медиҳад, ки дар дарахти парвандаӣ ба як сатҳ ба боло (ба ҷузвдони волидӣ) бароем, тугмаи  бошад, бозгашти вазъи пештараро таъмин менамояд.

Konqueror иҷрои амалҳои нусхагирӣ, ҷой 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 берунаро ҷалб менамояд. Агар якбора якчанд барнома ҷавобгӯӣ ин амал бошанд, он гоҳ корбар аз номгӯӣ дар банди Саҳифа (Страница)-и меню ташаккулефта яке аз барномаҳоро интихоб мекунад.

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

Midnight Commander. Равзанаи барномаи Midnight Commander – MC (миднайт коммандер) ҳам аз рӯйи шакл ва ҳам аз рӯйи тарзи иҷрои вазифаҳо ба менечерҳои парвандаии

Norton Commander ва Volkov Commander, ки дар байни корбарони СА MS DOS ва MS Windows машҳуранд, хеле монанд аст. Дар равзанаи shell вай бо ёрии фармони mc ба кор дароварда мешавад. Вазифаи асосии ин барнома ҳамчун менечери парвандаӣ аз тафсири фармонҳо ва идоракунии парвандаҳо иборат аст.



Сатри аз ҳама болоии равзанаи MC сатри менюи барнома аст. Дар баъзе мавридҳо вай метавонад намудор набошад, вале бо пахши тугмаи **F9** 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 ҷойгир шудааст. MC фармонҳои воридшударо барои иҷро ба shell мефиристад. Сатри аз ҳама поёнии равзана вазифаи тугмаҳои функционалии сафҳакалидро такрор мекунад.

Барномаи MC имконият медиҳад, ки тавассути лавҳаҳои якбора мундариҷаи ду ҷузвдон дар экран инъикос карда шавад. Вале ҳангоми кор танҳо яке аз лавҳаҳо фаъол аст. Дар лавҳаи фаъол ранги яке аз сатрҳои аз дигар сатрҳо фарқ мекунад. Амалан тамоми фармонҳо бо лавҳаи фаъол гузаронида

мешаванд. Танҳо баъзе амалҳои парвандаӣ, аз қабيلي Rename (номивазкунӣ), Copy (нусахабардорӣ) ва ғайра аз ҷузвдонҳои лавҳаи ғайрифайол истифода мебаранд.

Амали интихоби парванда бо ёрии тугмаи чапи муш, нишонагузори – бо ёрии тугмаи рости муш иҷро карда мешавад. Пахши такрорӣ тугмаи нишонаро бекор мекунад. Пахши дукаратаи тугмаи чапи муш амали иҷро 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 пахш кардан зарур аст, барои гузаштан ба саҳифаи навбатӣ бошад, – ба сарҳади поёни.

Иҷрои баъзе фармонҳои MS пахши якҷояи тугмаҳои умумиро бо тугмаҳои махсуси Ctrl ё Alt талаб менамоянд. Масалан, Ctrl-a маънои пахши якҷояи тугмаҳои Ctrl ва a-ро дорад. Комбинатсияи тугмаҳо мувофиқан дар назди номи фармонҳои менюи MS оварда мешаванд. Дар ҷадвали поёни комбинатсияи баъзе тугмаҳои сафҳакалӣ оварда шудааст.

Фармон	Вазифаи фармон
Ctrl-l	Холикунии (тозакунии) экрани MS
Ctrl-x c	Тағйирдиҳии ҳуқуқҳои дастрасӣ ба парванда (ҷузвдон) ё гурӯҳи парвандаҳои (ҷузвдонҳои) нишондор
Ctrl-x i	Табдилдиҳии лавҳаи ғайрифайол ба файол
Ctrl-x !	Иҷрои фармони беруна
Alt-?	Чустуҷӯи парванда
Alt-c	Гузариш ба ҷузвдони дигар
Ctrl-o	Бо роҳи ноаёнгардонии лавҳаҳо намудор сохтани натиҷаи кори барномаи охирин. Пахши такрорӣ ин тугмаҳо – инъикоси равандаи MS

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

- ✓ равандаи **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 ичро намудани амал хизмат мерасонанд;

- ✓ равзанаи **replace** ҳангоми ба ҷойи парвандаи мавҷуда овардани парвандаи дигар пайдо мешавад. Дар равзана таърихи сохтан ва андозаи ҳар ду парванда инъикос меёбад. Ҳангоми пахши тугмаи амрии Yes амали сабт ичро мегардад ва тугмаи No – беътибор дониста мешавад. Пахши тугмаи all – азнавсабтқунии ҳамаи парвандаҳо, тугмаи nonE – бекорқунии амали азнавсабтқунӣ ва тугмаи Update – азнавсабтқунии парвандаеро таъмин менамояд, ки вай аз рӯйи вақт нисбат ба парвандаи фаношаванда баъдтар рӯйи кор омадааст. Дар ҳолати акс амали сабтқунӣ ичро намегардад. Ин амал бо ёрии тугмаи Abort пурра қатъ гардонида мешавад;
- ✓ равзанаи **recursive delete** ҳангоми кӯшиши ҳазф намудани ҷузвдони ғайрихолоӣ пайдо мешавад. Пахши тугмаи Yes – ичрои амали ҳазф, No – беътибор гардонидани он ва гузаштан ба ҷузвдони навбатиро таъмин менамояд. Тугмаи all – ҳазфи ҳамаи ҷузвдонҳои бақайдгирифташуда ва nonE – беътиборгардонии ҳамаи ҷузвдонҳои ғайрихолоиро таъмин менамояд. Abort – пурра қатъ гардидани амали ҳазф. Ҳангоми пахши тугмаҳои Yes ё all ҳатман дар экран дархости тасдиқии иловагӣ пайдо мешавад. Дар мавриди ба ҳазфи парвандаву ҷузвдонҳо комилан боварӣ доштан калимаи "yes"-ро дохил кардан лозим аст.

Дар ҷадвали зерин баъзе фармонҳои идорақунии лавҳаҳои MS оварда шудаанд:

Фармон	Вазифаи фармон
Tab, Ctrl-i	Ҷойгузини лавҳаҳои фаъол ва ғайриффаъол
Insert, Ctrl-t	Нишонагузорӣ ба парванда. Амали азнавнишонагузорӣ нишонаи пешинаро бекор мекунад
+	Тавассути равзанаи робитавӣ, қолабҳои * ва ? нишонагузорӣ ба гурӯҳи парвандаҳо
\	Бекорқунии нишонаи гурӯҳи парвандаҳо

Саволҳо:

1. Konqueror чӣ гуна барнома аст?
2. Менечери парвандаӣ аз браузер чӣ тафовут дорад?
3. Тарзи кор дар системаи парвандаи 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 менечери 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.

3.2.1. Амнияти иттилоотӣ

Мақсад ва вазифаҳои ҳифзи иттилоот. Дар тамоми давраҳои таърихи тамаддуни ҷаҳон иттилооти саҳеҳ, пурра ва эътимоднок ҳамеша қадр карда мешуд ва «моли» қиматбаҳо ба ҳисоб мерафт. Дар даврони мо, ки ҳаҷми иттилооти қабул ва коркардшаванда бемайлон 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 омилҳои муҳити фаъолияти муътадил 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 чорабиниҳои 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 ҳифз эҳтиёҷ доранд:

- захираҳои иттилоотӣ;
- системаҳои эҷодкунӣ, паҳнкунӣ ва истифодаи захираҳои иттилоотӣ;
- зерсохторҳои иттилоотии ҷомеа – иртиботи иттилоотӣ, шабакаҳои робитавӣ, 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 ҷомеаро ба омилҳои берунӣ ва дохилӣ ҷудо мекунамд.

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 шахрвандон, ки монеаи рушди муҳити иттилоотӣ гардидааст.

Таҳдидҳои амнияти иттилоотиро дар навбати худ ба таҳдидҳои ғаразнок (мақсаднок, барқасд) ва тасодуфӣ тақсим мекунанд. Таҳдиди ғаразнокро таҳдиди дастрасии беиҷозат, ҳамла ё ҳуҷум мегӯянд. Ин намуди таҳдид бо амалҳои шахсоне алоқаманд аст, ки онҳо ба худсобикуни ё худсанҷии дониш, малака ва имкониятҳои компютерӣ (*haker – ҳакер*) машғуланд. Ин нафарон бо ҳамин роҳ норозигии худро нисбат ба вазъи иҷтимоӣ намоиш додан мецоҳанд, манфиатҳои моддӣ мечӯянд ё танҳо барои вақтхушӣ (*craker – кракер*) 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 ғаразноки намунавии системаҳои компютерӣ:

- ✓ дуздии иттилоот – дастрасии беиҷозати парвандаҳо дар шакли дидан ва нусхабардорӣ кардан. Ғорати компютерҳо ва барандагони иттилоот, ҳазф ва барбоддиҳии иттилоот;
- ✓ паҳнкунии вирусҳои компютерӣ;
- ✓ таъсири ҷисмӣ ба сахтафзори электронӣ – вайронкуни, 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, фитта, қоғаз) ва каналҳои алоқаи беруна амалӣ гардонидан шаванд.

Таҳдидҳои тасодуфӣ бештар дар равандҳои иттилоотӣ – ҳангоми дохилкуни, ниғаҳдорӣ, коркард, хориҷкуни ва интиқоли иттилоот рӯй медиҳанд. Сабаби асосии рӯй додани

таҳдидҳои тасодуфӣ омилҳои тасодуфӣ ба ҳисоб мераванд. Омилҳои тасодуфӣ ба ҳолатҳои фавқуллодда (форс-мажор) ва антропогенӣ (инсонӣ: саҳву хато, хунукназарӣ, беаҳаммиятӣ) тақсим мешаванд. Масалан, сабабгори асосии носозӣҳо дар системаҳои компютерӣ метавонанд омилҳои тасодуфӣ зерин бошанд:

- ✓ хатоҳои истифодабарандагони компютерҳо;
- ✓ хатоҳои лоихакашони касбии системаҳои иттилоотӣ – алгоритмӣ, барномавӣ, сохторӣ;
- ✓ аз кор мондани сахтафзор ё пайдошавии нуқсон дар кори он – таҳрифи сигнали каналҳои алоқа, ҳалалҳои 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 боварқардашуда ба ҷавобгарии ҷиноӣ ё маъмурий кашида мешаванд.

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

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

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

- ✓ беҳтар намудани эътимоднокии қисмҳо ва ҷузъҳои электронию механикӣ;
- ✓ тавсеаи сохторӣ – истифодаи дучанд ё сечанди ҷузъҳо, таҷҳизот ва зерсистемаҳо дар система;
- ✓ назорати функционалӣ бо ташхиси ноҷӯриҳо – дарёфти нуқсонҳо, қисмҳои вайрона ва хатоҳои барномавӣ. Нишон додани мавқеи ҷузъҳои нуқсондор, ҳазфи онҳо, таъмин намудани чараёни қаноатбахши коркарди иттилоот.

Яке аз усулҳои муфиди ҳифзи иттилоот, ин дар санадҳои электронӣ истифода бурдани имзои электрони рақамӣ ба

ҳисоб меравад. Имзои электронии рақамӣ (ИЭР) – воситаи барномавӣ-криптографӣ буда, маълумоти ҳатмии (реквизити) санади электронӣ, шиносномаи манбаъҳои иттилооти истифодашуда ва муҳофизии қонунии санад ба ҳисоб меравад. ИЭР санчиши яклухтӣ (бутунӣ), ниғаҳдории 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 санчиши баъдинаи аслияти санад (хуччат) истифода бурда мешавад. Бо чунин хэш сохтани санади дигаре, ки вай бо нусхаи асли ин санад якхела бошад, кори бениҳоят душвор аст. Сатри рамзӣ тавассути калиди пӯшидаи соҳиби санад рамзбандӣ гардида, ба он ҳамроҳ карда мешавад. Санчишгар ҳулосаи 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 рӯйи он хондашуда бо хэши рамзкушодаи санад айнан якхела бошад. Калиди кушодаро танҳо аз манбаъҳои бовариноқ 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 бехатарӣ чист?

Супориш:

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

3.2.2. Бойгонисозҳо. Фишурдани парвандаҳо

Барои баланд бардоштани эътимоднокии ҳифзи иттилооти дар компютер маҳфузбуда ба таври даврӣ ва мунтазам нусхаҳои парвандаву ҷузвдонҳо 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 бойгонисозӣ 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 (бойгонисозӣ) бояд аз андозаи парвандаи додашуда хурдтар бошад.

Бойгонисоз барномаи иттилоотфишурӣ мебошад.

Дараҷаи 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 дараҷаи фишурдашавиашон ҳамагӣ як Ҷоизро 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/чузвдонҳо мебошад. Дар ин ҷо калимаи калидҳо – номгӯи калидҳои фармон ва калимаҳои парвандаҳо/чузвдонҳо – номгӯи парвандаҳо ё чузвдонҳои ба бойгонӣ ҳамроҳшаванда ё аз он ҳазфшавандаро ифода менамоянд. Калидҳои маъмули фармони tar инҳоянд:

c – бойгонисозии парванда;

v – инъикоси номгӯи парвандаҳои бойгонишуда дар экран;

f – номгузори кардани парвандаи бойгонишаванда;

z – бойгонифишурӣ ё бойгоникӯшӣ;

x – бозгардони парвандаи бойгонишуда ба ҳолати пештарааш;

t – нишон додани дарунмояи бойгонӣ.

Фармони tar чузвдонҳоро ба таври рекурсивӣ (аз нав истифодабарӣ) бо кулли парвандаву зерчузвдонҳояшон бойгонӣ месозад. Масалан, фармони tar cvf backup.tar /etc ҳамаи парвандаҳои чузвдони /etc-ро бо номи backup.tar ба бойгонӣ ҳамроҳ менамояд, вале худ бойгониро намефишурад. Барои фишурдани парвандаи бойгонишуда 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 ҷорӣ 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 бойгонишаванда номи ҷузвдонҳо низ мавҷуд бошанд, он гоҳ zip ҳамчун пешдид ба бойгонӣ танҳо худӣ номи онҳоро ҳамроҳ намуда, мазмуни ҷузвдонҳоро ба ҳисоб намегирад. Барои бойгонисозии рекурсивии ҷузвдонҳо калиди r-ро истифода мебаранд. Масалан, фармони zip -r foo my_dir бойгониеро бо номи foo.zip месозад ва дар он ҷузвдони my_dir-ро бо тамоми парвандаву зерҷузвдонҳои ҷойгир менамояд.

Барои бойгоникушоӣ фармони **unzip** номи **бойгонӣ** хизмат мерасонад. Масалан, фармони unzip foo.zip дар ҷузвдони ҷорӣ зерҷузвдони my_dir сохта, дар он дарунмоия бойгониеро мекушояд.

ЭЗОҲ: 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 мисоли 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 бойгонисозии CA Linux-ро медонед?
3. Оё аз ягон барномаи бойгонисоз ва бойгоникушоӣ 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 созед ва андозаи парвандаҳои натиҷавиро муқоиса кунед.

3.2.3. Вирусҳои компютерӣ. Барномаҳои зиддивирӯсӣ

Вирусҳо барномаҳои ҳаҷман начандон калони зараррасон ва махсус тартибдодашудае мебошанд, ки ба раванди муътадили кори компютер даҳолат 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 вирусҳои 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 намеписанданд. Онҳо дар байни якчанд соат ба тамоми ҷаҳон паҳн шуда метавонанд. Зарари вирусҳо табиати гуногун дорад. Натиҷаи фаъолияти онҳо – аз пайдо шудани ҳар гуна навиштаҷоти ногаҳонӣ бегона дар экрани монитор сар карда, то дудӣ ва нобудсозии иттилоот мебошад. Зарари молиявӣ 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 нусхаашонро 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 дилхоҳи вақти барояш созгор фаъл гардад ва компютерро ба иҷрои ҳар гуна амалиёти барои истифодабаранда номаълум маҷбур созад.

Фаълшавии 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 ҷустуҷӯи барномаву объектҳои нав шуруъ намуда, бо роҳи афзойиш додани нусхаҳои 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 рӯйи дараҷаи зарарашон 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 хатарнокташон 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 мехарошанд. 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 омода-сози 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 санад ҷой мегиранд ва раванди корро бо он душвор мегардонанд. Баъди кушодани санади сироятёфта

вирусҳо дар хотираи компютер «сайр» менамоянд ва дигар санадҳои кушодашударо сироят мекунад. Хатари сироят танҳо пас аз бастанӣ 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 меод. 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» мекунад. 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 мекунад:

- ✓ полифагҳо – машҳуртарин барномаҳои зиддивирӯсӣ ба ҳисоб мераванд. Масалан, барномаи Antivirus Toolkit Pro

полифаг аст. Вазифаи полифагҳо аз тафтиши сектори боркунандаи диски системавӣ, санҷидани хотираи фаврӣ, 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 «сканиронии 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 (блокировшикҳо) – 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 рӯйи дараҷаи зараррасонӣ вирусҳо ба чанд намуд ҷудо мекунад? Онҳо кадомҳоянд?
4. Зиддивирӯси компютерӣ гуфта чиро мефаҳмед? Полифағҳо 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

3.3.1. Ҷадвали электронӣ – воситаи асосии коркарди иттилооти ададӣ

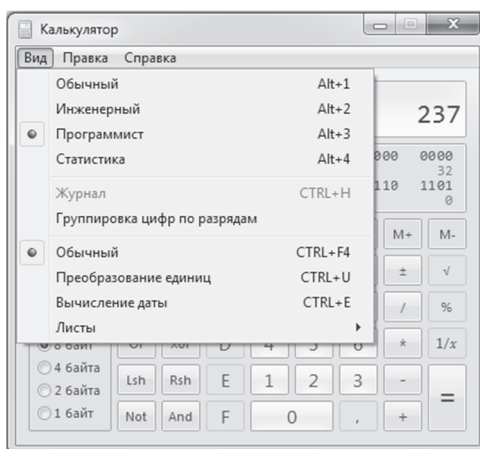
Ҷадвал – маҷмӯи сатрҳо ва сутунҳои муайяни ба ҳам алоқаманде мебошад, ки дар буриши онҳо катакҳо ҳосил мешаванд. Вазифаи асосии ҷадвалҳо – тасвиркунӣ ва коркарди ададҳо мебошад. Мисоли ин гуна ҷадвалҳо феҳристи баҳоҳои хонандагон ва феҳристи маоши кормандон шуда метавонанд. Вале бо мурури замон ҷадвалҳоро 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 ҷадвали низ оғоз ёфт. Ҷадвалҳое, ки маҳз барои коркарди компютерӣ сохта мешуданд, ҷадвалҳои электронӣ ном гирифтанд.

Агар дар ҷадвалҳои маъмулӣ ҳисоббарорихо 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 протсессорҳои ҷадвали меноманд.

Таърихи пайдоиши ҷадвалҳои электронӣ бо зуҳур кардани протсессори 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 барнома ро ширкатҳои гуногун дар худкорсозии раванди ҳисоббарориҳои молиявии худ истифода мебарданд.

Воситаҳои электроники ҳисоббарор. Яке аз мақсадҳои асосии созандагони аввалин мошинҳои электроники ҳисоббарор ихтирои чунин таҷҳизоте буд, ки вай мебоист ҳисоббарориҳои яхелаи 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 рӯи намуди экранӣ ва вазифаояшон ба калькуляторҳои муқаррарӣ хеле монанданд. Калькуляторҳои 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 муҳталиф дар қатори 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 ҳисоббарорихои душвори такроршаванда ва якхела бо истифодаи формулаҳои мувофиқ худкор гардонидани шаванд. Ин чадвалҳо дорои функцияҳои гуногун мебошанд, ки дар ҳалли масъалаҳои ҳуҷҷатгузорӣ, иқтисодӣ, математикӣ, оморӣ ва ғайра истифода мешаванд. Яке аз барномаҳои маъмултарини синфи чадвалҳои 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 имкониятҳоаш аз MS Excel ягон мондани надорад.

Ҳар ду барнома низ ба таври хеле осон ҳисоббарорихои чадвалиро иҷро, иттилооти пойгоҳи додаҳоро танзим ва натиҷаҳоро таҳлилу дар шакли диаграммаҳо инъикос менамоянд. Онҳо бо маҷмӯи васеи функцияҳои математикӣ ва молиявӣ муҷаҳҳаз гардонидани шуда, параметрҳои ҳисобкуниҳои мураккабро ба таври худкор интихоб мекунанд.


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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Нарх	Миқдор	Арзиш	%						
2	2	3	6							
3	3	4	12							
4	4	5	20							
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

C2				
	A	B	C	D
1				
2			Сало	
3				
4				

Чадвалҳои 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 чадвалҳои электронӣ кор мекунад, ҳамаи онҳо сохтори якхела ва тарзи истифодаи ба ҳам монанд доранд. Бинобар ин мо имкониятҳои функционалӣ ва принципи кори ЧЭ-ро дар шакли умумӣ меорем.

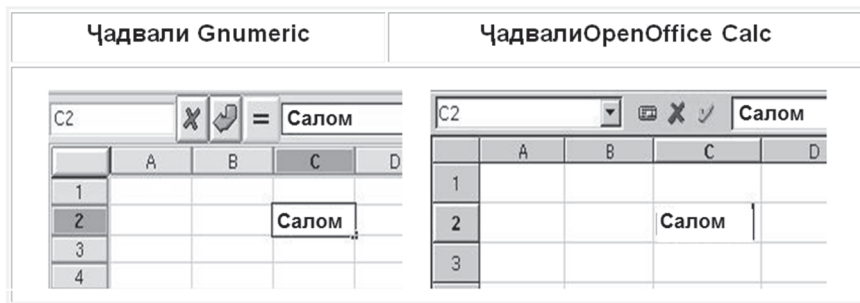
Чадвали электронӣ ба истифодабаранда варианти компютери ҳисоббарориҳоро дар шакли ба ном китоби корӣ пешниҳод менамояд. Китоб аз варақҳои кори номдор (чадвалҳо) иборат аст. Ҳар як варақ тавассути маҷмӯи катакҳо ташаккул меёбад, ки онҳо дар навбати худ, дар буриши сатру сутунҳои чадвал ҳосил мешаванд. Сутунҳо бо ёрии ҳарфҳои калони лотинӣ (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 фаъол кардан лозим аст. Катаки фаъол (чудошуда) бо чорчӯбаи  дар кунҷи поёни рости квадратчадор фаро гирифта мешавад.

Чадвали электронӣ – воситаи пуриқтидори тасвир, табил, 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 дарунмои катаки фаъол дохил кардан мумкин аст. Дар қисми чапи сатри

формулаҳо майдончаи инъикоскунии номи катаки фаъол (дар расм C2), дар мобайн тугмаҳои амри – бекоркуни ва – тасдиқкунии фармон ва дар қисми рости сатр бошад, майдончаи дарунмоия катаки фаъол ҷойгиранд. Тасдиқкунии (ворид, таҳрир, ҳазф ва ғайра) фармонро бо ёрии пахши тугмаи -и сафҳакалид ё мушнамо (гузаштан ба дигар катаки ҷадвал) низ иҷро кардан мумкин аст.

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



Саволҳо:

1. Кадом воситаҳои электронии ҳисоббарорро медонед?
2. Оё шумо аз калкуляторҳои муқаррарӣ истифода бурдаед? Аз барнома-калькуляторҳо 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 равшанани онро омӯzed.

3.3.2. Амалиётгузаронӣ бо ҷадвалҳои электронӣ

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

Гу­рӯ­ҳи ка­та­қ­ҳои ҶЭ-ро ҳам бо ёрии муш ва ҳам са­ф­ҳа­ка­лид 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 са­ф­ҳа­ка­лид бо­шад, туг­маи **Shift**-ро як­ҷоя бо яке аз туг­ма­ҳои и­до­ра­и курсор пахш ва ҳа­ра­кат додан лозим аст. Гу­рӯ­ҳи ка­та­қ­ҳо­ро блок ё диа­па­зон­и ка­та­қ­ҳо 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 (↓ – су­тун­ҷудо­ку­нӣ, → – са­тр­ҷудо­ку­нӣ) ме­ша­вад. Як­чанд са­тр ё су­тун­ро низ ай­нан ҳа­мин та­в­р ва бо ҳа­ра­кат до­дани муш­на­мо ҷудо ме­ку­нанд.

Ка­та­ки ало­ҳи­да ё диа­па­зон­и ка­та­қ­ҳо­ро та­ҳ­ри­р (и­ваз, и­лова ё ҳаз­фи ит­ти­лоот) ва фор­ма­т­бандӣ (исти­фо­даи ан­доза, ша­кли зо­ҳи­рӣ ё гар­ни­ту­ри ҳар­ф­ҳо, ра­ди­ф­бандӣ аз чап, мо­байн ё аз рост, та­ғи­ир­ди­ҳии ран­ги за­мина ё да­рун­мо­яи ка­та­қ, исти­фо­даи чор­ҷӯ­ба ё хат­ҳои са­р­ҳа­дии ға­ф­си­ашон гу­но­гун) кардан мумкин аст.

Гар­чан­де ҷад­вал­ҳои элек­тронӣ асо­сан ба­рои кор­кар­ди ит­ти­лооти а­да­дӣ пеш­бинӣ шуда бо­шанд ҳам, ка­та­қ­ҳои он­ҳо ме­та­во­нанд бо на­муд­ҳои гу­но­гу­ни ит­ти­лоот – а­да­дӣ, ма­тнӣ, фор­му­ла­вӣ, гра­фи­кӣ, са­дой ва ғай­ра кор ку­нанд. Та­с­ви­ри фор­му­ла дар ка­та­қ бо ало­ма­ти = (ба­ро­бар) сар ме­ша­вад. Ҳар ма­ълумо­те­ро, ки ба­рно­ма ҳам­чун а­да­д ё фор­му­ла ши­но­хта на­та­во­над, он­ро ҳам­чун ма­тн қа­бул ме­ку­над. Ма­х­су­сан, ҳан­го­ми на­ви­штани а­да­д­ҳои кас­рӣ эҳ­ти­ёт­кор бу­дан зарур аст.

Баъзе вариантҳои ҷадвалҳои электронӣ қисми бутуни ададро аз касриаш ба воситаи аломати вергул ва дигараш – аломати нуқта ҷудо менамоянд. Вале, азбаски ҳамаи ҶЭ ҳамчун пешфарз ададҳоро аз тарафи рости катак ва матнро аз чапи он ҷойгир мекунанд, 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 функсияҳои 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  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. ҶЭ на танҳо қисми зиёди функсияҳои математикӣ, балки функсияҳои оморӣ ва молиявиро низ истифода мебаранд.

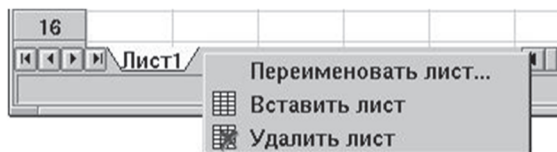
Бо ёрии муш аз як катак ба катакҳои ҳамсоя нусхабардорӣ кардани формулаҳо раванди пуркунии ҷадвалҳои электронии дорои формулаҳои яххеларо хеле осон мегардонад. Барои ин катаки формулавиро ғайр намуда, мушнаморо ба квадратчаи кунҷи рости поёнии он овардан лозим аст. Ҳангоми аз шакли  ба шакли  тағйир ёфтани мушнамо, тугмаи чапро пахшкунон мушро ба самти зарурӣ ҳаракат додан зарур аст. Масалан, ҳангоми ба катаки поёнӣ нусхабардорӣ кардани формулаи $=A1+B1$, вай ба таври худкор ба формулаи $=A2+B2$ табдил дода мешавад. Барнома дар формула суроғи катакҳоро иваз намуда, дарунмоияи онҳоро тағйир намендихад.

Ҳангоми дар формулаҳо нишон додани суроғи катакҳо аз мафҳумҳои муроҷиаткунии нисбӣ ва мутлақ истифода мебаранд. Агар дар формула муроҷиаткунии 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, бигузор 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 муроҷиаткунӣ 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 муроҷиаткунии мутлақ мебошад. Дар мавриди якум (\$A\$1) муроҷиаткунӣ 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 кории китоби корӣ аз нав номгузорӣ, илова ва ҳазф карда шаванд. Барои ин кифоя аст, ки мушнаморо ба болои номи варақи кории 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 навбатӣ ба омӯзиши якчанд барномае бахшида мешаванд, ки онҳо имконияти корбариро бо қадвалҳои электронӣ таъмин менамоянд. Ин барномаҳо барномаҳои стандартии системаи амалиётии Linux (Kspread, Gnumeric) ва OpenOffice Calc (қадвали электронии 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 интерфейси барнома ва ҳам имкониятҳои функционалиаш аз барномаи тичоратии MS Excel ягон фарқи қиддие надорад.

Саволҳо:

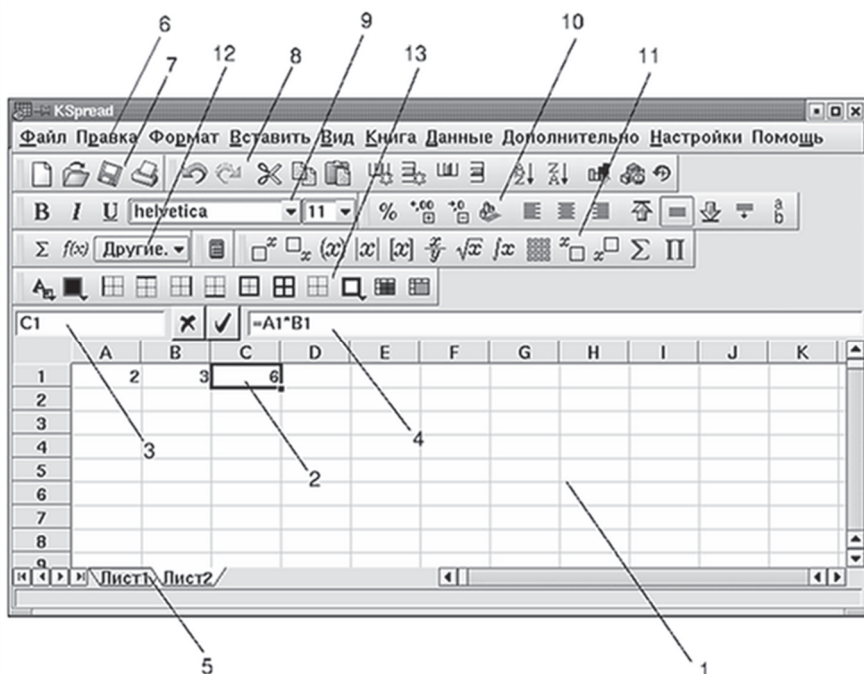
1. Катакҳои ҚЭ барои ниғаҳдории кадом намудҳои иттилоот пешбинӣ шудаанд?
2. Кадом намуди амалиётро бо ҚЭ гузаронидан мумкин аст?
3. Чӣ тавр сатр, сутун ва диапазони катакҳоро ҷудо менамоянд?
4. Аҳамияти истифодаи формулаҳо дар ҚЭ аз чӣ иборат аст?
5. Дар формулаҳо кадом бузургӣро истифода мебаранд?
6.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

Супориш:

1. Ягон барномаи қадвалиро (ҚЭ-ро) ба кор дароред ва катак, сатр, сутун ва диапазони катакҳои алоҳидаи онро бо якчанд тарз ҷудо кунед.
2. Дар катакҳои қадвал якчанд формула ҷойгир намоед, ки дар онҳо муроҷиаткунии 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 гарнитури 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 чорчӯбабандӣ кунед.

3.3.3. Чадвали электрони KSpread

Равзанаи KSpread. Барномаи KSpread (кейсприд) ба ҳайати замимаҳои офисии KDE (CA Linux) дохил мешавад. Ин барнома ро тавассути 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 кории 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 электрони KSpread дар расми зерин оварда шудааст:



Маънии ишоратҳои рақамии дар расм овардашуда:

- 1 – чадвали чорӣи корӣ;
- 2 – катаки фаъл;

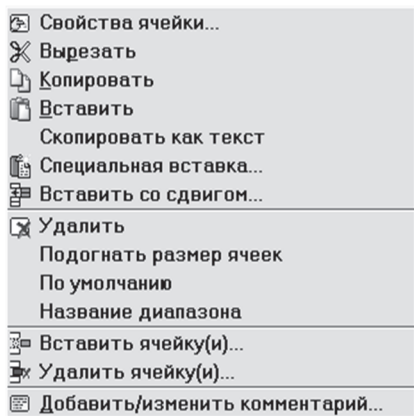
- 3 – майдончаи суроғаи катаки фаъл;
- 4 – майдончаи инъикосгари дарунмояи катаки фаъл;
- 5 – лавҳаи гузариши байни варақҳои корӣ;
- 6 – менюи барнома;
- 7 – лавҳаи корбарӣ бо парвандаҳо;
- 8 – лавҳаи таҳрири чадвал;
- 9 – лавҳаи интихоби ҳуруф;
- 10 – лавҳаи форматсозии катак;
- 11 – лавҳаи аломатҳои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

Ҳангоми лаҳзае мушнаморо ба болои ягон тугмаи лавҳаҳои равшана 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	бутун ё касри даҳӣ мешавад. Қисми бутун аз касрии он бо ёрии аломати вергул ҷудо карда мешавад. Аломати нуқта барои ҷудокуниҳои 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. Пахши яккаратаи тугмаи чапи муш бошад, иттилооти пешинаи катакро ба иттилооти холо воридшуда иваз мекунад. Таҳриркунии дарунмояи катакро дар сатри формулаҳо ичро кардан боз ҳам осонтар аст.

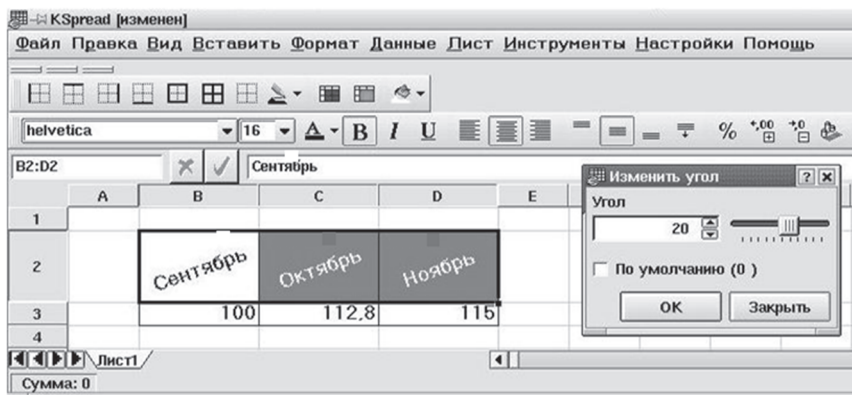
Мазмуни катак ё блоки катакхоро бо тарзҳои гуногун форматбандӣ кардан мумкин

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 (пахши тугмаи рости муш) истифода мебаранд. Ҳангоми интихоби банди Хосиятҳои катак (Свойства ячейки) дар экран бо ҳамин ном равзанае пайдо мешавад, ки вай аз якҷанд тугмаи замиравии қабатӣ иборат аст. Ба воситаи ин тугмаҳо шакл ва мазмуни катакҳои ҷадвалро тағйир додан мумкин аст.

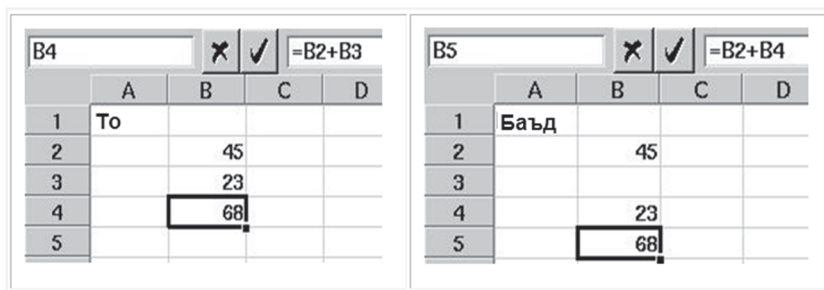
Kspread имконият медиҳад, ки дарунмояи катак зери кунҷҳои гуногун ҷойгир карда шавад. Барои ин бо ёрии тугмаи қабатии Мавқеъ (Положение) қимати кунҷи гардишро бо дараҷаҳо нишон додан лозим аст. Ин амалро бо ёрии банди Кунҷ тағйир дода шавад (Изменить угол...)-и менюи Формат низ ичро кардан мумкин аст.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

Барои ба ҷадвал ҳамроҳ кардани (гузоштани – вставка – insert) сутун ё сатри нав ва ё ҳазф кардани (удаление – delete) сутун 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 ичро кардан мумкин аст. Сатри (сутуни) нав пеш аз сатри (сутуни) ҷудошуда гузошта мешавад.

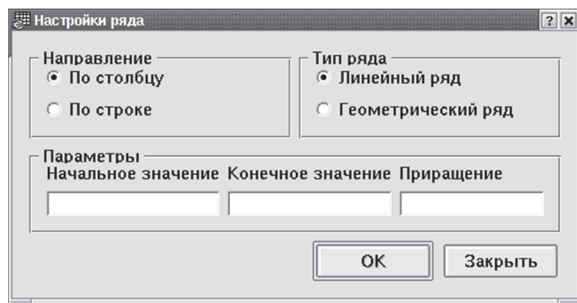


Иловаҳо ва ҳазфкуниҳо ба тартиби ҷойгиршавӣ ва номгузории сатру сутунҳо таъсир мерасонад. Онҳо метавонанд ба мазмуни катакҳои формулавӣ низ таъсири муайян расонанд.



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.

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 болоии рости он дарак медиҳад.



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

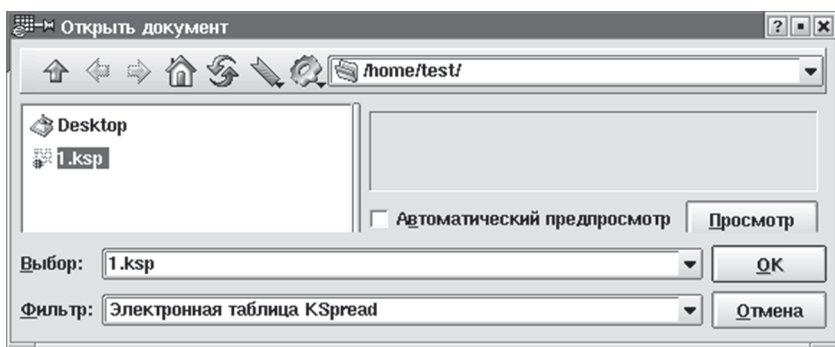
Ба ғайр аз ин, бо ёрии банди Қатор (Ряд...)-и менюи Гузоштани KSpread тавсифҳои давомдиҳии қаторро интиҳоб кардан ва амалӣ гардонидан мумкин аст.

KSpread имконият медиҳад, ки дар диск ҶЭ дар якҷанд формат сабт карда шавад. Барои ин аз менюи Парванда (Файл) банди Сабткунӣ ҳамчун (Сохранить как...) ва аз номгӯи пешниҳодшуда фармони Полойиш (Фильтр)-ро интиҳоб карда, формати заруриро амалӣ сохтан мумкин аст. Аз варианти 1.1.1 сар карда, KSpread бо формати HTML ва ҷадвали Gnumeric низ кор карда метавонад.

Барои бо ягон парвандаи мавҷудаи ҶЭ 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 ҷадвалҳои электронии Gnumeric ва MS Excel низ кор карда метавонад.



Саволҳо:

1. Барномаи KSpread озодаас аст ё тиҷоратӣ? Онро чӣ тавр ба кор мебароранд?
2. Хабардиҳаки пайдову ғайбзананда чӣ аҳамият дорад?
3. Чӣ тавр ба ҷадвали KSpread сутун ё сатрро илова ё ҳазф кардан мумкин аст?
4. Кадом роҳҳои ба катак ҳамроҳкунии тавзеҳотро медонед?
5. Чанд формати сабти ҶЭ 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 дафтар қайд намоед.
3. Бо ёрии омӯзгор ягон ҷадвал созед ва онро тавассути фармони Полойиш дар ду формати гуногун сабт намоед.

3.3.4. Таҳриргари формулаҳои ЧЭ KSpread

Чадвалҳои электронӣ на танҳо барои нигоҳдории додаҳо, балки пеш аз ҳама барои иҷрои ҳисоббарориҳо пешбинӣ шудаанд. Бинобар ин барномаҳои мазкур бо воситаҳои пуриқтидори ҳисоббарор мучаҳҳаз 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 бузургиҳои 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 суроғаи 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 (= A1*B1) ҳусни 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.

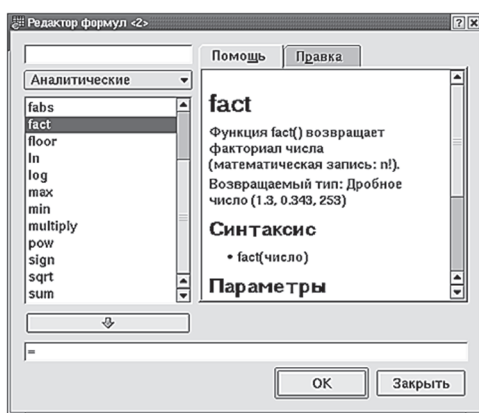
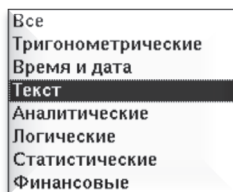
Ҳангоми корбарӣ бо формулаҳо дониستاني усули нусхабардории онҳо хеле муфид аст. Нусхабардории формула ба катакҳои ҳамсоя ба мисли амали *давомдиҳии худкор* иҷро мегардад. Масалан, ҳангоми формулаи болоии катаки C1-ро ба катаки C2 нусхабардорӣ кардан он намуди = A2*B2-ро мегирад. Агар нусхаи формуларо 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 *Ҷузоштан* (Вставить)-и он амали нусхабардорию ба анҷом расонидан мумкин аст.


Мутаассифона, дар барномаи KSpread раванди табдилдиҳии (гузоштани аломати $\$$) муҷрияткунии нисбии суроғаи катақҳо ба мутлақ на ба таври худкор, балки дастӣ амалӣ мегардад.

Агар дар ягон катақ суммаи қимати якчанд катаки ҳамсояро ҳисоб кардан лозим ояд, он гоҳ аз тугмаи Σ -и лавҳаи афзорҳо истифода мебаранд. Дар ин маврид аломати «=»-ро дохил намекунанд. Дар катаки мазкур формулаи суммиронӣ пайдо мешавад, ки аргументаш диапазони катақҳои болои он мебошад. *Диапазон* бо ёрии суроғаҳои катақҳои ибтидоӣ ва интиҳои аз ҳамдигар бо аломати : ҷудокардашуда сохта мешавад.

KSpread бо ёрии таҳриргари формулаҳо яш 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.

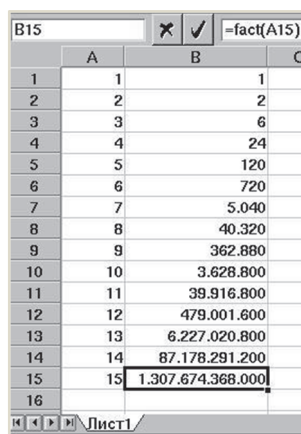
Агар функцияи тасвиршуда воқеан ҳам функцияи зарурӣ бошад, он гоҳ



пахши тугмаи -и қисми поёнии равзана номи функцияро ба майдончаи таҳриркунии формулаҳо нусхабардорӣ мекунад. Дар қисми рости равзана бошад, тугмаи кабатии 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 пахш кунем. Суроғаи катак ба таври худкор ба формула ҳамроҳ карда мешавад.

Мисол:

Барои дидани тарзи кори KSpread бо ададҳои калон, бо ёрии он факториали пайдарпайии ададҳои натуралро 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 фаъол мегардонем ва аз банди функсияҳои таҳлилӣ (аналитикӣ)-и он функцияи fact-ро интихоб мекунем.



	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			

Пахши катаки A1 суроғаи пурраи онро (Лист1!A1) ба майдончаи дохилкунии қимати аргумент бармегардонад. Аз формула номи ҷадвал – Лист1!-ро ҳазф намуда, тугмаи ОК-ро пахш 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 нуқта ҷудо карда мешаванд.

Аз байни функцияҳои таҳриргари формулаҳо се функция – currentTime (вақти ҷорӣ), currentDate (санаи ҷорӣ) ва

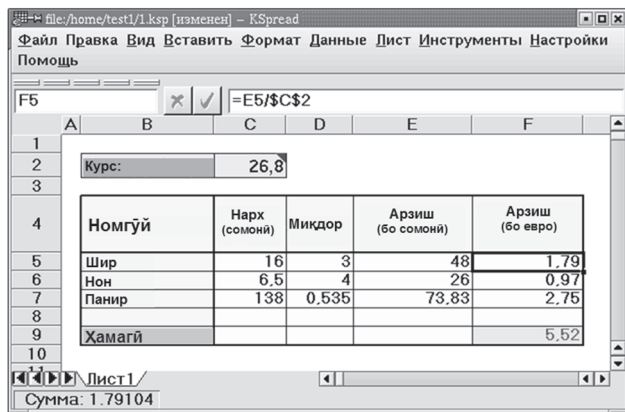
currentDateTime (сана ва вақти ҷорӣ)-ро махсус қайд менамоем. Ҳангоми табдилдиҳии катакӣ қимати ин функцияҳо ба таври худкор иваз намешавад. Агар тугмаи **F9**-ро пахш намоем, он гоҳ на танҳо қимати ин функцияҳо, балки тамоми ҷадвал аз нав ба қайд гирифта мешавад.

Саволҳо:

1. Формула гуфта, дар ҶЭ чиро мефаҳмед?
2. Ҷояи усули нусхабардории формулаҳо аз ҷи 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 ҷи иборат аст?
5. Ҷи тавр таҳриргари формулаҳои KSpread-ро омодаи кор кардан мумкин аст?

Супориш:

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



2. Ҷадвале созед, ки ба ҷадвали тарафи рост монанд бошад. Ба сифати тавзеҳи катаке, ки курси евроро муайян мекунад, ному насаби худро дохил кунед. Парвандаи онро дар форматҳои KSpread ва GNUMERIC сабт намоед.

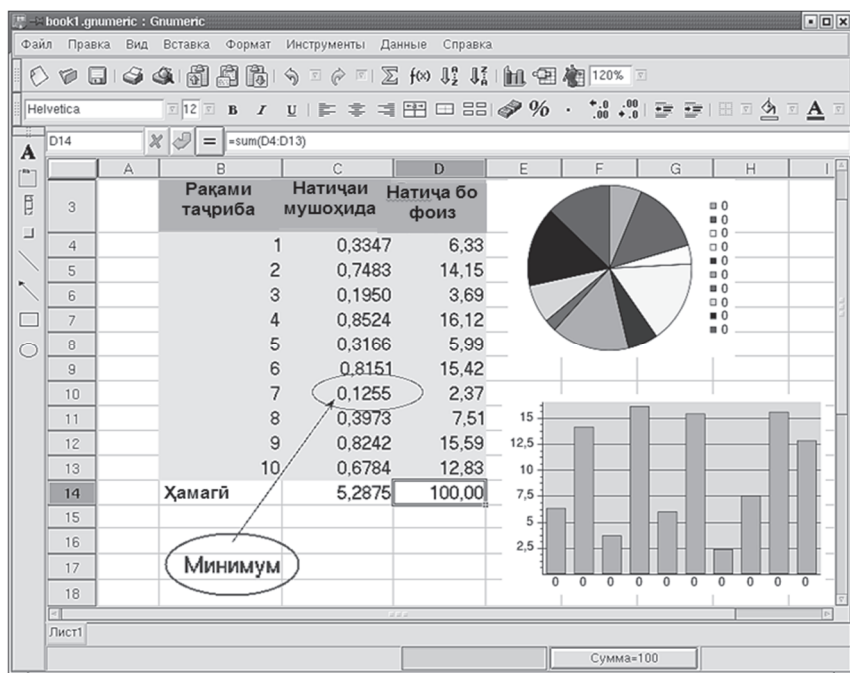
3.3.5. Чадвали электрони Gnumeric

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

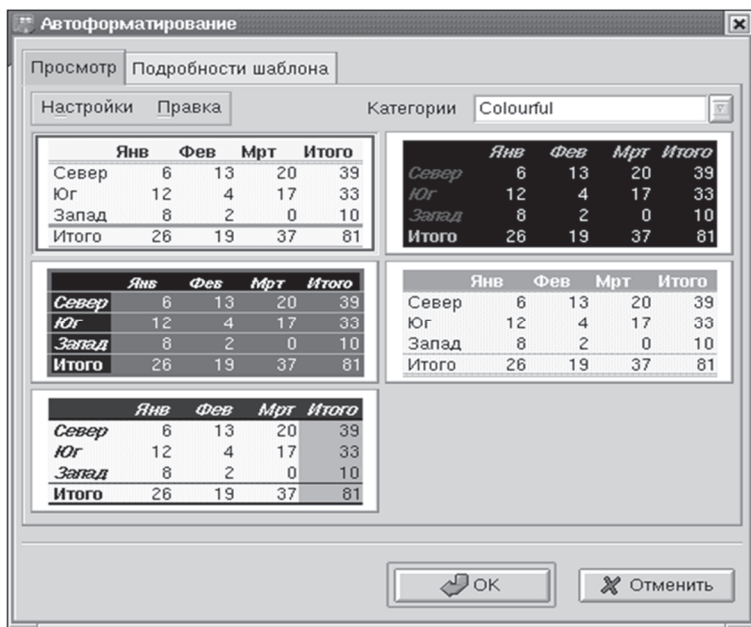
Дар катакҳои чадвали Gnumeric, ба мисли KSpread, иттилооти намуди ададӣ, формулавӣ ва матниро ҷойгир кардан мумкин аст. Қисми бутун ва касрии ададҳои ҳақиқиро бо ёрии аломати вергул ҷудо мекунанд. Аломати нуқта дар иттилооти намуди матн истифода мебаранд.

Барои кушодани парвандаи мавҷудаи Gnumeric банди Кушодан (Открыть)-и менюи Парвандаи равзанаи он ё тугмаи **F3**-и сафҳакарид 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 Миқёс (Масштаб)-и менюи Намо (Вид) ё майдончаи миқёсириии лавҳаи афзорҳо андозаи чадвали инъикосшавандаро дар экран тағйир диҳем. Ҳамчун пешфарз миқёси 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.



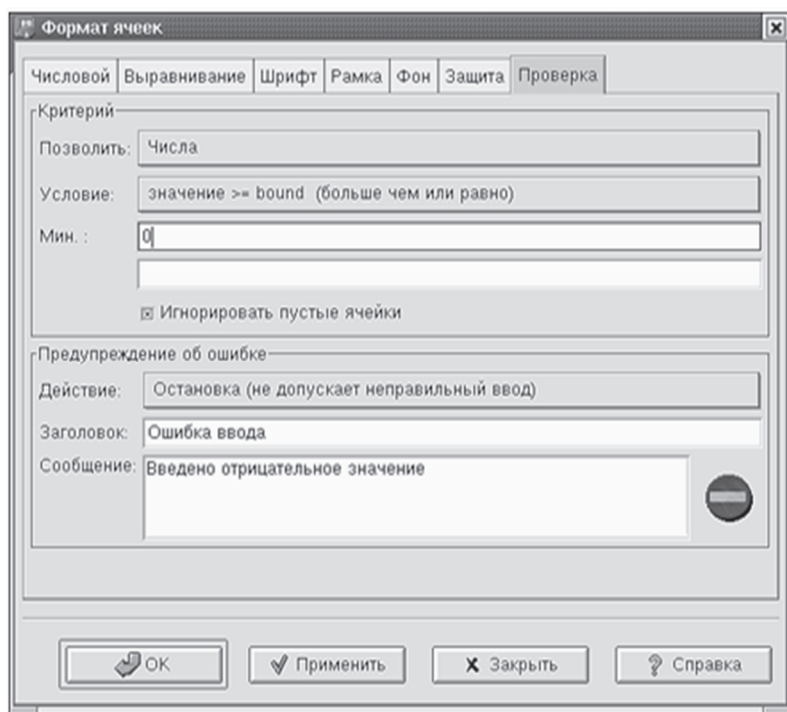
Тарзи форматбандии ҶЭ Gnumeric. Барномаи Gnumeric бо ҳама воситаҳои стандартии форматбандии катакҳо – тағйирдиҳии ранги матн ва заминаи катак, андоза ва намуди зоҳирии ҳарфҳо, радифбандии матни катак (аз чап, рост, мобайн), тақсимкунии матни катак ба якчанд сатр ва ғайра муҷаҳҳаз аст. Барои иҷрои форматбандӣ менюи Формат (Format)-и равзана ва менюи матнии барнома хизмат мерасонанд. Интихоби зербанди Форматбандии катакҳо (Формат ячеек)-и ин менюҳо ё паҳши комбинатсияи тугмаҳои **Ctrl** ва **1** ба пайдошавии равзанаи робитавии ҳамноми зербанд сабаб мегардад, ки вай аз якчанд тугмаи қабатии бо ҳама афзорҳои зарурӣ муҷаҳҳаз иборат аст.



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

	A	B	C	D	E	F
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	0,52	=C6*D6	=E6/\$C\$1
7						
8		Ҷамағӣ				=sum(F4:F6)
9						

Пахши якҷояи тугмаҳои **Ctrl** ва **]** (аломати апострофи чапана) – ҳамарзиши сафҳакалидии ин амал аст. Ҳангоми форматбандии каток ё гуруҳи катокҳо ба дарунмоия онҳо маҳдудиятҳои иловагӣ гузоштан мумкин аст. Масалан, азбаски миқдори ашё (нигар ба сутуни **D**-и ҷадвали болоӣ) ҳеҷ гоҳ адади манфӣ шуда наметавонад, бинобар ин аз тугмаи қабатии Санҷиш (Проверка)-и равшанаи Форматбандии катокҳо истифода бурда, шартҳо ва амалҳои дар чунин мавридҳо истифодашавандаро муайян кардан мумкин аст.



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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Курс омонӣ/евро	26,60						
2									
3		Номгӯй	Нарх (омонӣ)	Миқдор	Арзиш (бо омонӣ)				
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		Ҷамғай							
9									
10									

Ошибки ввода

Введено отрицательное значение

Переправить Отказаться

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 мурочиат-кунии нисбии суроғи катакҳо ба мутлақ хизмат мерасонад?
5. Чанд тарзи форматбандии маълумоти катакҳои ҶЭ Gnumeric-ро медонед? Кадомаш беҳтар аст?
6. Чӣ тавр ба ҷойи қимати катакҳо матни формулавии онҳоро дар экран инъикос кардан мумкин аст?

Супориш:

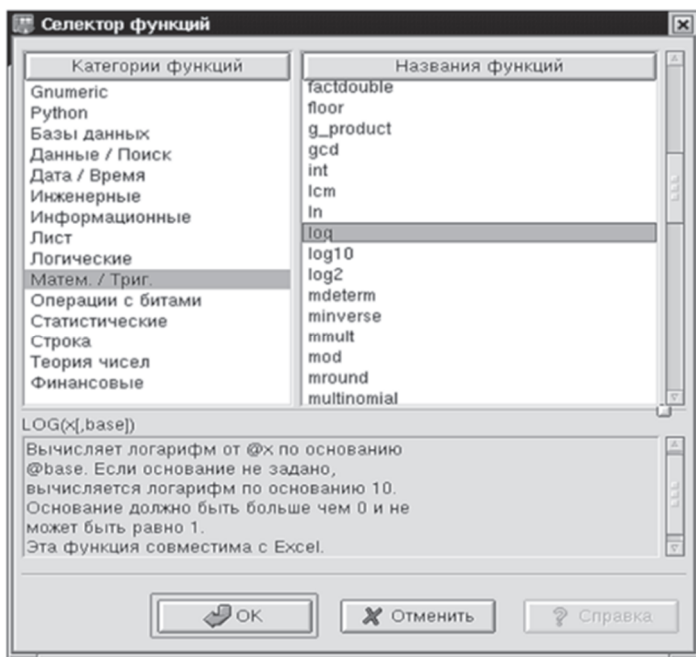
1. Бо ёрии банди Миқёсирии менюи Намо ё майдончаи интихоби миқёсҳои лавҳаи афзорҳои Gnumeric андозаи ҷадвали дар экран инъикосшударо тағйир диҳед.
2. Ҷузъҳои асосии равшанаи барномаи Gnumeric-ро дар дафтар ба қайд гиред.


3.3.6. Селектори функцияҳои ҶЭ Gnumeric

Ҷадвали электрони Gnumeric дорои миқдори зиёди функцияҳои стандартӣ мебошад, ки тавассути онҳо ҳисоббарориҳои омӯрӣ, молиявӣ, муҳандисӣ ва математикиро анҷом додан мумкин аст. Яке аз афзӯрҳои муфиди интихоби функцияҳо – равшанаи робитавии Селектори функцияҳо (Селектор функций) ба ҳисоб меравад, ки вай бо паҳши тугмаи $f(x)$ -и лавҳаи афзӯрҳо ба экран ҷеғ зада мешавад.


ЭЗОҲ: Селектор – тақсимкунанда.

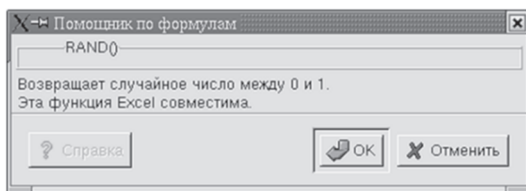
Дар қисми чапи равшана номгӯи категорияҳо ва ростии он – рӯйхати мутааллиқ ба категорияи интихобшуда инъикос мегардад.



Ҳангоми интихоби функцияи мушаххас дар қисми поёни раванна тасвир ва вазиғаҳои вай пайдо мегардад. Пахши тугмаи  раваннаи робитавии Селектори функцияҳоро мепазад ва раваннаи Ёвари формулаҳо (Помощник по формулам)-ро мекушояд. Бо ёрии ин раванна имконияти қимати аргументҳои функцияро дохил намудан пайдо мегардад. Пас аз пуркунии майдончаҳои раванна қимати онҳо ба таври худкор ба катаки мувофиқ ва сатри формулаҳо нусхабардорӣ мегардад.

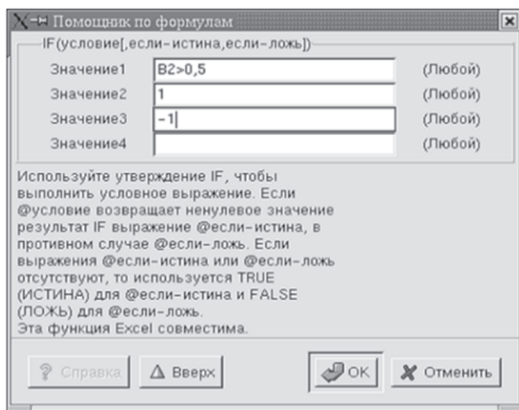
Мисоли 1:

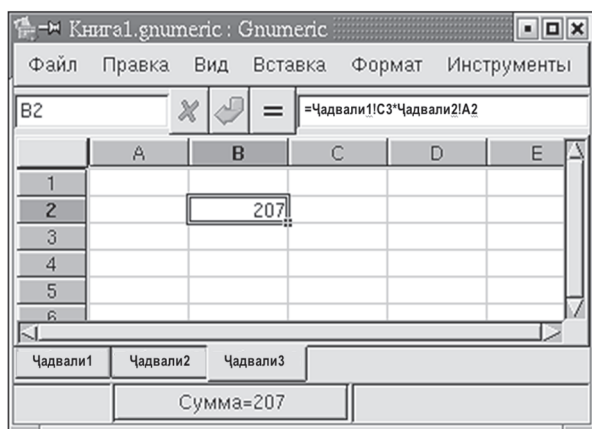
Ҳангоми ҳисобкунии қимати функцияи адади тасодуфӣ раваннаи зерин пайдо мегардад ва пахши ҳардафъаинаи тугмаи  ба тавлиди қимати нави адади тасодуфӣ оварда мерасонад. Дар мавриди ба катакҳои гуногун нусхабардорӣ кардани ин формула ададҳои тасодуфии гуногун ҳосил мешаванд.




Мисоли 2:

Азбаски функцияҳои мантиқӣ ба шартгузориҳои гуногун вобастаанд, бинобар ин татбиқи функцияи шартии IF-ро дида мегардонем, ки вай интихобро вобаста ба дурӯстӣ ё нодурустии қимати ягон шarti 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 мекунанд.





Тавре қайд кардем, барномаи Gnumeric 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 варақҳои кори истиноддошта оварда шудааст. Барои татбиқ кардани чунин формулаҳо, аввал дар катаки муайяни ҷадвал аломати баробарӣ дохил мекунанд. Баъд номи ҷадвали истинодиро интихоб карда, катаки зарурии онро паҳш менамоем. Сипас, амали пайвастиширо тавассути тугмаи  тасдиқ намуда, дохилкунии формуларо дар ҷадвали 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 равзанаи робитавии Селектори функцияҳо дар чист? Намуди зоҳирии равзана 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 В9-и ҷадвали 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 ҷадвал формулаҳои зеринро ҳамроҳ кунед:

B9							
	A	B	C	D	E	F	G
1		Курс сомонӣ/евро	26,60				
2							
3		Номгӯй	Нарх (сомонӣ)	Миқдор	Арзиш (бо сомонӣ)	Арзиш (бо евро)	
4		Шир	16,00	3,00	=C4*D4	=E4/\$C\$1	
5		Пон	6,00	4,00	=C5*D5	=E5/\$C\$1	
6		Панцир	138,00	2,50	=C6*D6	=E6/\$C\$1	
7							
8		Ҷамағӣ				=sum(F4:F6)	
9		=if(F8>15;"Арзон";" ")					
10		Ба пардохт					

Ҳангоми мавҷуд будани калимаи "Арзон", қимати катаки F9 бо пули евро ҳисоб карда шавад, ҳангоми набудан – катак ҳолӣ гузошта шавад.

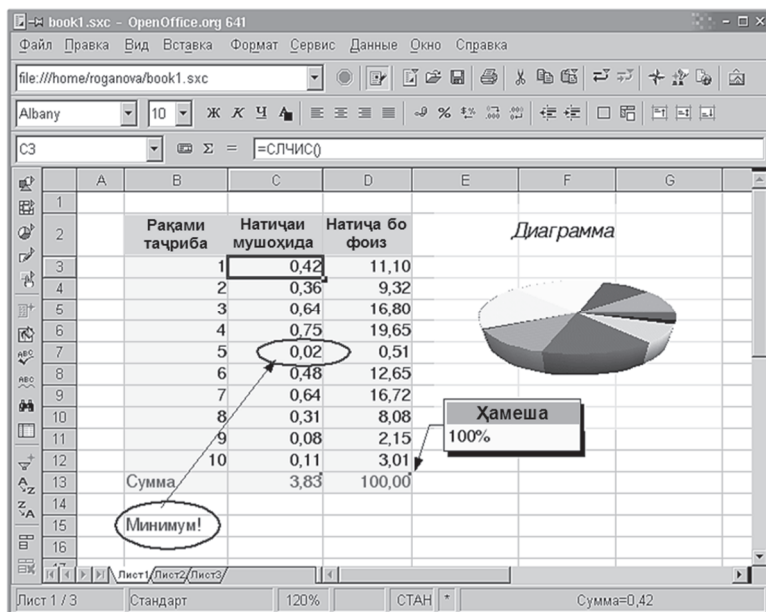
Дар катаки F10 суммаи пардохт бо назардошти камкунии нарх ҷойгир карда шавад.

3.3.7. Ҷадвали электронии OpenOffice Calc

OpenOffice Calc яке аз барномаҳои озодасоси синфи ҷадвалҳои электронӣ буда, дорои имкониятҳои хеле зиёди ҳисоббарорӣ ва оmodасозии санадҳои ҷадвали мебошад. Ин барнома як қисми лоиҳаи *OpenOffice*-ро ташкил намуда, ҳамчун ҳамтои маҳсулоти тиҷоратии *Microsoft Office* сохта шудааст ва аз рӯйи имкониятҳои функционалиаш амалан аз *MS Excel* ягон фарқе надорад. Системаи хеле осони маълумотдиҳанда ва ҳуҷҷатгузори 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.

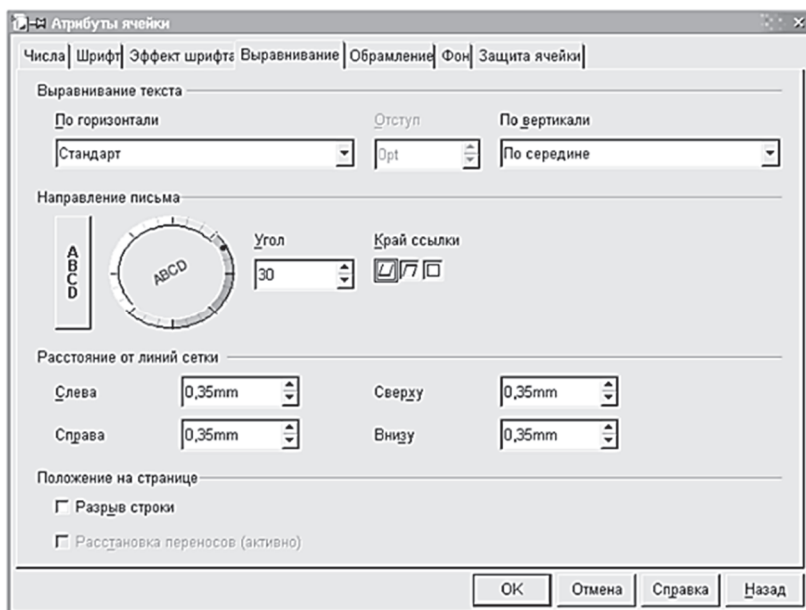


Китоби корӣ ба таври пешфарз аз се varaқи корӣ иборат аст. Миқдори varaқҳои китоб, ном ва ҷойи онҳоро тавассути менюи зерматнӣ (пахши дукаратаи номи varaқ бо тугмаи чап ё яққарата бо тугмаи рости муш) дар вақти дилхоҳ тағйир додан мумкин аст. Аз менюи зерматнӣ (контекстӣ) Ҳангоми кор бо дигар объектҳои ҚЭ – 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 омӯхтамон иҷро мегардад. Дар катакҳои ин ҚЭ иттилооти намуди ададӣ, формулавӣ, матнӣ, графикӣ ва ғайра-ро истифода бурдан мумкин аст. Қисми бутун ва касрии ададҳои ҳақиқиро дар ин ҷо низ бо ёрии вергул чудо мекунад. Аломати нуқта дар иттилооти намуди матнӣ истифода мебаранд.

Ба ҳар як катак тавзеҳ (менюи Ғузоштан – Вставка, банди Тавзеҳот – Примечания) илова кардан мумкин аст, ки Ҳангоми

мушнамо ро ба болои он овардан, ба таври худкор (агар дар менюи Маълумотнома – Справка калиди Хабардиҳак – Подсказка фаъл бошад) дар экран инъикос меёбад. Аз тавзеҳотӣ будани катак квадратчаи сурхи кунҷи рости болои он дарак медиҳад. Агар дар менюи зерматнӣ банди Тавзеҳнома (Показать примечания) фаъл бошад, он гоҳ вай доимо инъикос меёбад. Бо пахш кардани майдончаи тавзеҳот матни он барои таҳрир омода мегардад.

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



Масалан, бо ёрии тугмаи қабати Ададҳо (Числа) қолаби ададҳо ва Ҳуруф (Шрифт) – намуд, андоза ва ранги ҳарфҳоро ба танзим овардан мумкин аст. Тугмаи қабати Радиқбандӣ (Выравнивание) барои идора кардани тарзи росткунии дарунмоияи катак нисбат ба сарҳадҳои дохилиаш хизмат мерасонад. Калидҳои Бо тарзи уфуқӣ (По горизонтали) ва Бо тарзи амудӣ (По вертикали) бошанд, росткунии дарунмоияи катакро ба самтҳои мувофиқ таъмин менамоянд. Агар калиди Бо тарзи уфуқӣ дар речаи Стандарт бошад, он гоҳ қоидаҳои стандартии росткунии 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) дарунмоияи катак хизмат мерасонад. Агар калиди Каниши сатр (Разрыв строки) фаъол бошад, он гоҳ ба каниш додани худкори сатр то каноии катак иҷозат дода мешавад. Пахши комбинатсияи тугмаҳои Ctrl ва Enter низ ба иҷрои амали каниши сатр меорад.

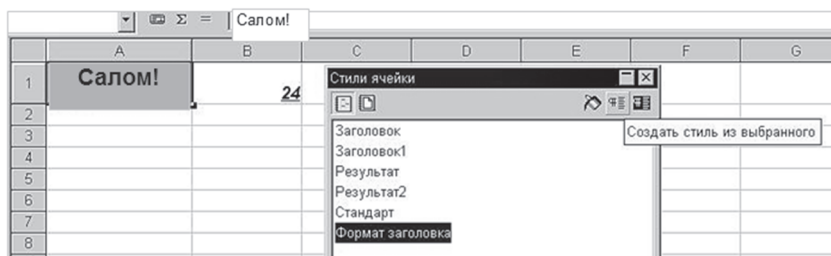
	A	B	C
1	Давра		
2		Январ	
3		Феврал	
4		Март	
5		Ҳамагӣ	
6			

Бо ёрии фармони Муттаҳидсозии катакҳо → Муқаррар карда шавад (Объединить ячейки → Задать)-и менюи Формат якчанд катаки пешакӣ ҷудошударо якҷоя (пайваст) кардан мумкин аст. Баръакс, барои ба ҳолати аввалааш баргардонидани катаки

мугтаҳида онро фаъол намуда, аз менюи Формат банди Бардошта шавад (Снять)-ро амалӣ кардан кифоя аст.

Мисоли 1:

Тарзи эҷод ва истифодаи услуби катакро дида мебароем. Бо пахши 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 сабкхоро ду маротиба пахш менамоем.



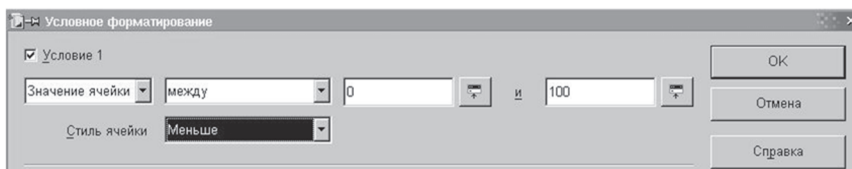
Акнун сабки нав месозем. Матнро бо ёрии ҳарфҳои ғафси андозааш 20 пункт, рангаш кабуд ва заминааш сабз форматбандӣ мекунем. Тугмаи Сабки баргузида сохта шавад (Создать стиль из выбранного)-и афзори Сабксозро пахш менамоем ва дар равзанаи пайдошуда барои сабк ном интиҳоб мекунем, масалан, "Формати сарлавҳа". Агар тугмаи ОҚ-ро пахш кунем, сабки нав ба рӯйхати услубҳои мавҷуда ҳамроҳ карда мешавад. 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 шартии 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 функцияи =СЛЧИС() хизмат мерасонад. Барои аёнияти кор мо ададҳои бутуни аз 0 то 50-ро дида мебароем. Дар катаки чапи қисми болоии соҳаи интихобшуда формулаи =ЦЕЛОЕ(СЛЧИС()*50)-ро дохил мекунем. Ин формуларо дар якҷанд катак ба самти уфуқӣ нусхабардорӣ мекунем. Қатори уфуқии ададҳои тасодуфӣи ҳосилшударо ҷудо мекунем ва бо мақсади ҳосилкунии якҷанд сатри ададҳои тасодуфӣ формулаҳоро ба поён нусхабардорӣ 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.

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

	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						

Барои ёфтани шарте, ки вобаста ба он қиматҳои муайяни ҷадвал ҳар хел ташаккул меёбанд, аввал қимати миёнаи ҳамаи ададҳои тасодуфии ҷадвалро ҳисоб мекунем. Ба ягон катаки ҳоли функсияи =СРЗНАЧ()-ро дохил мекунем. Курсорро ба дохили қавсҳо ҷойгир карда, тавассути муш ҳамаи ададҳои тасодуфиро ҷудо ва формулаи ҳосилшударо ба қайд мегирем. Барои ба катакҳои ҷудокардашуда татбиқ кардани форматбандии шартӣ аз фармони Форматбандии шартӣ истифода мекунем. 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 ҷадвалӣ 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 varaқҳои китоби корӣ, ном ва ҷойи онҳоро чӣ тавр дар равзана 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 равзанаи онро аз равзанаи барномаҳои KSpread ва Gnumeric ба қайд гиред.
2. Бо ёрии омӯзгори фан мисолҳои 1 ва 2-и дар матни мавзӯ овардашударо дар компютер иҷро кунед.

3.3.8. Формулаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc

Барои корбурди формулаҳо дар қатори амалҳои асосии арифметикӣ *OpenOffice Calc* маҷмӯи функсияҳои махсусеро пешниҳод менамояд, ки онҳоро дар речаи интерактивии Худидораи функсияҳо (Автопилот функций) дохил кардан мумкин аст. Барои табдил додани муруҷиати 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 омӯри феълан ҳама функсияҳои дигар бо забони русӣ номгузорӣ шудаанд. Барои ба катакҳо дохил кардани номи функсияҳо аз моҳири функсияҳо истифода бурдан беҳтар аст.

Барои ин аввал катакero, ки ба он номи функсия дохил карда мешавад, интихоб менамоянд ва баъд дар лавҳаи афзорҳо тугмаи -ро пахш ё аз менюи Гузоштан (Вставка) фармони Функсия (Функция...)-ро фаъл мекунад. Дар натиҷа, равзанаи Худидораи функсияҳо 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 миқдори 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 диапозони лозимиро бо ёрии муш ҷудо мекунад. Дар ин маврид дар атрофи диапозон чорҷӯбаи сурх пайдо мешавад. Ин амалро дастӣ низ иҷро кардан мумкин аст. Диапозони катакҳои ҷудошуда дар сатри формулаҳо низ ба қайд гирифта мешавад.

Функсияи ДАТА бақайдгирии санаи рӯзро дар ҷадвал 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 пахш карда, экранро аз назар гузаронем, он гоҳ нитиҷаҳо ро тақрибан дар намуди чадвали зерин мебинем. Барои инъикос намудани формулаҳои дар ҳисоббарориҳо истифодашуда дар сутуни D функцияи ФОРМУЛА()-ро ҷойгир мекунем, ки аргументи вай суроғаи 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				

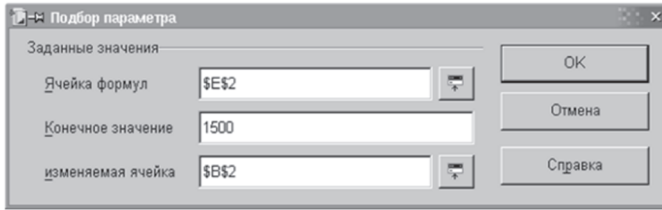
Ҳангоми сохтани чадвалҳои мураккаб аз катакҳои махсус номгузошташуда истифода бурдан беҳтар аст. Масалан, ба ҷойи формулаи =A5*B12, ки дар катаки A5 суммаи додаҳо ва B12 – миқдори андоз нигоҳ дошта шудааст, формулаи =Сумма*миқдори андоз-ро истифода бурдан беҳтар аст. Барои ба катак ном гузоштан аввал онро ҷудо менамоем ва баъд бо ёрии бандҳои Номҳо → Муқаррар карда шавад (Имена → Задать)-и менюи Гузоштан (Вставка) ё комбинатсияи тугмаҳои

Ctrl ва **F3** равзанаи робитавии Соҳибном кардан (Присвоить имя)-ро ба экран ҷеғ мезанем. Пас аз дохилкунии номи катак тугмаи Илова кардан (Добавить)-ро пахш 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 пуриқтидори ҶЭ 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 зарурии ҳосил шавад. Масалан, барои ҳисобкунии фоизи солони маблағи дар банк гузошташуда ҷадвале месозем, ки дар он вобаста ба қимати бузургии сармоя (Сармоя), миқдори солҳои маблағгузори дар банк (Миқдори солҳо) ва ҳаҷми фоизи банкӣ (Ставка), натиҷа дар шакли суммаи фоизҳои солони (Фоиз) ҳосил мегардад. Формулаи зарурии намуди Фоиз=Сармоя*Миқдори солҳо*Ставка/100-ро мегирад.

Фоиз					
Σ = =Сармоя*Миқдори_солҳо*Ставка/100					
	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 ҷадвал). 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 Хизматгузори (Сервис) банди Интихоби параметр (Подбор параметра)-ро фаъол мегардонем. Мебинем, ки дар майдончаи Катаки формулаҳо (Ячейка формул)-и равзанаи навбатии пайдошуда аллакай номи катаки зарурӣ нишон дода шудааст.

	A	B	C	D	E
1					
2		200000	1	7,5	15000
3					

Курсоро ба майдончаи робитавии катаки ивазшаванда (изменяемая ячейка) мегузorem ва дар ҷадвал катаки B2-ро фаъол мекунем. Ба майдончаи робитавии Қимати охирон (Конечное значение) баргашта, натиҷаи дархостиро дохил мекунем ва тугмаи ОК-ро пахш менамоем.

Саволҳо:

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

Супориш:

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

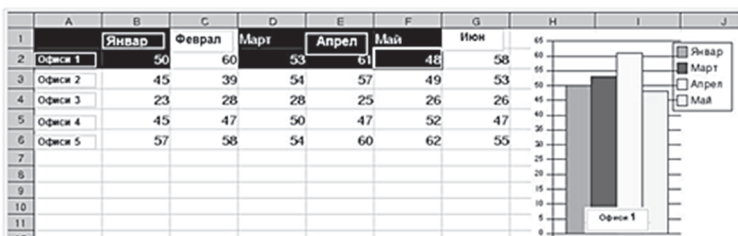
3.3.9. Диаграммаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc

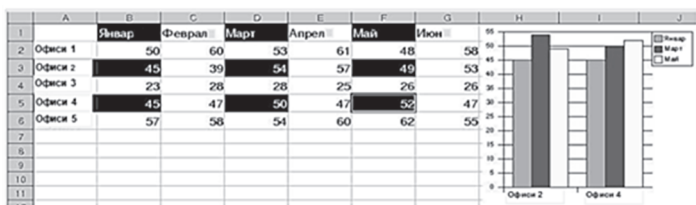
Ҳар гуна ҷадвали электронӣ дар ин ё он сатҳ натиҷаҳои ҳисоббарориҳо дар намуди диаграммаҳо инъикос карда метавонад. Вале ягонтои онҳо дар ин ҷода бо барномаи OpenOffice Calc баробар шуда наметавонад.

Барои додаҳо дар шакли диаграмма тасвир намудан пешакӣ онҳо ҷудо карда, банди Диаграммаи менюи Ҷузоштанро интихоб кардан лозим аст. Баъд, тавассути равзанаи Худформатбандии диаграмма (Автоформат диаграммы) як қатор амалиёт – аз қабилӣ бақайдгирии қатори додаҳо, интихоби навъи диаграммаҳо, нишон додани номгӯи тирҳои координатаҳо ва ғайраро иҷро кардан лозим аст. Қайд кардан зарур аст, ки ҳангоми диаграммасозӣ баъзан аз ҷудокуниҳои бисёр ва чандкарата истифода бурдан лозим меояд. Барои якбора ҷудо кардани якҷанд объекти дар мавқеъҳои гуногуни ҷадвал ҷойгиршуда (масалан, сатрҳои ғайриҳамсоя) тугмаи чапи мушро бо тугмаи **Ctrl**-и сафҳакарид якҷоя истифода бурдан лозим аст.

Мисол:

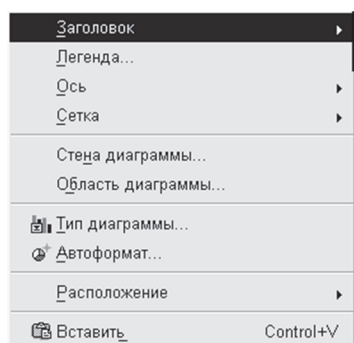
Пас аз ҷудокунии бисёркаратаи иттилооти ҷадвали якум барои Офиси 1, ба таври худкор диаграммаи додаҳои моҳҳои январ, март, апрел ва май сохта мешавад. Ҷудокунии бисёркаратаи маълумоти ҷадвали дуюм бошад, барои Офисҳои 2 ва 4 ба таври худкор сохтани диаграммаи додаҳои моҳҳои январ, март ва майро муҳайё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



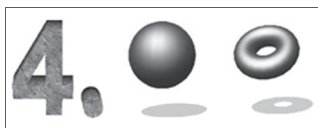


OpenOffice Calc имконият медиҳад, ки ҷузъҳои алоҳидаи диаграмма тағйир дода шаванд. Ҷудокунии диаграмма ё қисмҳои алоҳидаи он бо паҳши тугмаи чапи муш иҷро карда мешавад. Дар ин маврид периметри диаграммаро ҳашт квадратчаи сабз ихота мекунанд. Дар соҳаи ҷудошуда мушнамо шакли панҷараро мегирад. Маҳз дар ҳамин ҳолат тугмаи чапи мушро пахшкунон объекти ҷудошударо аз як ҷой ба ҷойи дигар кўчонидан мумкин аст. Барои ҳазфи 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, миқёсгирӣ, тағйирдиҳии шаффофияти соҳаи диаграмма, заминасозӣ, идоракунии инъикоси тўр ва ғайра аз қабili он амалҳоеанд, ки онҳоро меню пешкаши истифодабаранда мегардонад. Агар диаграмма ҳамчун объекти пасипардагии ҷадвал (объекти нақшаи дуюм) гузошта шуда бошад, он гоҳ онро бо паҳши тугмаи муш ҷудо кардан мумкин нест. Барои ин аз афзори Ҷудокунии (Выделение)-и лавҳаи Функсияҳои расмкашӣ (Функции рисования) истифода бояд бурд.

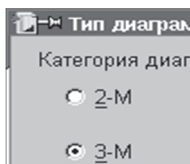


Ҳангоми сохтани диаграммаҳои хаттӣ (графикҳо) аз аломатҳои гуногуни парвандаҳои расмдор ё



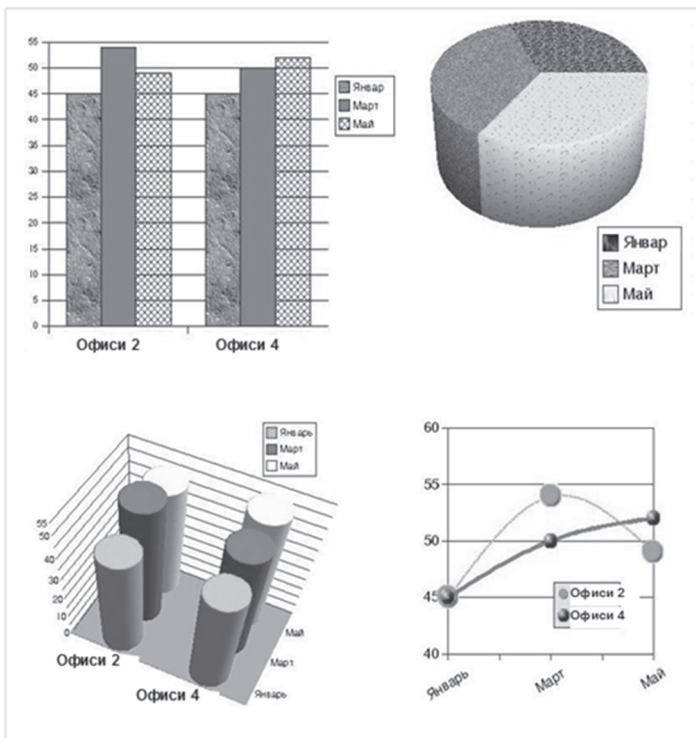
Галереяи расмҳо истифода мебаранд. Дар галереяи расмҳо теъдоди зиёди расмҳои ороишии сарҳадҳои катак, тасвираҳои заминавӣ, нишонаҳо (маркерҳо) ва объектҳои фазоӣ (сеченака) мавҷуданд. Навъи диаграммаро дар лаҳзаи вақти дилхоҳ (Формат→Навъи диаграмма) тағйир додан мумкин аст.

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



Чор диаграммаи дар поён 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 дуюм диаграммаи муқаррарии даврӣ буда, ба намуди 3-М-диаграмма дохил мешавад. Диаграммаи сеюм силиндрӣ ном дошта, он низ ба яке аз намудҳои 3-М-гистограмма дахл дорад. Барои беҳтар намоиш додан вай каме тоб дода шудааст. Диаграммаи чорум графикаи нишондори намуди 2-М-диаграмма ном дошта, тавассути галереяи расмҳо сохта шудааст.



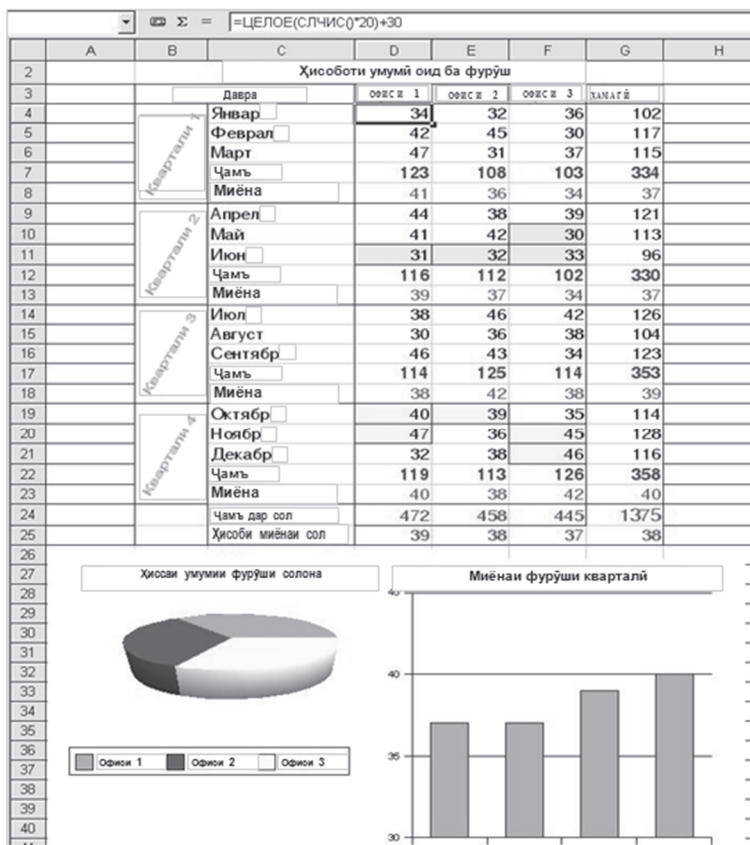
Саволҳо:

1. Чӣ тавр тавассути ҶЭ OpenOffice Calc маълумоти катакҳоро дар шакли диаграмма тасвир мекунанд?
2. Равзанаи Худформатбандии диаграмма барои иҷрои кадом амалиёт пешбинӣ шудааст?
3. Кадом вақт дар диаграммасозӣ аз амали ҷудокунии бисёрқарата истифода мебаранд?
4. Менюи форматбандии диаграммаро барои иҷрои кадом амалҳо истифода мебаранд?
5. Галереяи расмҳо барои чӣ хизмат мерасонад?
6. Диаграммаҳои ду ва сеченакаро 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 семоҳа (кварталӣ) ва солона бояд натиҷаҳои умумии ҳармоҳаро дар бар гиранд. Ҳаҷми

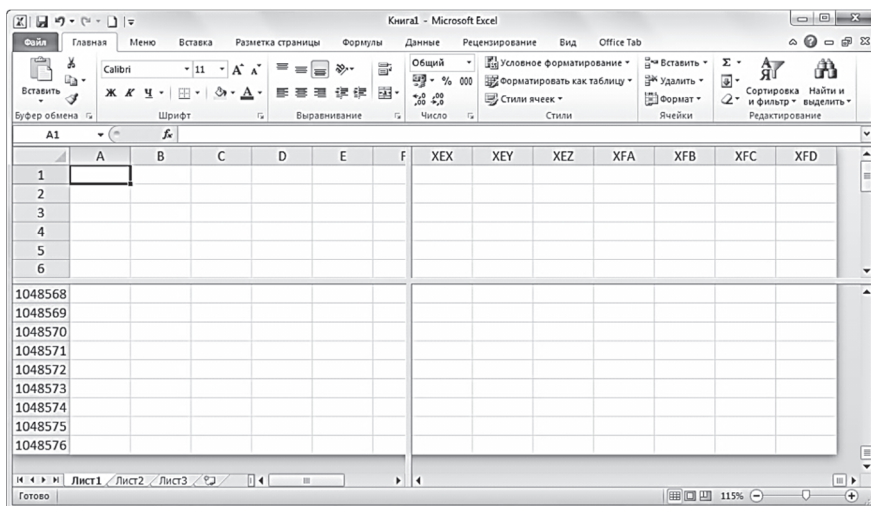
фурӯши кварталӣ ва солоноро барои ширкат ва ҳар як офиси он ҳисоб кунед.



- Аз форматбандии шартӣ истифода бурда он нишондиҳандаҳои кварталӣ дуҷумро, ки мувофиқан аз қимати миёнаи нишондиҳандаҳои кварталӣ яқуми офисҳо пастанд, бо замина ва чорчӯбаи хокистарранг чудо намоед. Дар кварталӣ чорум бошад, нишондиҳандаҳои хокистарранг бо замина ва чорчӯбаи осмонӣ, ки мувофиқан аз қимати миёнаи солонии офисҳо зиёданд, чудо намоед.
- Диаграммаҳои созад, ки ҳиссаи ҳар як офисро дар ҳаҷми фурӯши солона ва қимати миёнаи ҳар як кварталӣ ширкат инъикос намояд.

3.3.10. Чадвали электрони Microsoft Excel

Дар байни чадвалҳои электрони кунунӣ барномаи Microsoft Excel воситаи аз ҳама пуриқтидортарин ба ҳисоб меравад. Вай 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 парвандаҳои номҳои мувофиқтар гузорад.



Объектҳои MS Excel. Барномаи чадвали электрони Microsoft Excel тавассути маҷмӯи объектҳо ва ҷузъҳои зерини идоракунии масъалаҳои муттасили ҳисоббарорӣ ва ғайри-ҳисоббароридоштаро ҳал мекунад:

- ✓ китоби корӣ;

- ✓ варақи корӣ;
- ✓ ҷадвал;
- ✓ катак ва диапазони катакҳо;
- ✓ равзана;
- ✓ тасмаи афзорҳо;
- ✓ равзанаҳои робитавӣ;
- ✓ диаграмма;
- ✓ қатори додаҳо.

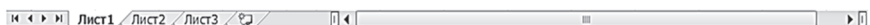
Объекти асосии ҶЭ MS Excel, ба мисли дигар ҷадвалҳои электронӣ, китоби кории вай ба ҳисоб меравад. Китоби корӣ аз варақҳои корӣ иборат мебошад, ки онҳо тавассути катакҳо ташаккул меёбанд. Катакҳо дар буриши сатру сутунҳои ҷадвал ҳосил мешаванд. Ҷадвал гуфта, варақи кории MS Excel дар назар дошта мешавад.

Миқдори объектҳо ва ҷузъҳои идории ҶЭ 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.

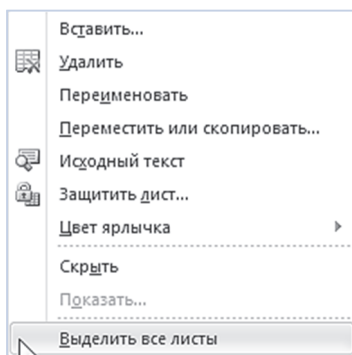
Китоби корӣ. Тамоми амалҳои бо ҷадвалҳои электрони MS Excel гузаронидашаванда дар асл дар китобҳои кории он иҷро карда мешаванд. Навъи қисми иловагии номи парвандаҳои китобҳои кории Excel ҳамчун пешфарз .XLSX аст. Ҳангоми сабткунӣҳои навбатии парванда имконияти ба дигар навъ иваз намудани он доимо вучуд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

- ✓ варақҳои ҳисоббарорӣ;
- ✓ варақҳои диаграммавӣ;
- ✓ варақҳои макросӣ (макрофармонӣ);
- ✓ варақҳои робитавӣ (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 варақи кории дигар ба тамғаи номи он, ки дар қисми поёнии равзана дар сатри номгӯи варақҳои китоби корӣ ва тасмаи тобдиҳии уфукӣ ҷойгир аст, бо мушнамо таъсир расонидан лозим мебошад. Барои иваз намудани номи варақ бошад, аз пахши 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. Ҷогузории варақи нав, ҳазфи варақи муайян, номивазкунӣ, ҷойгузин, нусхабардорӣ 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 варақи кории (лист – sheet) китоби Excel мебошад. Тавре қайд намудем, варақи 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 варақи корӣ ҷойгир карда мешавад.

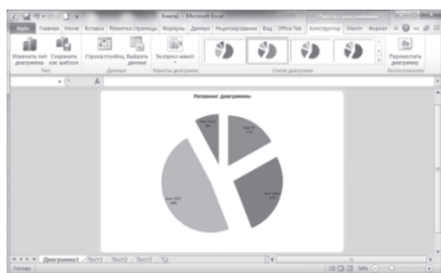
Варақи кории Excel-2010 дорои 16384 (2¹⁴) сутун ва 1048576 (2²⁰) сатр мебошад. Агар миқдори сатру сутунҳои варақи кориро

ба ҳамдигар зарб кунем, он гоҳ миқдори катакҳои ҷадвал ҳосил мешавад. Пас, миқдори катакҳои варақи кори Excel-2010 ба 17179869184 баробар аст. Сутунҳои варақи корӣ бо ёрии ҳарфҳои калони алифбои латинӣ номгузорӣ шуда, сатрҳо бо ёрии ададҳои натуралӣ рақамгузорӣ карда мешаванд. Номҳои катаки мушаххас бо ёрии номҳои 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 ҳуди корбар низ метавонад тағйир диҳад.

Ҳангоми ба хотираи компютер сабт кардани китоби корӣ сатру сутунҳои истифоданашудаи варақҳои кори он ба ҳаҷми парвандаи Excel ҳамроҳ карда намешаванд. Ҳаҷми калони варақҳои корӣ 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 кори формулаҳо ҷойгир 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 корӣ имконияти аз пардаи графיקии ноаён истифода бурданро дорад, ки тавассути он дар катак шароити мусоиди ҷойгир намудани объектҳои графיקӣ муҳайё мегардад. Маҳз ҳамин парда имконият медиҳад, ки дар катакҳои Excel диаграммаҳо, шаклҳои геометрӣ, расмҳои Smart Art, ҷузъҳои графיקии аз тарафи корбари компютер сохташуда ва ғайра ҷойгир карда шаванд.

Варақи диаграмма, ода-тан, барои нигоҳ доштани ягон диаграммаи алоҳида хизмат мерасонад. Дар варақи алоҳида ҷойгир намудани диаграмма барои ҷопи хуш-



сифати он мувофиқ аст. Ин гуна варақоро дар слайдҳои на-
мойишномаҳо ҷой додан хеле осон аст.

Муҳити корбарии Excel гуфта воситаҳои ҳамоҳангсозу
пайвандсози байни корбари компютер ва ҶЭ Excel-ро
меноманд. Аз MS Excel-2007 сар карда, муҳити корӣ дар ин
барномаи офисӣ хеле сода гардонида шудааст. Ин муҳит бо
ёри чузъҳои зерин идора карда мешавад:

- ✓ тасмаи афзорҳо;
- ✓ бандҳои иловагии тасма;
- ✓ равзанаҳои робитавӣ;
- ✓ истифодаи комбинатсияи тугмаҳои сафҳакалӣ;
- ✓ соҳаи масъалаҳо.

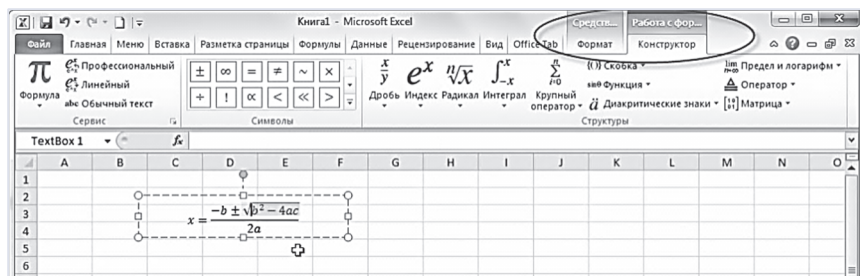
Тасмаи афзорҳо. Аз Office 2007 сар карда, ширкати Microsoft
дар равзанаҳои барномаҳо яш чузъҳои сифатан нави идорию
ҷорӣ намуд. Акнун меню ва лавҳаи афзорҳо ҷойи худро ба
тасмаи афзорҳо гузоштанд.

Миқдори афзорҳои тасма ба таври динамикӣ метавонад
тағйир ёбанд. Теъдоди онҳо ба паҳноии равзанаи корӣ вобаста
аст. Дар мавриди хурд будани равзанаи барнома баъзе афзор-
ҳои 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 муқаррарии 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 мебошанд, ки онҳо ҳангоми интиҳоб намудани объектҳои намуди графикӣ, формулавӣ ва ҷадвали ғаъл мегарданд.


Дар расми поёнӣ ҳамин гуна бандҳои иловагӣ дар мавриди таҳриркунии формула ғаъл 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 бодикат 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).

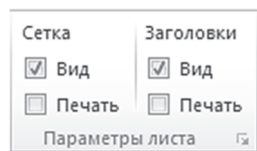
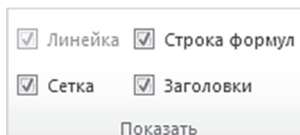
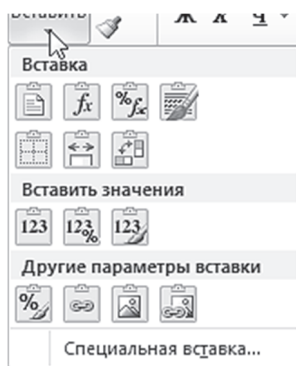


Дар тасмаи афзорҳои равзанаи Excel якчанд намуди ҷузъҳои дастурӣ мавриди истифода қарор гирифтаанд, ки онҳо дар шакли тугмаҳо пешкаш шудаанд:

- ✓ **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» таъйиноти 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** (*Ҷафс* – *bold* – *полужирный*)-и блоки Хуруф (*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 Ҷоғузорӣ (*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/Нояён (*Show/Hide* – *Показать/скрыть*)-и банди Намо (*View* – *Вид*)-и тасмаи афзорҳо байрақча гузоштан кифоя аст.



Дар қисми поёнии тарафи рост баъзе блокҳои тасмаи афзорҳо тугмаи тирчадоре мавҷуд аст, ки бо ёрии он равзанаи робитавии мувофиқро ғаёл гардонидани ба экран баровардан

мумкин аст. Масалан, пахши ҳамин гуна тугмаи блоки Параметрҳои варақ (Параметры листа) ба фаъл гаштани равзанаи робитагии Параметрҳои саҳифа (Параметры страницы) меорад.

Дар поёни тасмаи афзорҳо сатри формулаҳо ҷойгир шудааст  , ки он барои дар катакҳои ҷадвал ворид сохтани ададҳо, матн ва формулаҳо пешбинӣ шудааст. Дар маркази равзана бошад, майдони кори Excel ҷойгир шудааст.

Тасмаҳои тобдиҳии 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 охиринаи равзана ба ҳисоб меравад.

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

ЭЗОҲ: 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 ҷадвал ҳамеша яке аз катакҳои он фаъл (ҷорӣ) аст. Атрофи катаки фаълро чоркунҷаи сиёҳ ихота менамояд. Ин чоркунҷаро курсори ҷадвалӣ мегӯянд. Дар Excel аз се намуди диапозони катакҳо – сатрӣ, сутунӣ ва росткунҷавӣ истифода мебаранд.

Диапозони сатрӣ аз пайдарпайии катакҳои дар як сатр ҷойгирифта иборат аст. Вай ба воситаи суроғаи катакҳои аввалин ва охиринаш, ки бо аломати : (ду нуқта) аз ҳамдигар чудо шудаанд, ишорат карда мешавад. Масалан, диапозони

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 суроғаи 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 диапазонро 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 равшани Excel кадомҳоянд?
2. Вазифаи варақҳои китоби кори 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 ҷадвалӣ аз курсори матнӣ чӣ фарқ дорад?
6. Кадом намудҳои диапазони катакҳоро 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 чузъҳои онро муоина намоед.
2. Парвандаи «Книга1»-ро бо номи нави «Дарси Excel» дар чузвдони худ сабт намоед.
3. Мисолҳои дар мавзӯи овардашударо муоина намоед ва онҳоро бо ёри омӯзгор дар компютер иҷро кунед.
4. Варақи кори чорири «Мисолҳо», китоби кори чорири «Дарси машқ» ном гузored ва онро дар чузвдони худ сабт кунед.

3.3.11. Тарзҳои амалиётгузаронӣ бо катакҳо ва сатру сутунҳои ЧЭ MS Excel



Бо дарунмояи катакҳо амалиёти зеринро гузаронидан мумкин аст:

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

Амали ҳазфқунии иттилооти катак:



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

Амали ба дигар катак кӯчонидани иттилоот:

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

Амали ба дигар катак нусхабардорӣ кардани иттилоот:


- ✓ ҷудо 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:

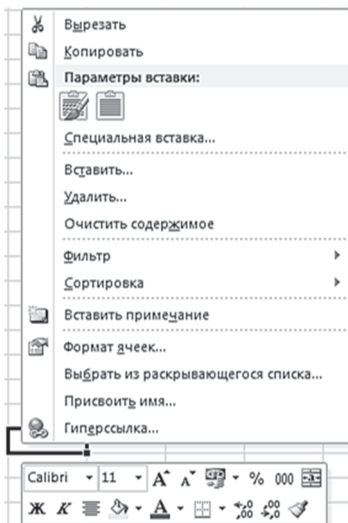
- ✓ чудо намудани катаке, ки дарунмои онро таҳрир кардан лозим аст;
- ✓ пахш кардани тугмаи функционали **F2**-и сафҳакалид;
- ✓ тағйирдиҳии дарунмои катак;
- ✓ пахш намудани тугмаи **Enter**-и сафҳакалид.

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 чунон 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.

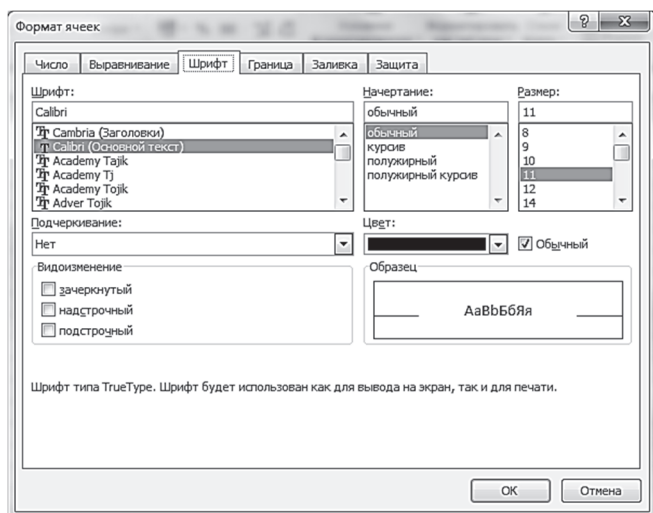
Барои нусхабардорӣ намудани иттилоот бошад, айнан ҳамин амалро якҷоя бо пахши тугмаи **Ctrl** иҷро кардан лозим аст. Ин амалҳоро на танҳо бо як катак, балки бо диапазони катакҳо низ



гузаронидан мумкин аст. Барои ин пеш аз ҳама диапазони катакҳоро бо ёрии муш ё сафҳакалид ҷудо кардан лозим аст.

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

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

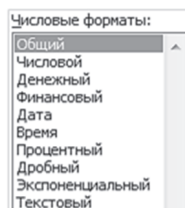


Тағйирдиҳии шакли дарунмои катак. Иттилооти катакҳоро бо тарзҳои гуногун ҷойгир кардан, ранги замина ва хатҳои сарҳадии онҳоро тағйир додан, намудҳои гуногуни ҳарфҳо, андозаҳо ва шаклҳои зоҳиршавии онҳоро истифода бурдан, онҳоро аз корбарони тасодуфӣ ҳифз намудан ва ғайра аз ҷумлаи

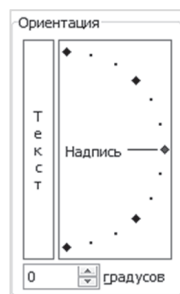
он амалиётест, ки ба форматбандии катакҳои ҷадвал дохил мешаванд.

Барои иваз намудани шакли иттилооти катак мушнаморо ба он мегузorem ва тугмаи рости мушро пахш карда, тавассути менюи зерматнӣ равзанаи робитавии Формати катакҳо (Формат ячейек)-ро ба экран мебарorem. Равзанаи мазкур дорои тугмаҳои қабатии зерин аст:

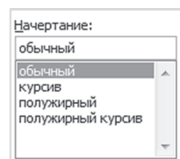
- ✓ Адад (Число – Number). Аз ин тугмаи қабатӣ вақте истифода мебаранд, ки агар формати адади дохили катакро иваз намудан зарур бошад. Ададҳо дар форматҳои умумӣ, ададӣ, пулӣ, молиявӣ ва ғайра дода мешаванд.



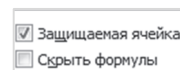
- ✓ Радиқбандӣ (Выравнивание – Alignment). Аз имкониятҳои ин тугмаи қабатӣ ҳангоми иттилоотро бо усулҳои гуногун – ба таври уфуқӣ (аз чап, дар марказ, аз рост, муттасил нисбат ба бари катак), амудӣ (аз боло, аз поён, муттасил нисбат ба баландии катак), таҳти ягон кунҷ ва ғайра ҷойгир намудан истифода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



- ✓ Ҳуруф (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 дахлатҳои тасодуфӣ ҳифз намудан ё формулаи дар он ҷойгирифтаро ноаён гардонидан мумкин аст. Иттилооти катак бо роҳи рамзгузори махфӣ (парол)

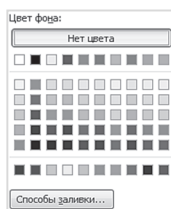


ҳифз карда мешавад. Бе дониستاني рамз иваз намудани иттилооти катак ғайриимкон мегардад.

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



- ✓ Рангпуркунӣ (*Заливка – Potting*). Аз ин тугмаи қабатӣ истифода бурда ранги заминаи катак ва нақшу ниғорҳои онро тағйир додан мумкин аст.



Бо сатру сутунҳои ҷадвал амалиёти зеринро гузаронидан мумкин аст:

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

Амали ҷудокунии сатр:


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

✓ Амали ҷудокунии сутун:

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

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

- ✓ ҷудо намудани сатре (сутуне), ки дарунмоияи онро кӯчонидан лозим аст;


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

✓ ҷудо намудани сатре (сутуне), ки иттилоот ба он кӯчонида мешавад;


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

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


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

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

✓ ҷудо намудани сатре (сутуне), ки иттилоот ба он нусхабардорӣ карда мешавад;

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

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

Кӯчонидан ё нусхабардории иттилоот бо ёрии муш хеле осон аст. Масалан, пас аз ҷудо намудани сутун мушнаморо ба сарҳади чап ё ростии 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 мекӯҷад. Барои нусхабардорӣ бошад, тугмаи чапи мушро якҷоя бо тугмаи **[Ctrl]** пахш карда, амалиёти болоиро такрор намудан лозим аст.

Амалиёти номбаршударо бо гурӯҳи сутуну сатрҳои ҷудокардашуда низ иҷро намудан мумкин аст. Барои ҷудо намудани якҷанд сатри пай дар пайи ҷадвал 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 ҷадвалро низ ҷудо кардан мумкин аст.

Барои ҷудо намудани якчанд сатри (сутуни) ғайри ҳамсоия ҷадвал бошад, амалиёти баёншударо бо ёрии тугмаи **[Ctrl]** иҷро кардан лозим аст.

Саволҳо:

1. Қадом амалиётро бо сатру сутунҳо, катакҳо ва диапазонҳои ҷадвал 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 тақрор 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, Рангпуркунӣ 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.

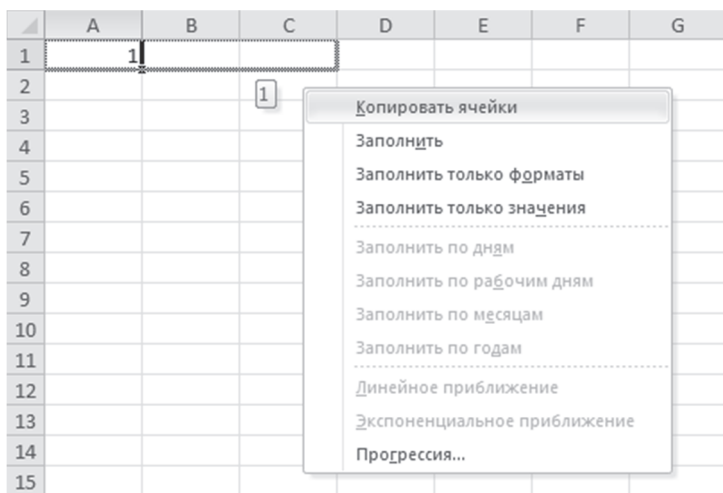
3.3.12. Худкорсозии дохилкунии иттилоот ва функсияҳо дар ҶЭ MS Excel

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

Худанҷомдиҳии матнӣ. Амали худанҷомдиҳӣ пеш аз ҳама барои 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 поёни илова карда мешавад. Масалан, бигузур 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 паҳши тугмаи Enter амали худанҷомдиҳиро тасдиқ менамояд. Дар акси ҳол дохилкунии варианти пешбинишудаи матнро давом додан лозим аст. Дар мавриди татбиқи амали худанҷомдиҳии матнӣ талаб карда мешавад, ки катакҳо пай дар пай пур карда шаванд. Агар дар байни онҳо катаки ҳолӣ мавҷуд бошад, он гоҳ ин амал ба таври худкор лағв мегардад.

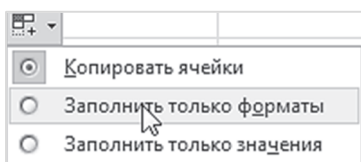
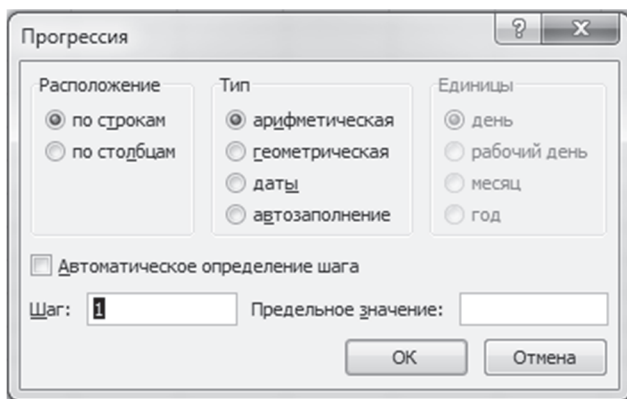
Худпуркунии ададӣ. Амали худпуркунии бо ададҳо нисбат ба худанҷомдиҳии матнӣ каме дигархелтар иҷро мешавад. Мушнамо дар варақи корӣ асосан шакли аломати ҷамъии сафеди ғафс «+»-ро дорад. Дар кунҷи рости поёнии чорҷӯбаи катаки ғаёол квадратчаи сиёҳи хурде ■ ҷойгир шудааст, ки он Маркери пуркунии ном дорад. Ҳангоми мушнаморо ба болои

маркери пуркунӣ гузоштан он шакли аломати ҷамъи борики сиёҳ «+»-ро мегирад. Маркери пуркунӣ барои бо самтҳои амудӣ ё уфуқӣ ба дигар катакҳо кӯчонидани нусхаи адади катаки ҷорӣ хизмат мерасонад. Барои кӯчонидани нусха аз тугмаҳои чап ё ростии муш истифода мебаранд.



Масалан, бигузур дар катаки A1 адади 1 нигоҳ дошта шуда бошад. Ба воситаи тугмаи ростии муш маркери пуркунии ин катакро паҳш намуда, мушнаморо аз болои катакҳои A1, B1, C1 ба самти уфуқӣ мелағҷонем. Пас аз сардиҳии тугма мебинем, ки ин катакҳо ҷудо 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 катаки B1 адади 2 ва C1 адади 3 пайдо мешаванд, яъне катакҳои A1, B1, C1, мувофиқан, соҳиби қиматҳои 1, 2, 3 мегарданд. Барои шартии пуркунии катакҳоро аниқтар муайян кардан аз банди Прогрессия менюи зерматнӣ истифода бурдан беҳтар аст. Пас аз амалӣ гардонидани ин банд дар экран равшанӣ робитавии Прогрессия пайдо мешавад. Бо

ёри ин равзана қимати қадами прогрессия ва ҳудуди онро интихоб кардан мумкин аст.



Худпуркунии формулавӣ.

Амали худпуркунии формулавӣ бо амали худпуркунии ададӣ хеле монанд аст. Хусусияти фарқкунандаи ин амал аз он иборат аст, ки дар ин

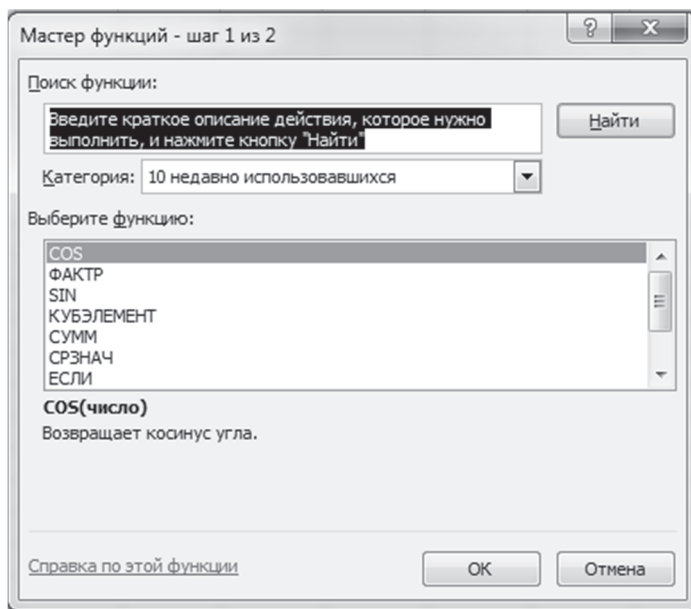
маврид зарурати нусхабардории мурочиаткунӣ ба суроғаи катакҳо пеш меояд.

Фарз мекунем, ки дар катаки 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 мурочиаткунӣ 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 рӯзмарра лозим меояд, ки аз функсияҳои математикӣ ва ғайриматематикӣ зуд-зуд истифода барем. Дар ҷадвали

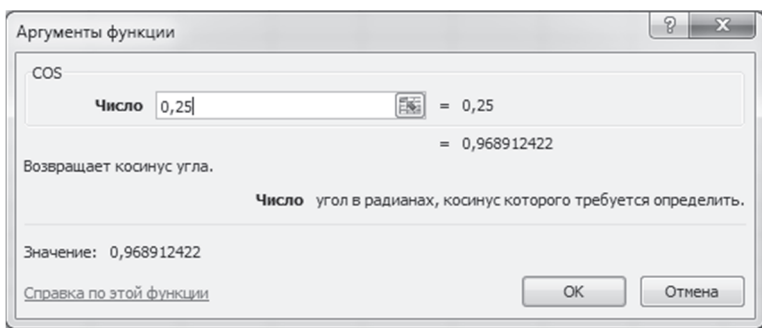
электронии Excel барои аксарияти чунин функцияҳо зербарномаҳои махсусе сохта шудаанд, ки онҳоро функцияҳои стандартӣ мегӯянд. Функцияи стандартӣ гуфта, функцияеро меноманд, ки он қисми таркибии барнома ба ҳисоб рафта, тарзи истифодабарии он дар ҳамаи мавридҳо яхела аст. Функцияҳои стандартӣ дар Excel танҳо дар формулаҳо истифода бурда мешаванд. Ба ин функцияҳо ба воситаи ном ва аргументҳояшон муроҷиат мекунанд. Аргументҳои функцияҳо дар қавс навишта шуда, аз ҳамдигар бо ёрии аломати нуқта-вергул ; ҷудо карда мешаванд. Аргументи функция ададҳо, суроғаи катакҳо ё дигар ифодаи дилхоҳ шуда метавонад. Ба ин гуна функцияҳо – функцияҳои одитарини математикӣ, молиявӣ, оморӣ, мантиқӣ ва ғайра дохил мешаванд.



Тарзи интихобкунии функцияҳои стандартӣ дар ҶЭ Excel ба мисли дигар ҷадвалҳои электронӣ мебошад. Масалан, барои қимати ягон функцияи стандартиро дар ҳисоббарорӣ истифода бурдан, пеш аз ҳама бояд худи ин функция дар ягон катаки ҷадвал ҷойгир карда шавад. Бо ин мақсад ягон катаки ҷадвалро

чудо намуда, дар сатри формулаҳо тугмаи **fx**-ро пахш менамоем. Дар ин маврид дар экран равзанаи робитавии Моҳири функциясоz (Мастер функций) пайдо мегардад.

Тарзи кори равзанаи робитавии Моҳири функциясози MS Excel бо тарзи кори равзанаи Селектори функцияҳо барномаи Gnumeric хеле монанд аст. Масалан, бигузур ҳангоми ҳисоббарориҳо аз функцияи тригонометрии косинус истифода бурдан зарур бошад. Дар ин маврид аввал мо ба воситаи майдони Категорияи равзанаи моҳири функциясоz категорияи функцияҳои математикӣ ва баъд бо ёрии майдони Интихоби функция (Выберите функцию) функцияи cos() – косинусро интихоб менамоем. Ҳангоми пахш кардани тугмаи **OK** равзанаи робитавӣ ба таври худкор намуди зеринро мегирад. Дар майдончаи Адад (Число) қимати аргументи функцияи косинусро дохил менамоем. Дар мисоли мо қимати функцияи косинус барои адади 0,25 ҳисоб карда шудааст, ки он тақрибан ба 0,968912422 баробар аст. Ҳангоми пахш намудани тугмаи **OK** қимати функцияи стандартии cos(.25) ба катаки чорӣ 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 матни 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. Бигузур 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 формулаи 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 A функсияи КОРЕНЬ(число)-ро барои ёфтани решаи квадратӣ аз ададҳои 49, 81, 121, 64, 625.
 - ✓ дар катакҳои сутуни B функсияи СТЕПЕНЬ (число; степень)-ро барои ёфтани дараҷаҳои (2;3), (8;2), (-3;4), (25;3), (8;-2).
 - ✓ дар катакҳои сутуни C функсияи СУММ(число1;число2;...)-ро барои ёфтани суммаи ададҳои (49;81), (14;-27;69), (121;64;63;9).
 - ✓ дар катакҳои сутуни D функсияи TAN(число)-ро барои ёфтани қимати тангенси ададҳои 0.5, 0.56, 1, -1, 47, -0.5, 0, 2.3.
8. Ба воситаи майдони Категорияи равзанаи Моҳири функсияҳо категорияи Оморино интихоб намоед. Бо ёрии майдони Функсияи ин равзана қимати функсияҳои зеринро ҳисоб кунед:
 - ✓ дар катакҳои сутуни E функсияи 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 функсияи 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 функсияи 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.

САЛОҲИАТИ ФАННИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ВА САЛОҲИАТНОКИИ 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 рӯйи технологияҳои компютери қорбарӣ бо барномаҳои стандартии системаҳои амалиётӣ рушд ёбад;
- ✓ хонандагон тарзҳои гуногуни татбиқи технологияҳои ҳифзи иттилоотро дар амалия донанд;
- ✓ хонандагон бо технологияҳои қоркарди иттилооти ададӣ, махсусан бо доираи васеи ҷадвалҳои электронӣ дар муҳити системаҳои амалиётӣ мухталиф шинос шаванд ва онҳоро дар ҳалли масъалаҳои гуногуни ҳаёти истифода баранд.

Самтҳои мазмуни 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 амалиётӣ донанд;
- ✓ бо ҷадвалҳои электронӣ амалиёт гузаронида, тавассути онҳо ҳисобкуниҳои 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 мавзӯӣ;
- ✓ 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 иттилоотию иртиботӣ пешниҳод кардани тавзеҳот;
- ✓ конспект кардани мавзӯҳо;
- ✓ бо риояи қоидаҳои забони адабии тоҷикӣ беҳато мақсади худро рӯйи коғаз овардан;
- ✓ перомунӣ ҳар мавзӯи дарсӣ моҳирона суҳан рондан.

Дар самти истифода ва татбиқи технологияҳои иттилоотию 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 «менюи система», «маълумотномаҳои барномаҳо», «нишондодҳо барои истифодабарандагон» ва ғайра истифода бурда тавонанд;
- ✓ технологияҳои асосии корбариро бо ҷузвдонҳои системавии мизи корӣ ва барномаҳои стандартии 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 ниғаҳдории он;
- в) ҳосиятҳои тарзҳои тасвиркунӣ, усули воситаҳои ғункунӣ, қабулкунӣ, ниғаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи иттилоот бо истифода аз техникаи компютерӣ (*);

- г) таъбиқи компютер дар раванди таълим.
2. **Каналҳои алоқаи телефонӣ, нурӣ-нахӣ, маснуӣ 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 садоӣ;
 - г) иттилооти графии.
4. **Иттилоот бо чӣ чен карда мешавад?**
- а) килобут;
 - 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 қадам аст?**
- а) байт;
 - б) мегагертс;
 - в) бит (*);
 - г) килобайт.
7. **Бит чиро ифода мекунад?**
- а) адади даҳиро;
 - б) адади ҳаштиро;
 - в) адади шонздаҳиро;
 - г) адади дуии 0 ё 1-ро (*).
8. **Ҳангоми ҷудокунии объект қадам амал истифода мешавад?**
- а) F8;
 - б) NumLock;
 - в) пахши дукаратаи тугмаи чапи муш;
 - г) пахши тугмаи чапи муш (*).
9. **Пахши тугмаи ростии муш чиро амалӣ менамояд?**
- а) барномаро ба кор мебарорад;
 - б) менюи контекстиро мекушояд (*);
 - в) банди менюро интихоб мекунад;
 - г) вазифаи тугмаи Enter-ро иваз мекунад.

- 10. Компютер чиро коркард мекунад?**
- а) мафҳумҳои абстракцио;
 - б) иттилоотро (*);
 - в) танҳо калимаҳои англисиро;
 - г) рақамҳо, аломатҳо, иероглифҳо.
- 11. Вазифаи сафҳакалид аз ҷӣ иборат аст?**
- а) аз дохилкунии матн ва фармонҳо (*);
 - б) аз таъягоҳи дасти корбар будан;
 - в) аз дохилкунии дискҳо;
 - г) аз дохилкунии ҷузвдонҳо.
- 12. Windows ҷист?**
- а) барномаи графӣ;
 - б) системаи амалиётӣ (*);
 - в) виройишгари матнӣ;
 - в) ҷадвали электронӣ.
- 13. Замимаҳои Windows кадомҳоянд?**
- а) ҷузвҳои Windows;
 - б) барномаҳои DOS;
 - в) санадҳои Windows;
 - г) калкулятор, блокнот, виройишгари графии Paint (*).
- 14. Ҷӣ тавр фаҳмидан мумкин аст, ки барнома фаъол 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) робитасози ҷопгар бо компютер аст;
 - б) дохилкунии иттилоот ва фармонҳост (*);
 - в) модулятсия ва демодулятсия аст;
 - г) ҳисобкунаки иттилоот аст.
- 16. Ҳангоми қатъи кори компютер иттилооти кадом хотира ҳазф мешавад?**
- а) компакт-диск;
 - б) хотираи доимӣ;
 - в) диски магнитӣ;
 - г) хотираи фаврӣ (*).
- 17. Парванда ҷист?**
- а) воҳиди иттилооти 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 ҳифз шудааст;
 - г) парвандае, ки дер боз истифода нашудааст.
- 20. Парвандаи фишурда аз ҳолати аввалааш бо чӣ фарқ мекунад?**
- а) вай аз дастрасии беичозат осонтар ҳифз мешавад;
 - б) дастрасӣ ба вай вақти камтарро талаб мекунад;
 - в) вай аз вирусҳо ҳарос 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 коркард мегардад?**
- а) сафҳакарид;
 - б) сканер;
 - в) протсессор (*);
 - г) монитор.
- 23. Барномаҳои махсуси халалрасон чӣ ном доранд?**
- а) барномаҳои татбиқӣ;
 - б) вирусҳои компютерӣ (*);
 - в) барномаҳои корӣ;
 - г) барномаҳои стандартӣ.
- 24. Диапазони A1:V3 дар ҷадвали электронӣ чанд катакро дар бар мегирад?**
- а) 6 (*);
 - б) 5;
 - в) 4;
 - г) 3.

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

Мундариҷа

Оғози гуфтор	6
--------------------	---

Баҳши 1. НАЗАРИЯИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ

Боби 1. ИТТИЛООТ

1.1.1. Предмети фанни технологияи иттилоотӣ.....	8
1.1.2. Иттилоот: намуд ва хосиятҳои он	13

Боби 2. РАВАНДҲОИ ИТТИЛООТӢ

1.2.1. Тарзҳои рамзбандии иттилоот	18
1.2.2. Равандҳои иттилоотӣ	22

Баҳши 2. ВОСИТАҲОИ ИТТИЛООТОНӢ

Боби 1. КОМПЮТЕР

2.1.1. Компютер – мошини ҳамакор	29
2.1.2. Мошини таҳлилии Беббич. Нуқтаи назари Фон Нейман	34
2.1.3. Наслҳои МЭҲ. Компютер ва саломатӣ.....	40

Боби 2. КОМПЮТЕРҲОИ ФАРДӢ

2.2.1. Компютерҳои фардӣ	46
2.2.2. Системаҳои компютерӣ: сахтафзор ва нармафзор.....	52

Баҳши 3. ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ИРТИБОТӢ

Боби 1. ТЕХНОЛОГИЯИ КОР БО СИСТЕМАҲОИ АМАЛИЁТӢ

3.1.1. Системаҳои амалиётӣ	59
3.1.2. Сохтори парвандаӣ	63
3.1.3. Системаи амалиётии MS DOS	67
3.1.4. Системаи амалиётии Microsoft Windows.....	75
3.1.5. Системаи амалиётии Linux	79
3.1.6. Мизи корӣ. Равзанаи ҷузвдонҳо.....	83
3.1.7. Равзанаҳои амрӣ. Сохтори фармонҳои Linux.....	88
3.1.8. Системаи парвандаии Linux. Ҳуқуқҳои дастраскунӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо.....	94
3.1.9. Фармонҳои корбарӣ бо парвандаву ҷузвдонҳои Linux.....	99
3.1.10. Конqueror – менечери парвандаӣ ва браузер. Барномаи Midnight Commander.....	106

Боби 2. ТЕХНОЛОГИЯИ ҲИФЗИ ИТТИЛООТ

3.2.1. Амнияти иттилоотӣ	112
3.2.2. Бойгонисозҳо. Фишурдани парвандаҳо	118
3.2.3. Вирусҳои компютерӣ. Барномаҳои зиддивирӯсӣ.....	121

Боби 3. ТЕХНОЛОГИЯИ КОРКАРДИ ИТТИЛООТИ АДАДӢ

3.3.1. Ҷадвали электронӣ – воситаи асосии коркарди иттилооти ададӣ	127
3.3.2. Амалӣтгузаронӣ бо ҷадвалҳои электронӣ.....	132
3.3.3. Ҷадвали электронии KSpread	136
3.3.4. Таҳриргари формулаҳои ҶЭ KSpread	142
3.3.5. Ҷадвали электронии Gnumeric.....	146
3.3.6. Селектори функцияҳои ҶЭ Gnumeric.....	151
3.3.7. Ҷадвали электронии OpenOffice Calc	154
3.3.8. Формулаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc.....	161
3.3.9. Диаграммаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc.....	166
3.3.10. Ҷадвали электронии Microsoft Excel.....	171
3.3.11. Тарзҳои амалӣтгузаронӣ бо катакҳо ва сатру сутунҳои ҶЭ MS Excel.....	180
3.3.12. Худкорсозии дохилкунии иттилоот ва функцияҳо дар ҶЭ MS Excel	187
Салоҳияти фанни «Технологияи иттилоотӣ» ва салоҳиятнокии хонандагон доир ба ин фан	193

*Комилов Файзалӣ Саъдуллоевич
Шарапов Дилошод Саъдуллоевич
Раҳмонов Зоир Файзалиевич*

ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ

Китоби дарсӣ барои синфи 7

Муҳаррир Б. Салмонов

Муҳаррири оройиш И. Ғаниев

Мусахҳеҳ К. Қодирӣ

Дизайни компютерӣ ва саҳифабанд В. Казберович

Ба нашриёт 22.07.2014 супорида шуд. Ба чоп 19.08.2014 имзо шуд.

Андозаи қоғаз 60x90 1/16. Қоғази офсет. Чопи офсет.

Ҳаҷм 12,5 ҷузъи чопӣ. Адади нашр 50 000. Супориши № 1.

Китоб дар Ҷамъияти маҳдудмасъулияти «СОБИРИЁН»

ба чоп тайёр карда, нашр шудааст.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Айни, 126.

e-mail: sobiriyon@yandex.ru