

Ս. Ս. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ, Ս. Վ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ

ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ

6-րդ դասարան

ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ

Ե Ր Ե Վ Ա Ն



2011

ՀՏԴ 373.167.1:004(075.3)
ԳՄԴ 73 ց 72
Ա 791

Մասնագիտական խմբագիր՝ Ռ. Վ. Աղզաշյան

Ավետիսյան Ս.Ս.
Ա 791 Ինֆորմատիկա: 6-րդ դաս. դասագիրք. / Ս. Ս. Ավետիսյան,
Ս. Վ. Դանիելյան, Մասն. խմբ.՝ Ռ. Վ. Աղզաշյան. -
Եր.: Տիգրան Մեծ, 2011. - 120 էջ:

ՀՏԴ 373.167.1:004(075.3)
ԳՄԴ 73 ց 72

ISBN 978-99941-0-433-8

© Ավետիսյան Ս., Դանիելյան Ս., 2011
© «Տիգրան Մեծ», 2011



ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

20-րդ դարում մարդկության ամենանշանակալից հայտնագործություններից մեկը, անկասկած, համակարգիչն է. այն հավասարապես անհրաժեշտ է բոլորին՝ երաժիշտներին, գրողներին, նկարիչներին, բժիշկներին, մաթեմատիկոսներին, հաշվապահներին, կենսաբաններին և նույնիսկ երեխաներին...

Իհարկե, ցանկացած սարք հմտորեն գործածելու համար պետք է երկար աշխատել, իսկ համակարգիչը բարդ սարքավորում է:

Ինֆորմատիկայի այս տարվա դասագիրքը փուլ առ փուլ ձեռնարկով համակարգչի սարքերին, կտվորեցնի համակարգչի օգնությամբ ոչ միայն որոշակի ձևավորմամբ տեքստ ստեղծել, այլև նկարել: Դասագիրքն ուսումնասիրելիս դուք կհանդիպեք նոր տերմինների, որոնք տպագրված են հիմնական տեքստից տարբեր գույնով, իսկ առավել կարևոր առանցքային հասկացություններն էլ շրջանակների մեջ են առնված: Դասի հիմնական նյութին հաջորդող *Օգտակար է իմանալ* խորագիրը կրող ինֆորմացիան կօգնի տվյալ թեման առավել համակողմանի յուրացնել: Ընդ որում՝ այստեղ հետաքրքիր մանրամասներ կան ընդգրկված նաև գիտության ու պատմության վերաբերյալ...

Դասագրքի *Չարքեր և առաջադրանքներ* բաժինը կօգնի պարզել, թե որքանով եք հասկացել դասը, իսկ *Լաբորատոր աշխատանքները* կատարելու համար էլ մանրամասն ցուցումներ են տրված. այս աշխատանքները ձեզ քայլ առ քայլ կսովորեցնեն տիրապետել համակարգչի ընձեռած զանազան հնարավորությունների:

Ուսման հետագա յոթ տարիներին ինֆորմատիկայի դասագիրքը կուղեկցի ձեզ՝ համակարգիչը յուրացնելու գործում փորձելով լինել լավագույն, հասանելի բարեկամ:

Հաջողություն ենք մաղթում...



ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱ

§ 1.1. ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱ:

ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱՅԻ ՆԵՐԿԱՅԱՑՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ

Մեզ շրջապատող աշխարհը շատ բազմազան է, դրանով իսկ՝ հետաքրքիր: Մարդն իր ողջ կյանքում փորձում է ճանաչել այն՝ ուսումնասիրելով ու գիտելիքներ կուտակելով: Բայց մի՞թե



միայն մարդն է ունակ ինֆորմացիա ստանալու և վերլուծելու... Եկեք մի պահ հետևենք կենդանական աշխարհի ամենաժրաջան ներկայացուցիչներին՝ մեղուներին, որոնք ծաղկից ծաղիկ թռչելով ու ծաղկափոշի հավաքելով՝ բերում փեթակ են հասցնում: Ակնհայտ է,

որ մեղուներն ինչ որ ձևով կարողանում են «ճանաչել» անհրաժեշտ ծաղիկները, և նեկտար հավաքելիս որքան էլ հեռանան՝ անսխալ կողմնորոշվում ու փեթակ են վերադառնում: Այսպիսով, կարելի է ենթադրել, որ մեղուներն իրենց յուրահատուկ զգայարանների միջոցով շրջակա միջավայրի մասին **ինֆորմացիա** ստանալով և այն վերլուծելով են կատարում



իրենց ամենօրյա աշխատանքը:

Բուսական աշխարհին հետևելով՝ կնկատենք, որ ծաղիկներից շատերն արևածագից մայրամուտ գլխիկները թեքելով՝ «հետևում են» արևին, իսկ որոշներն էլ, մայրամուտից հետո պսակաթերթերը փակելով՝

«քնով են անցնում»... Այլ կերպ ասած՝ բուսական աշխարհն էլ շրջապատից անհրաժեշտ ինֆորմացիա «քաղելու» միջոցներ ունի:

Մարդը և կենդանի բնության մյուս ներկայացուցիչները շրջակա միջավայրի մասին նախ և առաջ ինֆորմացիա են ստանում զգայարանների միջոցով:



Տարբերում են ինֆորմացիան ներկայացնելու հետևյալ ձևերը՝ *թվային, տեքստային, գրաֆիկական, ձայնային* և *տեսահնֆորմացիա*:

Թվային տեսքով ներկայացվում են շրջակա միջավայրի *քանակական բնութագրիչները*՝ ջերմաստիճանը, հեռավորությունը, շարժման արագությունը, մարդու քաշն ու տարիքը և այլն:

Համակարգչում մշակվող ցանկացած ինֆորմացիա ներկայացվում է *թվային տեսքով*:

Տեքստային է այն ինֆորմացիան, որը գրված կամ տպագրված է որևէ տառաթվային կամ նշանային համակարգի միջոցով: Տեքստային ինֆորմացիա են կրում ինչպես գրքերը, նամակները, այնպես էլ մագաղաթների միջոցով մեզ հասած գրությունները, նախնադարից մեզ հասած ժայռապատկերները...

Նկարները, գծագրերը, քարտեզները, լուսանկարներն ու զանազան պատկերները մեկ այլ՝ *գրաֆիկական ինֆորմացիա* են ներկայացնում:



Երգն ու երաժշտությունը, թռչունների դալալը, զանազան ձայնային ազդանշանները, մի խոսքով, այն ամենը, ինչ լսում ենք՝ *ձայնային ինֆորմացիա* է:

Տեսահնֆորմացիան ներկայացվում է տեսաֆիլմերի, պատկերների ճեպաշարժի, մուլտֆիլմերի միջոցով:



Օգտակար է իմանալ

- Ինֆորմացիան մարդու գիտելիքների հիմնական աղբյուրն է:
- Գործնականում ինֆորմացիայի 90%-ը մարդը ստանում է տեսողության, 9%-ը լսողության և ընդամենը 1%-ը՝ մնացած զգայարանների միջոցով:
- Աշխարհում մոտ 10 000 տարբեր լեզուներ ու բարբառներ են կիրառվում:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ի՞նչ եք հասկանում ինֆորմացիա ասելով:
2. Ինֆորմացիա ներկայացնելու ինչպիսի՞ ձևեր գիտեք:
3. Որևէ կենդանու օրինակ բերեք և նկարագրեք այդ կենդանու ինֆորմացիա ստանալու ու մշակելու ունակությունները:

§ 1.2. ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱՅԻ ԿՈՒՏԱԿՈՒՄԸ, ՄՇԱԿՈՒՄՆ ՈՒ ՓՈԽԱՆՑՈՒՄԸ



Ինչպես արդեն գիտեք՝ *ինֆորմացիա ստանալու* համար մենք առաջին հերթին օգտվում ենք զգայարաններից: Սակայն զգայարանների միջոցով ստացած նախնական ինֆորմացիան միշտ չէ, որ *հավաստի* է. օրինակ՝ դիտելով երկնակամարում արևի շուրջօրյա պտույտը՝ մարդիք կարծում էին, որ արևը պտտվում է երկրի շուրջը, մինչդեռ, ինչպես գիտեք, ճիշտ հակառակն է:

Առավել ճշգրիտ գիտելիքներ ստանալու նպատակով մարդը հնուց սովորել է զանազան *սարքավորումներ* ստեղծել ու դրանցից օգտվել: Օրինակ՝ ձեռքը ջուրը մտցնելով կարելի է կարծիք կազմել՝ այն սառն է, թե՛ տաք, սակայն ճշգրիտ ջերմաստիճանը որոշելու համար ջրային հատուկ ջերմաչափ ենք կիրառում:



Ինֆորմացիան մարդը ստանում է ամեն պահ՝ զրուցելիս, գիրք, թերթ, ամսագիր ընթերցելիս, կինոնկար դիտելիս, երաժշտություն լսելիս և մինչև անգամ զրոսնելիս:

Ստացված ինֆորմացիան ըստ անհրաժեշտության հետազայում վեր է ածվում գրառումների, նկարների, ձայնագրությունների և այլն:

Գոյության հազարամյակների ընթացքում մարդն աստիճանաբար *գիտելիքներ է կուտակել*. մի սերնդի կողմից ձեռք բերված ինֆորմացիան փոխանցվել է հաջորդ սերնդին, որն էլ կամ հերքել է այն, կամ էլ նոր



տվյալներ ավելացնելով՝ զարգացման մի նոր աստիճանի բարձրացրել: Այսպես, օրինակ՝ զարմանալի է, բայց օրացույցի միավորը հանդիսացող օրը, որը 24 ժամ ունի, նախկինում այլ կերպ է ընկալվել: Քաղաքակրթության զարգացման առաջին շրջանում [օրը](#) չի դիտվել որպես *գիշեր* ու *ցերեկ* միավորող ամբողջություն: Այսպես՝ մեր թվարկությունից առաջ երկրորդ հազարամյակում հնդկացիները գտնում էին, որ տարին 720 օր ու գիշեր ունի, իսկ Ռուսաստանում մինչև ութերորդ դարը [օրը](#) ժամանակի հաշվարկի միավոր չի հանդիսացել, և ռուս տարեգիրներն իրենց բերած տվյալներում հիմնվել են ցերեկվա քանակի վրա:

Երկրագնդի տարբեր վայրերում գոյություն ունեն քարակերտ կառույցներ, որոնք վաղ ժամանակներում կիրառվել են արևի ու լուսնի խավարումները կանխագուշակելու, տարվա եղանակների շրջափուլերը որոշելու, գիշերհավասարի օրերին արևածագն ու մայրամուտը դիտելու և այլ նպատակների համար:



Սթոունհենջ, Անգլիա

Նման հնագույն աստղադիտարաններ են Սթոունհենջը՝ Անգլիայում, Քալենիշը՝ Շոտլանդիայում, Քարահունջը՝ Հայաստանում: Ընդ որում՝ Սթոունհենջն ու Քալենիշը մեր թվարկությունից առաջ երկրորդ դարի կառույցներ են, իսկ Քարահունջը, ըստ վերջին տվյալների՝ հիմնվել է մեզանից մոտ 7000 տարի առաջ: Կարելի է ասել, որ մարդիկ աստղագիտական գիտելիքներ սկսել են կուտակել դեռևս հազարավոր տարի-



Քարահունջ, Հայաստան

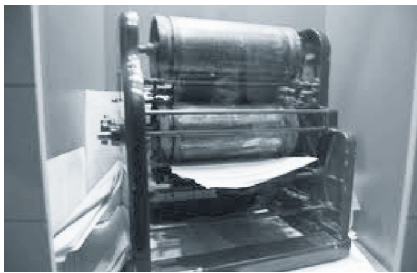
ներ առաջ: 20-րդ դարում, արդեն գեր-ժամանակակից սարքավորումների օգնությամբ՝ նոր հայտնագործություններ արվեցին. հայազգի աստղաֆիզիկոս Վիկտոր Համբարձումյանը, որը 1946 թվականին հիմնել է *Բյուրականի աստղադիտարանը*, մի շարք նման հայտնագործությունների հեղինակ է:

Մարդկությունը ինֆորմացիա ձեռք բերելով՝ [կուտակում](#) է, [մշակում](#) և [վեր ածում գիտելիքի](#):



Ինֆորմատիկան ուսումնասիրում է ինֆորմացիայի ստացման, մշակման, պահպանման և փոխանցման գործընթացն ու դրան ուղղված մեթոդներն ու միջոցները:

Եզիպտական բուրգերը, վերը թվարկված քարե կառույցներն ինֆորմացիա *փոխանցող* միջոցներ են: Մեր թվարկությունից առաջ երկրորդ դարից սկսած ինֆորմացիան սկսել են գրանցել մատղաշ անասունների մշակված կաշիների՝ *մագաղաթների* և *պապիրուս* կոչվող ճահճաբույսի միջուկներից պատրաստված բարակ թերթիկների վրա: Չինացիների կողմից առաջին և երկրորդ դարերում *թղթի հայտնագործությունից* հետո այն դարձավ *ինֆորմացիայի փոխանցման* հիմնական միջոցներից մեկը: Իսկ



Առաջին տպագրական մեքենան

երբ գերմանացի Յոհան Գուտենբերգը հայտնագործեց առաջին տպագրական մեքենան (15-րդ դար)՝ ինֆորմացիայի պահպանման ու փոխանցման ամենահզոր միջոցը դարձավ *տպագրությունը*: Այն հնարավորություն տվեց մարդկության կուտակած ինֆորմացիան տպագիր գրականության միջոցով հասու դարձնել բոլորին:



Օգտակար է իմանալ

- Քարահունջը գտնվում է Երևանից 200 կմ հեռավորության վրա՝ Սիսիան քաղաքի մոտ:
- Քարահունջի աստղագետները կարողացել են հաշվարկել, որ տարին $365+0,25$ օր է պարունակում, ինչպես նաև այն, որ երկիրը գնդաձև է:
- Ըստ հնագույն անգլո-սաքսոնական ժամանակագրության՝ Բրիտանիայի առաջին բնակիչները եկել են ... *Արմենիայից*:
- Հայազգի ակադեմիկոս Հերունու ուսումնասիրությունների համաձայն՝ հայկական Քարահունջը շատ նմանություններ ունի Անգլիայի Սթոուն-հենջի հետ:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

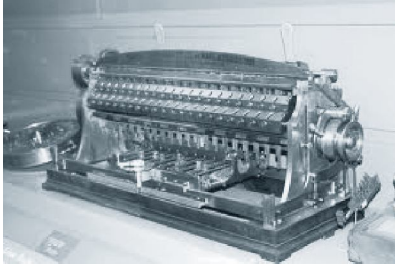
1. Զգայարանների միջոցով ստացվող որևէ ինֆորմացիայի օրինակ բերեք, որն իրականության վերաբերյալ ոչ ճիշտ պատկերացում է ստեղծում:
2. Սարքի կամ սարքավորման օրինակ բերեք, որն օգնում է որևէ երևույթի վերաբերյալ ճշգրիտ ինֆորմացիա ստանալ:
3. Ինչպե՞ս է մարդկությունը գիտելիքներ կուտակել, օրինակ՝ աստղագիտության բնագավառում:
4. Հիմնականում ինֆորմացիա փոխանցելու նպատակով ի՞նչ միջոցներ են կիրառվել:
5. Ի՞նչ է ուսումնասիրում *Ինֆորմատիկան*.

§ 1.3. ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱՅԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԱԿՏՈՄԱՏԱՑՎԱԾ ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ

17-րդ դարից սկսած ինֆորմացիա մշակելու համար սկսեցին նախագծվել առաջին մեխանիկական սարքավորումները: 1641-1645 թվականներին ֆրանսիացի գիտնական *Բլեզ Պասկալը* նախագծեց մի սարքավորում, որը հնարավորություն էր տալիս *գումարման* ու *հանման գործողություններ* իրականացնել: Դրանից մոտ 30 տարի անց գերմանացի գիտնական *Գոթֆրիդ Լեյբնիցը* մեկ այլ մեքենա նախագծեց, որը, գումարումից ու հանումից բացի, նաև բազմապատկման ու բաժանման գործողություններ էր իրականացնում: Սրանք հանդիսանալով թվաբանական գործողություններ իրականացնող առաջին համակարգերը՝ դեռևս ամբողջովին *ավտոմատացված* չէին, մարդն էր որոշում իրականացվող գործողությունների հաջորդականությունն ու ղեկավարում հաշվարկման գործընթացը: Այս առումով հաշվարկներ իրականացնող *առաջին ավտոմատացված սարքավորումը* 1834 թվականին նախագծեց անգլիացի մաթեմատիկոս *Չարլզ Բեբբիջը*, սակայն համապատասխան նյութական ու տեխնիկական միջոցների բացակայության պատճառով այդ նախագիծը չիրագործվեց:



Բլեզ Պասկալ



Պասկալի մեքենան

Հետագայում, 1940-1950-ական թվականներին, Ամերիկայում ստեղծվեցին այն *առաջին հաշվիչ համակարգերը*, որոնք թվային ինֆորմացիան ավտոմատ մշակելու հնարավորություն էին տալիս: Սրանք հանդիսացան ժամանակակից համակարգիչների նախնական տարբերակները: Համակարգիչների հետագա տեխնիկական վերազինումը պայմա-

նավորված է գիտության ու արդյունաբերության բուռն աճով, որն ինֆորմացիայի մշակման ու պահպանման առավել հզոր ավտոմատացված միջոցներ էր պարտադրում ունենալ: Հետագա 50 տարիներին իրար հաջորդեցին հետզհետե կատարելագործվող *համակարգիչների հինգ սերուղներ*:



Հայաստանում ստեղծված «Հրազդան-3» հաշվիչ մեքենան

1980-ական թվականներին ստեղծվեցին նոր համակարգիչներ, որոնք կոչվեցին *անհատական*: Այս համակարգիչներով աշխատելու համար առանձնապես նեղ մասնագիտական գիտելիքներ չէին պահանջվում, դրանցով կարող էին աշխատել ինչպես ծրագրավորողները, այնպես էլ բանասերները, մաթեմատիկոսները, նկարիչները, երաժիշտները ...

Անհատական համակարգիչը 21-րդ դարում դարձավ համարյա յուրաքանչյուր տան այնպիսի պահանջարկ ունեցող սարքավորումը, ինչպիսին սառնարանն է կամ հեռուստացույցը:

Աստիճանաբար *համակարգիչները* սկսեցին *ինֆորմացիա ստանալու, մշակելու* ու *պահպանելու հիմնական միջոց* հանդիսանալ: Մի համակարգչում պահպանվող ինֆորմացիան այլ համակարգչի փոխանցելու նպատակով նախ կիրառվում էին *մագնիսական ժապավեններ*, ապա՝ *մագնիսական տարաբնույթ սկավառակներ* և այլն: Սակայն աստիճանաբար դրանք հիմնականում սկսեցին չբավարարել, և գիտության ու տեխ-



նիկայի հետագա վերելքը թույլատրեց աշխարհի տարբեր մասերում տեղակայված համակարգիչների միջև կապեր ստեղծելով՝ ինֆորմացիան մի համակարգից մյուսն ուղարկել վայրկյանների ընթացքում: 1969 թվականին ստեղծվեց առաջին *համակարգչային ցանցը*, որն էլ *համաշխարհային համակարգչային ցանցի* հիմքը դրեց: Այս համաշխարհային ցանցը, որն անվանեցին *Ինտերնետ*, դարձավ ինֆորմացիայի կուտակման, պահպանման ու փոխանցման ներկայիս ամենահզոր միջոցներից մեկը:



Օգտակար է իմանալ

- Մեծ է հայ գիտնականների ներդրումը համակարգիչների զարգացման գործում. աշխարհում համակարգիչների հետ կապված գյուտերի մոտ *երեք տոկոսի* հեղինակները հայեր են:
- Նախկին Խորհրդային Միությունում Հայաստանն առաջինն էր, ուր Երևանի մաթեմատիկական մեքենաների գիտահետազոտական ինստիտուտում 1958-1960 թվականներին նախագծվեց երկրորդ սերնդի «Հրազդան» համակարգիչը:
- «Հրազդան»-ի հիման վրա մույն ինստիտուտում ստեղծվեց երկաթգծի տոմսերի վաճառքի գործընթացն ավտոմատացնող «1-ին երթուղի» կոչվող համակարգը, որը տարիներ շարունակ Խորհրդային Միության մայրաքաղաք Մոսկվայի մի շարք երկաթգծային կայարաններ է հաջողությամբ սպասարկել:
- «Հրազդան»-ին հաջորդած «Նաիրի» համակարգիչների շարքը ժամանակին միջազգային ցուցահանդեսներում ամենապատվավոր տեղեր է զբաղեցրել:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ի՞նչ է ձեզ հայտնի առաջին մեխանիկական հաշվիչ մեքենաների մասին:
2. Ո՞րն էր 2. Բեքքիջի կողմից նախագծված հաշվիչ մեքենայի նորույթը:
3. Ի՞նչ է Ինտերնետը:
4. Ո՞ր թվականներին ստեղծվեցին առաջին հաշվիչ համակարգերը:
5. Ո՞ր թվականներին ստեղծվեցին առաջին անհատական համակարգիչները:



ԱՆՅԱՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ

§ 2.1. ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱ: ԱՇԽԱՏԱՏԵՂԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ

Ամենայն հավանականությամբ դուք արդեն առնչվել եք համակարգիչների հետ: Սակայն հնարավոր է, որ դեռևս ծանոթ չեք այդ բարդ սարքավորման *աշխատանքի անվտանգության կանոններին*:

Քանի որ համակարգչային աշխատատեղում կյանքի համար վտանգավոր լարում կա, ապա ուշադիր եղեք ու *խստորեն հետևեք անվտանգության պահպանման ստորև բերված կանոններին*.

- ✓ համակարգչից օգտվելիս անհրաժեշտ է կրել մաքուր, չոր հագուստ,
- ✓ համակարգչային դասարան կարելի է մտնել միայն ուսուցչի թույլտվությամբ, հանգիստ, չդիպչելով համակարգիչների սեղաններին և սարքավորումներին,
- ✓ համակարգչով աշխատելիս անհրաժեշտ է խստորեն հետևել ուսուցչի ցուցումներին,
- ✓ վառվող լարերի յուրահատուկ հոտի կամ ծխի առկայության դեպքում պետք է ազատել աշխատանքային տեղը և անհապաղ տեղեկացնել ուսուցչին,
- ✓ առանց ուսուցչի թույլտվության չի կարելի համակարգիչը միացնել կամ անջատել,
- ✓ արգելվում է դիպչել համակարգչի լարերին,
- ✓ արգելվում է հպվել էկրանին և համակարգչի բաղկացուցիչ սարքերի հետնամասերին,
- ✓ արգելվում է համակարգչին մոտենալ կեղտոտ կամ թաց ձեռքերով,
- ✓ չի կարելի աշխատել այնպիսի համակարգիչներով, որոնք վնասված



պատյան, լարերի վնասված մեկուսացում կամ պատյանի վրա էլեկտրական լարման նշան ունեն,

- ✓ արգելվում է համակարգչի սարքերի վրա որևէ առարկա դնել,
- ✓ արգելվում է փորձել ինքնուրույն վերացնել համակարգչի անսարքությունը:

Անվտանգության կանոնների պահպանումը պարտադիր է բոլորի համար, և պատահական չէ, որ դրան առնչվող հիմնական կանոններին ծանոթանում եք մինչև գործնական պարապմունքները սկսելը: Սակայն անվտանգության կանոններից զատ, առողջության նկատառումներով, պակաս կարևոր չէ համակարգչով աշխատելիս հետևել նաև հետևյալ խորհուրդներին.

- ✓ պետք է աշխատել, որ իրանի հեռավորությունը էկրանից լինի պարզած թևի չափից ոչ պակաս,
- ✓ մեջքը հենել աթոռի թիկնակին, ողնաշարն ուղղաձիգ պահել,
- ✓ ոտնաթաթերը հատակին կամ հատուկ տակդիրին դնել,
- ✓ դաստակները թողնել ազատ, թույլ և ստեղնաշարին չհպել,
- ✓ ձեռքերն արմունկներում ծալել մոտ 90° -ի տակ,
- ✓ ուսի մկանները չլարել:



Նկ. 2.1. Համակարգչով աշխատողի ճիշտ կեցվածք



Օգտակար է իմանալ

- Համակարգչով երկար աշխատելիս օգտակար է ժամանակ առ ժամանակ կարմիր կամ վառ դեղին գույն ունեցող որևէ առարկայի նայել:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Համակարգչին առնչվելու անվտանգության պահպանման վերաբերյալ ի՞նչ այլ առաջարկներ ունեք:
2. Ձեր կարծիքով, համակարգչի ո՞ր սարքն է վնասակար առողջության համար:
3. Ինչպիսի՞ն պետք է լինի կեցվածքը համակարգչով աշխատելիս:

§ 2.2. ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

Փորձենք պատկերացնել, թե որևէ խնդիր լուծելու համար ինչ սարքեր պետք է ունենա համակարգիչը: Նույնիսկ ամենահասարակ թվաբանական հաշվարկ իրականացնելու համար համակարգիչը պետք է կարողանա՝

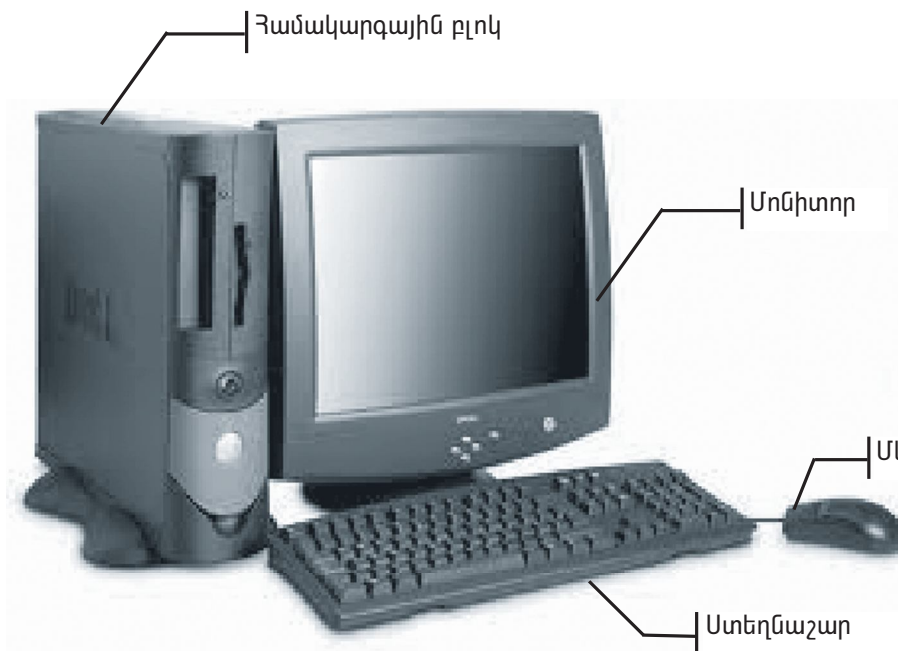
- ա) նախնական տվյալներ ներմուծել,
- բ) պահպանել ներմուծված տվյալները,
- գ) իրականացնել պահանջվող թվաբանական գործողությունները,
- դ) արտածել ստացված արդյունքը:

Այս գործողությունները կատարելու համար համակարգիչը պետք է ունենա ինֆորմացիա *ներմուծելու* և *արտածելու* սարքեր, ներմուծված տվյալները պահպանելու համար նախատեսված *հիշող սարք*, հաշվարկներն իրագործող *թվաբանական սարք* և առանձին սարքերի համակցված աշխատանքը *ղեկավարող սարք*:

Աշխատանքի ընթացքում համակարգչի *թվաբանական* և *ղեկավարող* սարքերն այնքան սերտ են իրար հետ համագործակցում, որ սովորաբար դրանք որպես մեկ ամբողջություն են դիտվում, որն անվանում են *պրոցեսոր*:



Նկ. 2.2-ում պատկերված են անհատական համակարգչի *հիմնական կառուցվածքային սարքերը*:



Նկ. 2.2. Անհատական համակարգչի հիմնական կառուցվածքային բաղադրիչները

Համառոտ ծանոթանալով դրանց նշանակությանը:

Համակարգային բլոկում տեղադրված են համակարգչի աշխատանքն ապահովող կարևորագույն բաղկացուցիչ սարքերը (հիշող սարք, ղեկավարող սարք, թվաբանական սարք և այլն):

Մոնիտորը (դիսփլեյը) նախատեսված է էկրանի վրա ինֆորմացիա արտածելու համար. սա համակարգչի *հիմնական արտածող սարքն է*:

Ստեղծագործություն ինֆորմացիա *ներմուծելու հիմնական սարքն է*:

Սկսիկը օգնում է համակարգչի աշխատանքը կազմակերպել, ինչպես նաև նկարներ, գծագրեր ստեղծել:

Հաջորդ դասերին առավել հանգամանորեն կծանոթանանք ներմուծման, արտածման ու հիշող սարքերին:



Օգտակար է հմանալ

- Անհրաժեշտության դեպքում համակարգչին կարելի է նաև այլ լրացուցիչ սարքեր կցել:



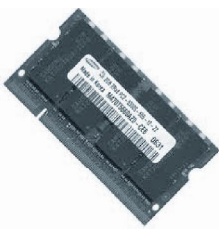
ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Համակարգիչը կառուցվածքային ի՞նչ հիմնական բաղադրիչներ է ներառում:
2. Ի՞նչ հիմնական սարքեր է ներառում համակարգային բլոկը:
3. Ո՞ր սարքերի համակցությունն են անվանում պրոցեսոր:

§ 2.3. ՖԻԶՈՂ ՍԱՐՔԵՐ

Այժմ ծանոթանանք համակարգչի հիշող սարքերի հիմնական տեսակներին: Համակարգչային ինֆորմացիայի պահպանման համար նախատեսված հիշող սարքերը լինում են երկու տիպի՝ *օպերատիվ* և *արտաքին հիշող* սարքեր:

Օպերատիվ հիշողությունը կարճաժամկետ հիշող սարք է:



Օպերատիվ հիշողությունը նման է գրատախտակին, որը որևէ խնդիր լուծելուց հետո ջնջվում է՝ նոր խնդրի լուծմանն անցնելու համար: Այն նախատեսված է համակարգչի կողմից տվյալ պահին մշակվող ինֆորմացիայի ու դրան առնչվող տվյալների պահպանման նպատակով:

Համակարգչի օպերատիվ հիշողության մեջ եղած ինֆորմացիան ոչնչանում է, երբ էլեկտրական սնուցումն անջատվում է:

Ի տարբերություն օպերատիվ հիշողության՝ համակարգչի *արտաքին հիշող սարքերի* վրա պահպանված ինֆորմացիան համակարգիչն



անջատելիս չի ոչնչանում: Արտաքին հիշող սարքերը նախատեսված են ինֆորմացիան երկարաժամկետ պահպանելու համար: Որպեսզի պատկերացնենք արտաքին հիշող սարքերի իմաստը՝ բերենք հետևյալ օրինակը: Արտաքին աշխարհից ստացած ամենակարևոր ինֆորմացիան մարդը պահում է իր հիշողության մեջ. սակայն մի՞թե իմաստ ունի կամ հնարավոր է արդյոք հիշել, օրինակ՝ աշխարհում առկա ծառերի ու ծաղիկների բազմահազար տեսակների անվանումները. չէ՞ որ անհրաժեշտության դեպքում կարելի է օգտվել առկա հանրագիտարաններից կամ տեղեկագրերից: Այսպիսով, ինֆորմացիայի պահպանման համար կիրառվող բազմաթիվ հանրագիտարանները, տեղեկագրերն ու գրքերը կարելի է համարել որպես հիշողության արտաքին կրիչներ: Բնական է, որ արտաքին հիշողությունում գտնվող ինֆորմացիան ձեռք բերելու համար մարդն ավելի շատ ժամանակ է ծախսում, քան իր «ներքին հիշողությունում» եղածի դեպքում: Սակայն դրա փոխարեն արտաքին հիշողությունում պահպանվող ինֆորմացիան անսահմանափակ է և պահպանվում է այնքան, որքան պետք է: Անհատական համակարգիչների համար արտաքին հիշող սարքերը հիմնականում *կոշտ (վինչեստեր)* և *լազերային (օպտիկական)* սկավառակներն են ու *ֆլեշ հիշող սարքը* (նկ 2.3):

Լազերային սկավառակները (կոմպակտ դիսկ կամ CD) ինֆորմացիայի պահպանման արագագործ և հուսալի միջոցներ են:



ա)



բ)



գ)

Նկ. 2.3. Արտաքին հիշող սարքեր.

ա) Լազերային սկավառակ

բ) Կոշտ սկավառակ (վինչեստեր)

գ) Ֆլեշ հիշող սարք



Կոշտ սկավառակը (վինչեստեր) համակարգչում ինֆորմացիայի երկարաժամկետ պահպանման հիմնական սարքն է և տեղադրված է համակարգային բլոկում: Սա իր արագագործությամբ և ինֆորմացիայի պահպանման ծավալով գերազանցում է թե՛ լազերային սկավառակներին և թե՛ ֆլեշ հիշող սարքերին: **Վինչեստեր** տերմինն առաջացել է առաջին կոշտ սկավառակի պարամետրերից ելնելով, որոնք թվապես համընկել են **Վինչեստեր** կոչվող որսորդական հրացանի բնութագրիչ պարամետրերի հետ:

Ֆլեշ հիշող սարքերը ինֆորմացիայի պահպանման ժամանակակից սարքեր են, որոնք համակարգչին միացնելիս որպես կոշտ սկավառակ են ընդունվում:

Ցանկացած արտաքին հիշող սարքի վրա պահպանված ինֆորմացիա մշակելիս այն բերվում է օպերատիվ հիշողություն: Սա պայմանավորված է նաև նրանով, որ պրոցեսորն օպերատիվ հիշողության հետ աշխատում է շատ ավելի արագ, քան արտաքին հիշող սարքերի հետ:



Օգտակար է իմանալ

- Արտաքինից խազեր և ճաքեր պարունակող լազերային սկավառակները կարող են սկավառակասարքը վնասել:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ի՞նչ հիշող սարքեր գիտեք:
2. Ո՞րն է օպերատիվ և արտաքին հիշողությունների միջև եղած հիմնական տարբերությունը:
3. Որտե՞ղ է տեղակայված կոշտ սկավառակը:



§ 2.4. ՆԵՐՄՈՒԾՈՂ ԵՎ ԱՐՏԱԾՈՂ ՍԱՐՔԵՐ

Ինչպես արդեն գիտեք, ցանկացած կենդանի արարած արտաքին աշխարհից ինֆորմացիա ստանալու իր զգայարաններն ունի: Մարդը նույնպես տարբեր ճանապարհներով ինֆորմացիա ստանալով՝ մշակում է, վերլուծում և իրավիճակին համապատասխան արձագանքում: Կարելի է ասել, որ կենդանական աշխարհի ինֆորմացիա ստանալու, մշակելու և դրան համապատասխան արձագանքելու գործընթացը նման է համակարգչի ինֆորմացիա ներմուծելու, մշակելու և արտածելու գործընթացին: Նկարների տեսքով, թվային, տեքստային և ձայնային ինֆորմացիան համակարգիչ ներմուծվելով՝ վեր է ածվում թվայինի:

Ներմուծման սարքերը նախատեսված են մարդուն հասկանալի ինֆորմացիան ընդունելու և այն համակարգչին հասկանալի թվայինի ձևափոխելու համար:

Համակարգչային խաղերից ձեզ հավանաբար ծանոթ են ինֆորմացիայի ներմուծման համար կիրառվող հետևյալ սարքերը՝ *մկնիկը*, *գնդիկային շարժասարքը* (*տրեկբոլ*), որն աշխատում է պտտվող գնդիկի շնորհիվ, *դեկասարքը* (*ջոյստիկը*), ինչպես նաև *սենսորային*՝ զգայուն, հատուկ շերտով էկրանները, որոնց հավելված են ինֆորմացիա ներմուծում համակարգիչ կամ նույնիսկ բջջային հեռախոս: Գուցե ծանոթ եք նաև *լուսազգայուն գլխիկներով գրիչներին*, որոնք հիմնականում օգտագործվում են փոքրիկ, գրպանային միկրոհամակարգիչներ ինֆորմացիա ներմուծելու համար:



ա)



բ)



գ)



դ)

Նկ. 2.4. Ներմուծման սարքեր.

ա) լուսազգայուն գրիչ

բ) դեկասարք (ջոյստիկ)

գ) գնդիկային շարժասարք (տրեկբոլ)

դ) սենսորային էկրան



Կարծում ենք, որ որոշ չափով ծանոթ եք մաս համակարգչի ինֆորմացիա ներմուծելու հիմնական սարքին՝ **ստեղնաշարին**: Առավել հանգամանորեն ծանոթանանք դրան, քանի որ մեր հետագա աշխատանքում այն շատ է կիրառվելու:

Ստեղնաշարը (*keyboard*) համակարգիչ ինֆորմացիա ներմուծելու համար նախատեսված հիմնական սարքերից է: Տարբեր կառուցվածքի ստեղնաշարեր կան, սակայն հիմնականում լայնորեն կիրառվող ստանդարտ ստեղնաշարն ունի 100-ից ավելի **ստեղներ**, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր նշանակությունը: Իմաստային առումով ստեղները կարելի է բաժանել մի քանի խմբերի (նկ. 2.5)՝ **տառաթվային**, **դեկավարման**, **ֆունկցիոնալ** և այլն: Ծանոթանանք դրանց ընդհանուր կիրառական նշանակությանը:



Նկ. 2.5. Ստեղնաշար

Տառաթվային ստեղնաշարը նախատեսված է տառերի, թվանշանների և այլ հատուկ իմաստ ունեցող պայմանանշանների (փակագիծ, միջակետ, ստորակետ, վերջակետ, հարցական նշան և այլն) ներմուծման համար:

Դեկավարման ստեղները կիրառվում են այլ ստեղների համակցությամբ (մի քանի ստեղների համատեղ սեղմմամբ) և ընդլայնում են ստեղնաշարի հնարավորությունները:



Համակարգչի սնուցումը ղեկավարող ստեղծերը կան միայն ժամանակակից համակարգչիների ստեղծարարներին. դրանց միջոցով կարելի է ժամանակավորապես անջատել համակարգիչը, էկրանի սնուցումը և այլն:

Ֆունկցիոնալ ստեղծերը նախատեսված են առավել հաճախ օգտագործվող հրամանների ավտոմատ իրագործման համար:

Թվային ստեղծարարը աշխատում է երկու ռեժիմով. եթե *Num Lock* ազդանշանային լամպը միացված է, ապա այն կիրառվում է թվեր ներմուծելու համար, հակառակ դեպքում՝ կուրսորի ղեկավարման համար:

Տեքստ ներմուծելու ռեժիմում էկրանին անընդհատ թարթող լուսացույցը, որը ցույց է տալիս մշակվող ընթացիկ պայմանանշանի դիրքը, անվանում են **կուրսոր:**

Կուրսորի ղեկավարման ←, ↑, →, ↓ **ստեղծերը** թույլատրում են կուրսորը տեղաշարժել մեկ միջի չափով համապատասխանաբար դեպի ձախ, աջ, վերև կամ ներքև:

Ֆիլմեր դիտելիս հավանաբար հաճախ հիացել եք մարդկանց ճարտար ու արագ աշխատելու կարողությամբ: Ասենք, որ նման վարպետություն կարող եք ձեռք բերել նաև դուք՝ որոշակի աշխատասիրության և ջանքի շնորհիվ: Գաղտնիքն այն է, որ պետք է սովորել տեքստ հավաքել՝ առանց ստեղծարարին նայելու: Հենց դա է պատճառը, որ համապատասխան հմտություն սովորեցնող մեթոդը, որին կծանոթանաք առաջին լաբորատոր աշխատանքն իրականացնելիս, կոչվում է **կույր տասմատային մեթոդ**:

Ստեղծարարը անփոխարինելի սարք է տեքստային ինֆորմացիա ներմուծելիս, իսկ էկրանին որևէ նկար ստեղծելիս առավել արդյունավետ է **էլեկտրոնային մկնիկը** (հետագայում՝ մկնիկ): Աշխատանքի ընթացքում մկնիկն իր կատարած տեղաշարժը հաղորդում է համակարգչին. այն արտահայտվում է **մկնիկի ցուցիչի** միջոցով: **Մկնիկի ցուցիչը** պայմանական նշան (պատկեր) է, որը տեղաշարժվում է էկրանի սահմաններում՝ մկնիկի շարժմանը զուգընթաց: Տվյալ պահին աշխատող համակարգչային ծրագրից կախված՝ այն կարող է տարբեր տեսքեր ընդունել:





Ժամանակակից մկնիկները 3 սեղմակ ունեն: Մկնիկի *կենտրոնում տեղադրված պտտվող սեղմակը* թույլատրում է էկրանին արտածված ինֆորմացիան վերև կամ ներքև տեղաշարժել: Եթե մկնիկը բռնենք աջ ձեռքով, ապա ցուցամատը կհայտնվի մկնիկի *ծախ՝ հիմնական սեղմակի* վրա. սրանով է իրականացվում մկնիկով կատարվող աշխատանքի մեծ մասը: *Աջ սեղմակի* գործողությանը կծանոթանանք ավելի ուշ՝ ըստ անհրաժեշտության:



Համակարգչում մշակված տվյալներն արտածելու հիմնական սարքերը *մոնիտորն (դիսփլեյ) ու տպող սարքն* են: Չնայած արտաքինից մոնիտորը նման է հեռուստացույցի, սակայն մոնիտորն այլ կերպ է աշխատում և ունակ է առավել մաքուր ու հստակ պատկեր վերարտադրելու, քան հեռուստացույցը:

Ինֆորմացիան մոնիտորի էկրանին ներկայացվում է առանձին լուսավորվող կետերի միջոցով, որոնք *փիքսելներ* են կոչվում:

Մոնիտորի համար կարևոր ցուցանիշ է ինչպես *էկրանի անկյունագիծը*, այնպես էլ էկրանին առկա *փիքսելների քանակը*՝ որքան շատ են փիքսելները, այնքան որակով է մոնիտորը: Որպես էկրանի անկյունագծի չափման միավոր ընդունում են *դյույմը*, որը մոտավորապես 2,5 սմ է: Հիմնականում լինում են 14, 15, 17, 19, 20 կամ 21 դյույմանոց անկյունագծերով մոնիտորներ: Վերջին ժամանակներս առավելապես հեղուկաբյուրեղային (*LCD*) մոնիտորներ են կիրառվում, որոնք առողջության համար առավել անվնաս են:



Տպող սարքը կիրառում են համակարգչում պահպանվող ու մշակվող ինֆորմացիան թղթի վրա տպելու համար: Տպող սարքի աշխատանքի համար կարևոր բնութագրիչներ են *արագագործությունը, անաղմուկ աշխատելը, տպագրման որակը*: Ներկայումս առավել տարածված են *լազերային տպող սարքերը*:



Օգտակար է իմանալ

➤ Աշխատանքային միջավայրից կախված՝ մկնիկի ցուցիչը կարող է ընդունել հետևյալ տեսքերը.



– նշում և ընտրություն,



– օգնություն,



– զբաղվածություն,



– պատուհանի տեղափոխություն,



– պատուհանի ուղղահայաց չափերի փոփոխում,



– պատուհանի հորիզոնական չափերի փոփոխում,



– պատուհանի անկյունագծային չափերի փոփոխում,



– տեղափոխման արգելք,



– կոորդինատների ճշգրիտ նշում,



– տեքստային նշիչ:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌՁԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

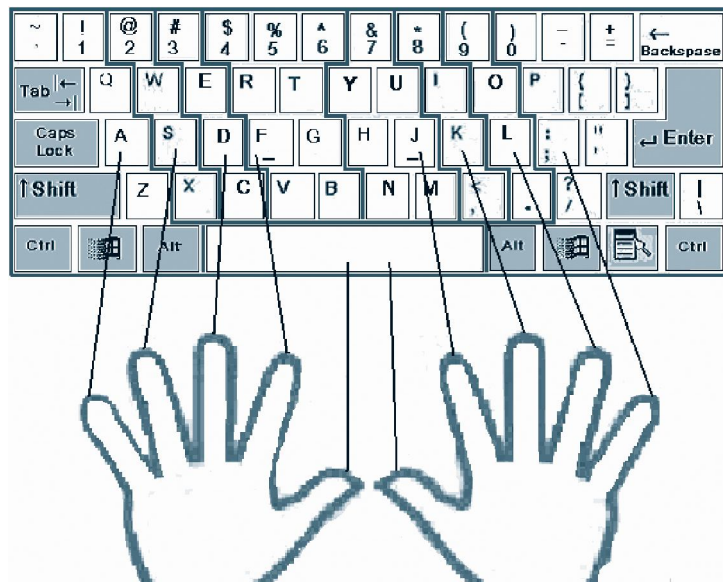
1. Ինֆորմացիա ներմուծելու համար կիրառվող ի՞նչ համակարգչային սարքեր գիտեք:
2. Ստեղների ի՞նչ խմբեր գիտեք:
3. Ինչի՞ համար է մկնիկի կենտրոնի սեղմակը:
4. Տպող սարքերն ի՞նչ հատկանիշներով են բնութագրվում:



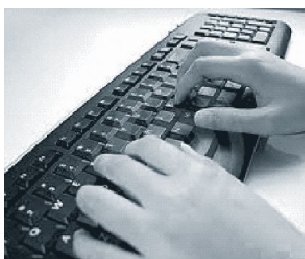
Լաբորատոր աշխատանք 1

Ստեղնաշարի հետ աշխատելու կույր տասնատային մեթոդ

Կույր տասնատային մեթոդի համաձայն՝ ստեղնաշարը բաժանվում է *առանձին գոտիների* (նկ. 2.6), որոնց վրա եղած ստեղները սեղմվում են միայն որոշակի մատների օգնությամբ:



Նկ. 2.6. Մատների ազդեցության գոտիները ստեղնաշարի հիմնական մասում



Աշխատանքն սկսելիս մատները պետք է գտնվեն համապատասխան ելման դիրքերում՝ պատրաստ սեղմելու որոշակի ստեղներ (աղյուսակ 2.1): Օրինակ՝ ձախ ձեռքի ճկույթը պետք է լինի *A* ստեղնի վրա ու պատրաստ սեղմելու նաև *Q* և *Z* ստեղները: Աջ ձեռքի ցուցամատը պետք է լինի *J* ստեղնի վրա ու պատրաստ սեղմելու նաև *Y*, *U*, *H*, *N* և *M* ստեղները: Բութ մատերն օգտագործվում են *բացատանիշ* սեղմելու նպատակով:

Ստեղնի սեղմումն իրականացվում է այն մատի թեթև ու կարճ սեղմումով, որի ազդեցության գոտում տվյալ ստեղնը գտնվում է: Օրինակ՝ *Q*



Աղյուսակ 2.1

Ճկույթ մատնեմատ միջնամատ ցուցամատ բթամատ	ձախ ձեռք						աջ ձեռք					
	Մատների եւման դիրքը			Մատների ազդեցության գոտիները			Մատների եւման դիրքը			Մատների ազդեցության գոտիները		
	A			Q	Z		;			P	[	]
	S			W	X		L			O	.	
	D			E	C		K			I	,	
	F			R	T	G V B	J			Y	U	H N M
	բացատանիշ						բացատանիշ					

տառն անհրաժեշտ է ներմուծել ձախ ձեռքի ճկույթով, որի եւման դիրքը *A* ստեղծն է: Անհրաժեշտ ստեղծն սեղմելուց հետո համապատասխան մատն անհրաժեշտ է նորից եւման դիրք վերադարձնել: Եւման դիրքը որոնելիս պետք է օգտվել *F* և *J* ստեղծներից, որոնք ուռուցիկ շերտեր ունեն:

Տառաթվային ստեղծաշարից օգտվելիս ստեղծների վերին մասերում գրված պայմանանշաններն ու մեծատառերը ներմուծելու նպատակով պետք է համապատասխան ստեղծի հետ միաժամանակ սեղմել նաև ձախ կամ աջ *Shift* ստեղծներից որևէ մեկը: Որևէ ստեղծի հետ համատեղ *Ctrl*/կամ *Alt* ստեղծերը սեղմելու համար պետք է օգտվել տվյալ պահին ազատ ձեռքի ճկույթից:

Կույր տասնատային մեթոդի կիրառումը թվային ստեղծաշարի վրա ևս արդյունավետ է (նկ. 2.7):

Թվային ստեղծաշարով աշխատելիս աջ ձեռքի մատները պետք է պահել՝

- ✓ ճկույթը՝ + և - ստեղծների տեղամասում,
- ✓ մատնեմատը՝ 6-ի վրա,
- ✓ միջնամատը՝ 5-ի վրա,
- ✓ ցուցամատը՝ 4-ի վրա,
- ✓ բութ մատը՝ 0-ի վրա:

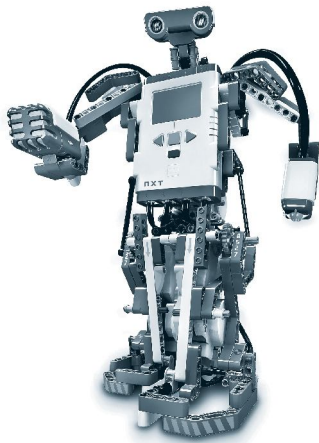
Այստեղ եւման դիրքը որոնելիս պետք է օգտվել 5 թիվը ցույց տվող ստեղծից, որն ուռուցիկ շերտ ունի:

ցուցամատ	միջնամատ	մատնեմատ	ճկույթ
Num Lock	/	*	-
7 Home	8 ↑	9 Pg Up	+
4 ←	5 —	6 →	
1 End	2 ↓	3 Pg Dn	Enter
0 Ins		. Del	

Նկ. 2.7. Թվային ստեղծաշարի վրա աջ ձեռքի մատների ազդեցության գոտիները



§ 2.5. ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԻ ԾՐԱԳՐԱՅԻՆ ԱՊԱՅՈՎՈՒՄԸ: ՖԱՅԼԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ



Համակարգիչն աշխատում է հատուկ ձևով կազմակերպված հրահանգների համակարգի համաձայն, որն անվանում են *ծրագիր*: Առանց նման ծրագրի համակարգիչը ոչինչ չի կարող անել. այն կնմանվեր մի ռոբոտի, որը կկարողանար անգամ տիեզերանավ վարել, մինչդեռ միացված չէ սնուցման սարքին:

Հաճախ որևէ ընդհանուր հիմք ունեցող խնդիրների լուծմանն ուղղված համակարգչային ծրագրեր են ստեղծվում, որոնք կարելի է որպես մի ամբողջություն դիտել: Նման

ընդհանուր նպատակին ծառայող ծրագրերի ու տվյալների համախումբն ընդունված է *ծրագրային փաթեթ* անվանել:

Ծրագրային փաթեթների և դրանցից օգտվելու կարգին վերաբերող փաստաթղթերի համախումբը կազմում է *համակարգչի ծրագրային ապահովումը*: Ծրագրային ապահովման կարևորագույն բաղադրիչներից է *օպերացիոն համակարգը*, որի միջոցով իրականացվում է մարդու և համակարգչի երկխոսությունը, ծրագրերի և սարքավորումների համընթաց աշխատանքը:

Օպերացիոն համակարգը ծրագրերի հատուկ փաթեթ է, որը ղեկավարում է համակարգչի աշխատանքն ու ապահովում մարդ-համակարգիչ երկխոսությունը:

Տարբեր հնարավորություններով բազմաթիվ օպերացիոն համակարգեր կան. մենք կծանոթանանք *Windows 7* օպերացիոն համակարգի աշխատանքին:

Օպերացիոն համակարգի ծրագրերը պահպանվում են համակարգչի



արտաքին հիշող սարքերի վրա: Դրանց մի մասը համակարգչի աշխատանքի ընթացքում միշտ ակտիվ է և օպերատիվ հիշողություն է բերվում համակարգիչը միացնելու պահից: Այս գործընթացն անվանում են *օպերացիոն համակարգի բեռնավորում*:

Ծրագրային ապահովման լայն խումբ են կազմում *կիրառական ծրագրերը*, որոնք գործնականում ամենաշատ օգտագործվող ծրագրային միջոցներն են: Կիրառական ծրագրերի մաս կազմող *տեքստային* և *գրաֆիկական խմբագրիչներին* կծանոթանաք արդեն այս դասընթացի շրջանակներում:

Համակարգչի արտաքին հիշող սարքերի վրա պահպանվող ցանկացած ծրագիր կամ տվյալների հավաքածու *ֆայլ* է կազմավորում, որն ունենում է *անվանում* և *ծավալ*:

**Արտաքին հիշող սարքի վրա որոշակի անվանումով պահպանված
ինֆորմացիան անվանում են ֆայլ:**

Ֆայլերի անվանումները կազմվում են երկու մասից, որոնք իրարից բաժանվում են *կետով* հետևյալ կերպ՝

անուն . ընդլայնում

օրինակ՝ *Tetris.exe* :

Ֆայլի անունը որոշակի քանակությամբ պայմանանշանների հաջորդականություն է, իսկ *ընդլայնումը* սովորաբար բնորոշում է, թե տվյալ ֆայլը որ կիրառական ծրագրի աշխատանքի արդյունքում է ստեղծվել: Ֆայլի ընդլայնումը կարող է բաղկացած լինել մինչև երեք պայմանանշաններից:

Ֆայլը թողարկել նշանակում է այն բերել օպերատիվ հիշողություն և աշխատեցնել: Դրա համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը դնել ֆայլի անվանման կամ տարբերանշանի վրա ու ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում իրականացնել:

Երբ միևնույն նպատակին ուղղված տարբեր ֆայլեր են ստեղծվում, իմաստ է ունենում դրանք որևէ ձևով համախմբելու: Ենթադրենք, որոշել եք մաթեմատիկայի և հայ գրականության դասերը համառոտագրել և պահպանել համակարգչում: Բնական է, որ արժե ֆայլերի երկու խումբ



ստեղծել, որոնցից մեկը կհամախմբի մաթեմատիկայի, մյուսը՝ գրականության դասերի վերնագրերը: Ահա այդ խմբերն էլ, որոնք պարունակում են այս կամ այն նպատակին ուղղված ֆայլերի անվանումները, կոչվում են **թղթապանակներ (Folder)**:

Յուրաքանչյուր թղթապանակ նույնպես անվանում ունի. հարմար է թղթապանակին այնպիսի անվանում տալ, որը բնորոշի իր տակ համախմբված ֆայլերը: Օրինակ՝ եթե թղթապանակը լուսանկարներ է ներառում, ապա դրան կարելի է տալ *Lusankarner* անվանումը:

Թղթապանակներն իրենց հերթին կարող են այլ թղթապանակներ, այլ կերպ ասած՝ **ենթաթղթապանակներ** պարունակել:

Թղթապանակը կարող է տվյալ պահին լինել **փակ** կամ **բաց**. Windows 7 օպերացիոն համակարգում փակ թղթապանակին բնորոշ է  տարբերանշանը, իսկ բացին՝  տարբերանշանը:

Փակ թղթապանակը բացել նշանակում է թույլ տալ տեսնելու, թե ինչ է դրա մեջ անփոփված: **Թղթապանակը բացելու համար** անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով այն ընտրել: Մկնիկի ցուցիչով որևէ **օբյեկտ ընտրել** նշանակում է մկնիկի ցուցիչը դնել տվյալ օբյեկտի վրա և սեղմել ձախ սեղմակը:



Օգտակար է իմանալ

- Տարածված օպերացիոն համակարգերից են MS DOS, UNIX, LINUX, WINDOWS օպերացիոն համակարգերը:
- Ֆայլերի անվանումների մեջ չի կարելի օգտագործել \ / * : " < > | նշանները:



ՀԱՐՅԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ի՞նչ է համակարգչի ծրագրային ապահովումը:
2. Ի՞նչ է նշանակում «օպերացիոն համակարգի բեռնավորում» հասկացությունը:
3. Ի՞նչ է ֆայլը:
4. Ի՞նչ է թղթապանակը:
5. Ֆայլի անվանման մեջ ընդլայնումն ի՞նչ կարող է բնորոշել:
6. Ինչպե՞ս են թողարկում ֆայլը:
7. Ինչպե՞ս են բացում թղթապանակը:



§ 2.6. ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՄԵՂԱՆ: Start ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԵՆՅՈՒ

Ինչպես ցանկացած աշխատանք կատարելիս, այնպես էլ համակարգչով աշխատելիս անհրաժեշտ է հարմարավետ աշխատանքային միջավայր ունենալ: Անկասկած, յուրաքանչյուր երաժշտություն լսելու, դաս պատրաստելու, նկարելու և ընթերցելու ձեր անկյունն ու աշխատանքային սեղանն ունեք: Համակարգչի աշխատանքային սեղանը էկրանն է, ուր, կատարվող աշխատանքից կախված՝ տարբեր օժանդակ գործիքներ են բերվում:



Օպերացիոն համակարգի բեռնավորումից հետո մոնիտորի էկրանին բերվող միջավայրն անվանում են [աշխատանքային սեղան \(Desktop\)](#):

Աշխատանքային սեղանը զբաղեցնում է ողջ էկրանը: *Windows*-ի աշխատանքային սեղանին սարքերի, թղթապանակների, փաստաթղթերի բազմապիսի [տարբերանշաններ](#) են տեղադրվում, որոնց համապատասխան մակագրություններ են կցված:

Նկ. 2.8-ում բերված *Windows 7* օպերացիոն համակարգի աշխատանքային սեղանին 3 տարբերանշաններ կան, որոնք կրում են *Computer*, *Recycle Bin* և *INF_7* մակագրությունները: Պայմանավորվենք նման տարբերանշաններն անվանել [օբյեկտներ](#): Համակարգչային տեքստը, նկարը, ֆայլը, թղթապանակը, հիշողության արտաքին կրիչները նույնպես օբյեկտներ են:

[Computer հատուկ թղթապանակը](#) թույլատրում է դիմել ինչպես համակարգչի հիշող սարքերին, այնպես էլ համակարգչում պահվող ինֆորմացիային:

[Recycle Bin](#)-ը թղթապանակ է, ուր ավտոմատ կերպով գրվում է այն ինֆորմացիան, որը ջնջում ենք: Հետագայում *Recycle Bin*-ում կուտակված ավելորդ ինֆորմացիան նույնպես պետք է ջնջել:

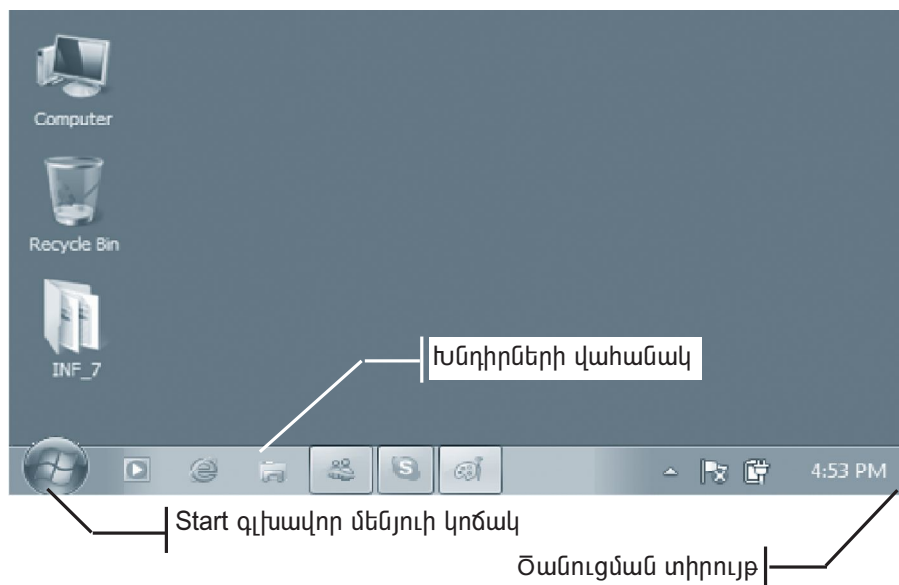
INF_7 -ը սովորական թղթապանակ է, ինչպիսին կարող եք ստեղծել ինքներդ:



Աշխատանքային սեղանին ցանկացած *օբյեկտ բացելու*՝ դրանում առկա ինֆորմացիան տեսնելու կամ այն աշխատեցնելու համար անհրաժեշտ է տվյալ օբյեկտի վրա մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարել:

Windows համակարգը թույլատրում է աշխատել միաժամանակ մի քանի օբյեկտների հետ: Բացված օբյեկտների անուններն արտացոլվում են *խնդիրների վահանակին* (*Taskbar*): Այստեղ են տեղակայվում *Start* կոճակը, թողարկված բոլոր ծրագրերի կոճակները, ինչպես նաև ամսաթիվն ու ժամն արտածող ցուցանիշը: Խնդիրների վահանակի հիմնական իմաստն այն է, որ օգտագործողի համար մի օբյեկտից մյուսին հեշտ անցնելու հնարավորություն ստեղծի: Դրա համար բավական է մկնիկով ընտրել խնդիրների վահանակի վրա գտնվող համապատասխան օբյեկտը:

Խնդիրների վահանակի աջ մասում գտնվում է *ծանուցման տիրույթը*, որտեղ առկա *ծանուցումները* ինֆորմացիա են տալիս համակարգի վիճակի, խնդիրների կատարման ու համակարգչին կցված նոր սարքավորումների հայտնաբերման մասին: Մկնիկի ցուցիչով դրանցից ցանկացածն ընտրելիս կարելի է տեսնել տվյալ տարբերանշանի անունը կամ համապատասխան պարամետրի արժեքը, իսկ ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարելիս *թողարկվում է* համապատասխան ծրագիրը կամ դրա հետ կապված պարամետրերը սահմանելու հնարավորություն տալիս:

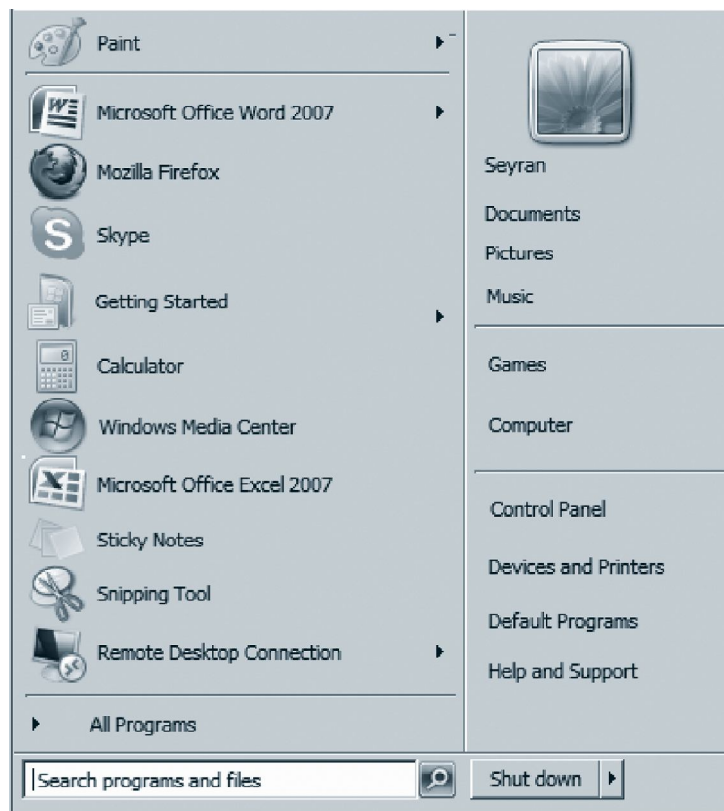


Նկ. 2.8. Աշխատանքային սեղան



(*Start*) *կոճակը* Windows օպերացիոն համակարգի կարևորագույն տարրերից է, որը մկնիկով ընտրելիս բացվում է *գլխավոր մենյուն* (նկ. 2.9): Այս մենյուն հնարավորություն է տալիս ընտրել ամենահաճախ կիրառվող հրամանները, ծրագրերն ու փաստաթղթերը:

Ինչպես երևում է նկարից՝ գլխավոր մենյուն 2 սյուների է բաժանված: Ձախ սյունը ծրագրերի թողարկման համար նախատեսված հրամաններ է ներառում:



Նկ. 2.9. Start մենյուի պարունակությունը

All Programs-ը գլխավոր մենյուի հիմնական հրամաններից է: Այն ընտրելիս ենթամենյու է բացվում, որը հնարավորություն է տալիս դիմել տվյալ համակարգչում առկա ցանկացած ծրագրի: Եթե գլխավոր մենյուի որևէ հրամանի մոտ ► նշան է դրված, ապա այդ հրամանը մեկ այլ մենյուի վերնագիր է: Այդպիսի մենյուներն անվանում են *ներդրված*: Նման հրամանը



մկնիկով ընտրելիս ներդրված մենյուի պարունակությունը բացվում է և հնարավորություն տրվում ընտրել անհրաժեշտ բաղադրիչ հրամանը: Եթե մենյուի հրամանը նշված չէ ► նշանով, ապա այն ընտրելու համար պետք է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դրա անվան վրա ու սեղմել ձախ սեղմակը:

Ձախ սյան վերին մասում ավտոմատ ավելացվում են այն ծրագրերի անվանումները, որոնք հաճախ են օգտագործվում (նկ. 2.9-ում՝ *Paint*):

Գլխավոր մենյուի աջ սյունում տեղակայված *Documents* հրամանը ձեզ կօգնի գտնել անհրաժեշտ փաստաթուղթը, *Pictures* հրամանը՝ նկարները, *Music* հրամանը՝ երաժշտությունը, *Games* հրամանը՝ խաղը, իսկ *Computer* հրամանը հնարավորություն է տալիս դիմել սկավառակներին, թղթապանակներին ու ֆայլերին:

Գլխավոր մենյուի *Shut Down* հրամանը նախատեսված է օպերացիոն համակարգի աշխատանքն ավարտելու համար:



Օգտակար է հմանալ

- Գլխավոր մենյուի *Search programs and files* հրամանը նախատեսված է ֆայլերի ու թղթապանակների փնտրման համար:
- Աշխատանքային սեղանը պետք չէ ծանրաբեռնել ավելորդ ինֆորմացիայով. այն պետք է պարունակի ամենաանհրաժեշտը:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ի՞նչ է համակարգչի աշխատանքային սեղանը, և ի՞նչ հիմնական բաղադրիչներից է այն բաղկացած լինում:
2. Ի՞նչ է խնդիրների վահանակը:
3. Ի՞նչ է ծանուցման տիրույթը:
4. Ինչի՞ համար է նախատեսված գլխավոր մենյուն:
5. Ինչի՞ են ծառայում *Computer* և *Recycle Bin* օբյեկտները:
6. Ո՞ր դեպքերում է գլխավոր մենյուի հրամանի մոտ դրված լինում ► նշանը:
7. Ինչի՞ համար է նախատեսված *All Programs* հրամանը:
8. Գլխավոր մենյուի ո՞ր հրամանի միջոցով է կարելի ավարտել օպերացիոն համակարգի աշխատանքը:



§ 2.7. ՊԱՏՈՒՀԱՆԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

Windows համակարգում յուրաքանչյուր սարքավորում, ֆայլ կամ թղթապանակ աշխատանքային սեղանի վրա ներկայացվում է որպես առանձին *պատուհան* (*window*), որից էլ առաջացել է օպերացիոն համակարգի *Windows* (պատուհաններ) անվանումը:

Համակարգչային պատուհանը էկրանի վրա շրջանակի մեջ առնված հատուկ կառուցվածքով տիրույթ է, որը նախատեսված է համակարգչային օբյեկտներ ներառելու և դրանց հետ որոշ գործողություններ կատարելու համար:

Աշխատանքային սեղանի վրա կարող են միաժամանակ բազմաթիվ պատուհաններ գտնվել: Համակարգչային պատուհաններն արտաքինապես իրար նման են և հիմնականում նույն կառուցվածքն ու բաղադրիչներն ունեն:

Windows օպերացիոն համակարգում կիրառում են երկու տեսքի պատուհաններ.

- ✓ աշխատող *ծրագրերի պատուհաններ*,
- ✓ օպերացիոն համակարգի և կիրառական ծրագրերի պարամետրերի սահմանման համար նախատեսված *երկխոսային պատուհաններ*:

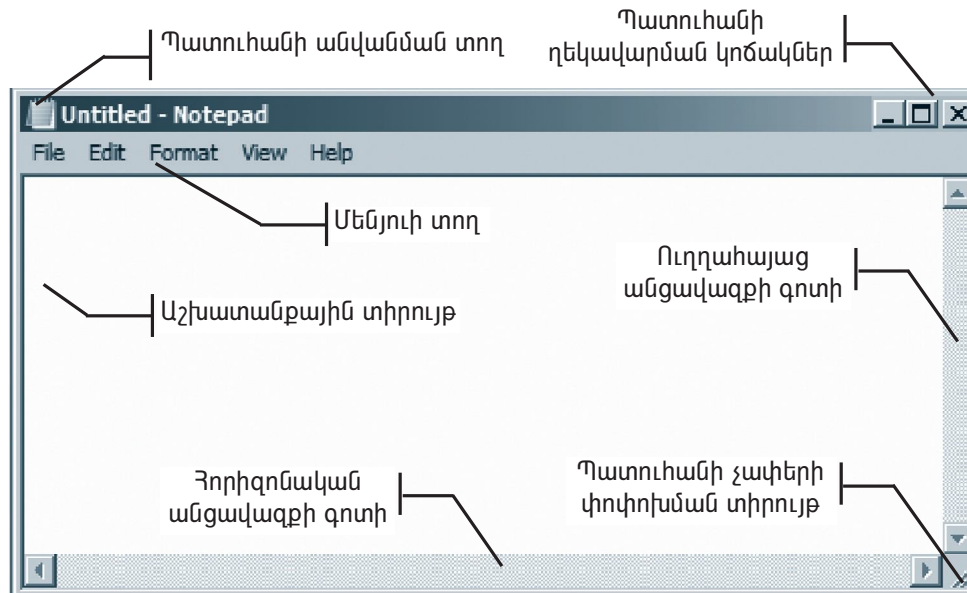
Պատուհանի հիմնական բաղադրիչները բերված են նկ. 2.10-ում:

Պատուհանի անվանման տողում գրվում է տվյալ պահին աշխատող ծրագրի կամ պատուհանի անունը:

Աշխատանքային տիրույթը պատուհանի այն մասն է, որը նախատեսված է տեքստեր, նկարներ արտածելու և դրանց հետ աշխատելու համար:

Պատուհանի կարևորագույն բաղադրիչներից մեկը *մենյուի տողն* է: Այս տողը բաղկացած է լինում որոշ տարրերից, որոնք կարելի է մկնիկով ընտրել ու թողարկել: Հիշեցնենք, որ *մկնիկի ցուցիչով որևէ օբյեկտ ընտրել* նշանակում է *մկնիկի ցուցիչը դնել այդ օբյեկտի վրա և սեղմել ձախ սեղմակը*:

Մենյուի մեջ ընդգրկված որևէ տարր թողարկելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով այն ընտրել:



Նկ. 2.10. Պատուհանի հիմնական բաղադրիչները

Մենյուի մեջ եղած տարրերը կարող են իրագործման ենթակա հրաման կամ իրենց հերթին մենյու, այլ խոսքով՝ **ենթամենյու** լինել. ենթամենյու, քանի որ դա այլ մենյուի բաղադրիչ է:

Եթե մենյուի տարրը էկրանին երևում է բաց մոխրագույնով, ապա այն տվյալ պահին ակտիվ չէ, այսինքն՝ ենթակա չէ ընտրման, իրագործման:

Երբ պատուհանում բացված ինֆորմացիայի չափերը ավելի մեծ են, քան էկրանին երևացող աշխատանքային տիրույթի չափերը, ապա պատուհանի եզրամասերում **անցավագքի գոտի կամ գոտիներ** են առաջանում (Նկ. 2.10), որոնք հնարավորություն են տալիս աշխատանքային տիրույթի պարունակությունը տեղաշարժելով՝ տեսնել էկրանին չտեղավորված մասը: Դրա համար մկնիկի ցուցիչը պետք է հորիզոնական կամ ուղղահայաց անցավագքի գոտիներից անհրաժեշտի սողնակի վրա դնել և մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած պահելով՝ տեղաշարժել անհրաժեշտ ուղությամբ:

Ծանոթանա՞նք պատուհանի ղեկավարման կոճակներին:

 կոճակն ընտրելիս պատուհանում առկա ընթացիկ ծրագրի աշխատանքն ավարտվում է և պատուհանը փակվում:



 կոճակն ընտրելիս ընթացիկ աշխատանքային պատուհանը ժամանակավորապես փակվում է: Այս դեպքում խնդիրների վահանակի վրա մնում է միայն տվյալ պատուհանի անունն ու նշանը: Փակված պատուհանի տարբերանշանի վրա մկնիկի ձախ սեղմակի սեղմումից հետո փակված պատուհանը կրկին կբացվի նախկին չափերով:

 կոճակն ընտրելիս պատուհանը տարածվում է ամբողջ էկրանով:

 կոճակն ընտրելիս պատուհանը ստանում է իր նախկին չափերը, իսկ սեղմակն ընդունում է  տեսքը:

Պատուհանը տեղաշարժելու համար մկնիկի ցուցիչը պետք է տեղադրել պատուհանի անվանման տողի վրա և մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած պահելով՝ այն տեղաշարժել անհրաժեշտ ուղղությամբ:

Պատուհանի չափերը փոփոխելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել պատուհանի շրջանակի վրա և երբ մկնիկի ցուցիչն ընդունի $\leftrightarrow$ կամ $\updownarrow$ տեսքը՝ ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժել և պատուհանի չափերն անհրաժեշտ ուղղությամբ փոփոխել:

Պատուհանի չափերը միաժամանակ երկու ուղղություններով փոփոխելու համար մկնիկի ցուցիչը պետք է տեղադրել պատուհանի չափերի փոփոխման տիրույթի վրա և մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած պահելով՝ փոփոխել պատուհանի չափերը:



Օգտակար է իմանալ

- Օբյեկտին վերաբերող առավել հաճախ կիրառվող հրամանները խմբավորված են նաև տվյալ օբյեկտի ենթատեքստային մենյուի մեջ: Այն բացելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով ընտրել տվյալ օբյեկտն ու սեղմել աջ սեղմակը:
- Աշխատանքային տիրույթը հորիզոնական կամ ուղղահայաց ուղղությամբ կարելի է տեղաշարժել նաև անցավագքի գոտու հորիզոնական կամ ուղղահայաց տեղամասերի     սեղմակներով:
- Աշխատանքային տիրույթի պարունակությունը կարելի է տեղաշարժել նաև կուրսորի ղեկավարման $\leftarrow$, $\uparrow$, $\rightarrow$, $\downarrow$ ստեղծներով:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. *Windows* համակարգում որո՞նք են պատուհանի հիմնական բաղադրիչները:
2. Ի՞նչ է աշխատանքային տիրույթը:
3. Ինչի՞ համար են անցավագքի գոտիները:
4. Ի՞նչ է մենյուն:
5. Պատուհանի ղեկավարման ի՞նչ կոճակներ գիտեք:



Լաբորատոր աշխատանք 2

Աշխատանք գլխավոր մենյուի հետ

1. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Start* կոճակը:
2. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք բացված գլխավոր մենյուի *All Programs* հրամանը: Բացված ենթամենյուի ստորին մասում տեղակայված *Back* հրամանով վերադարձեք գլխավոր մենյու:
3. Սկնիկի ցուցիչն այժմ դրեք բացված գլխավոր մենյուի *All Programs*-ի վրա. նկատեք, որ նորից նույն ենթամենյուն բացվեց:
4. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք բացված ենթամենյուի *Accessories* հրամանը, ապա *Calculator* հրամանը:
5. Աշխատանքային սեղանին բերված հաշվիչի օգնությամբ հաշվեք 17 և 21 թվերի գումարը: Դրա համար կատարեք հետևյալ գործողությունները՝
 - ⇒ ստեղծաշարից ներմուծեք (կամ մկնիկով ընտրեք) առաջին թիվը,
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրելով հաշվիչի «+» ստեղծը՝ ներմուծեք գումարման նշանը,
 - ⇒ ներմուծեք երկրորդ թիվը,
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրելով հաշվիչի «=» ստեղծը՝ կտեսնեք 38 թիվը:
6. Հաշվիչը նոր հաշվարկների նախապատրաստելու համար սեղմեք *C* ստեղծը:



7. Հաշվեք $3(24+15)$ արտահայտության արժեքը:
8. Պատուհանի  սեղմակով փակեք հաշվիչի պատուհանը:
9. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք խնդիրների վահանակի աջ մասում տեղակայված ժամացույցի և օրացույցի տարբերանշանը. համոզվեք, որ համակարգիչը ճիշտ է նշում ժամն ու ամսաթիվը:
10. Սկնիկի ցուցիչը փոխադրեք բացված պատուհանից դուրս ու սեղմելով ձախ սեղմակը՝ փակեք բացված պատուհանը:



Լաբորատոր աշխատանք 3

Աշխատանք պատուհանների հետ

1. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք աշխատանքային սեղանի *Computer* տարբերանշանը. նկատեք, որ տարբերանշանի և դրա անվան գույներն այդ դեպքում մզանում են:
2. *Computer* տարբերանշանի վրա մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարեք:
3. Բացված *Computer* պատուհանը փակեք պատուհանի ղեկավարման կոճակով:
4. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Start* կոճակը:
5. Բացված գլխավոր մենյուի մեջ մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *All Programs* հրամանը. համոզվեք, որ արդյունքում ենթամենյու բացվեց:
6. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք բացված ենթամենյուի *Accessories* հրամանը: Այստեղ ընտրեք *Calculator* հրամանը:
7. Պատուհանի ղեկավարման  կոճակով ժամանակավորապես փակելով *Calculator* պատուհանը՝ խնդիրների վահանակին կտեսնեք *Calculator* տարբերանշանը:
8. Սկնիկով ընտրեք խնդիրների վահանակի *Calculator* տարբերանշանը:
9. *Calculator* պատուհանը փակեք  կոճակով:
10. Սկնիկի ցուցիչով կրկին ընտրեք *Start* կոճակը:



11. *All Programs* հրամանով բացված ենթամենյուից ընտրեք *Accessories*, ապա *Notepad* հրամանները:
12. Պատուհանի ղեկավարման  սեղմակի օգնությամբ *Notepad* պատուհանը տարածեք ամբողջ էկրանով:
13. Պատուհանի ղեկավարման  սեղմակով վերականգնեք պատուհանի նախկին չափերը:
14. Պատուհանի ղեկավարման  սեղմակով ժամանակավորապես փակեք *Notepad* պատուհանը:
15. Խնդիրների վահանակի վրա գտեք *Notepad* տարբերանշանն ու դրա վրա մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարեք:
16. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք պատուհանի անվանման տողն ու ձախ սեղմակը սեղմած պահելով՝ այն որևէ ուղղությամբ տեղաշարժեք:
17. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք պատուհանի չափերի փոփոխման տիրույթն ու մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած՝ փոփոխեք պատուհանի չափերը:
18. *Notepad* պատուհանը փակեք  կոճակով:



ԳՐԱՖԻԿԱԿԱՆ ԽՄԲԱԳՐԻՉՆԵՐ

§ 3.1. ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ԳՐԱՖԻԿԱ

Ցանկացած երեխա, ով նույնիսկ գրել չգիտի, մատիտը ձեռքն առնելով՝ սկսում է նկարել: Սա, կարելի է ասել՝ նրա ինքնարտահայտման առաջին փորձերից մեկն է: Մանկական տարիքի համար նախատեսված ամսագրերն ու գրքույկները իզուր չէ, որ գունագեղ ու պատկերազարդ են, քանի որ նկարների միջոցով կարելի է մատչելի դարձնել նույնիսկ ամենաբարդ ասելիքը:



Հավանաբար գիտեք, որ մուլտֆիլմեր ստեղծելիս ժամանակին բազմաթիվ նկարիչներ էին ներգրավվում, որոնց ստեղծած հազարավոր նկարներով էլ ի վերջո մուլտֆիլմը ծնվում էր: Համակարգիչներն իսկական հեղաշրջում մտցրեցին այս բնագավառում. այժմ բազմաթիվ համակարգչային միջոցներ կան, որոնք մեծապես օգնում են մուլտֆիլմեր ստեղծելիս:



Համակարգչով նկարելը հարմար է՝ մատիտները «չեն կոտրվում», գույները արևից չեն խամրում, նկարելիս չեն կեղտոտվում և նկարելու հատուկ ծիրք չունենալով՝ բավական հաջող նկարներ են ստեղծում:

Համակարգչային ծրագրերը, որոնք օգնում են բազմազան նկարներ ստեղծել, անվանում են **գրաֆիկական խմբագրիչներ**: Խմբագրիչներ են կոչվում այն պատճառով, որ նկարելուց զատ թույլատրում են նաև ստեղծված նկարները փոփոխել, մշակել, կատարելագործել:



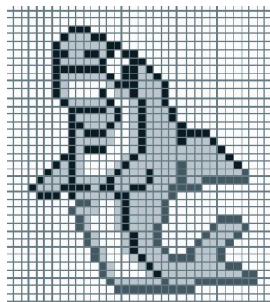
Մենք կուսումնասիրենք համակարգչային ամենապարզ, լայնորեն կիրառվող խմբագրիչներից մեկը, որն անվանում են *Paint*:

Paint-ը *կետային գրաֆիկական խմբագրիչ* է: Այսպիսի խմբագրիչները պատկերը ստեղծում են էկրանին լուսավորվող մանրագույն կետերի՝ *փիքսելների* միջոցով: Էկրանին եղած փիքսելներն անտեսանելի են, քանի որ շատ փոքր են, սակայն իրար մոտ լինելով՝ միասնական պատկեր են ստեղծում: Քանի որ էկրանին առկա փիքսելները հորիզոնական տողերով ու ուղղաձիգ սյուներով կարծես *ցանց* են կազմում, ուստի կետային գրաֆիկական խմբագրիչները նաև *ցանցային* են անվանում:

Paint-ը *Windows* օպերացիոն համակարգի հիմնական բաղադրիչներից է:



ա)



բ)

Նկ. 3.1. Ցանցային պատկերի
ա) բնական տեսքը
բ) խոշորացված տեսքը



Օգտակար է իմանալ

- Բացի կետայինից՝ գոյություն ունեն նաև *վեկտորային գրաֆիկական խմբագրիչներ*, որտեղ պատկերները կազմվում են հատուկ գրաֆիկական տարրերի միջոցով:



ՀԱՐՅԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Բացատրեք, թե համակարգչով նկարելն ինչո՞ւ է հարմար:
2. Ինչպե՞ս են կոչվում նկարելու համար ստեղծված համակարգչային ծրագրերը:
3. *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչն ինչո՞ւ են անվանում
ա) կետային,
բ) ցանցային:

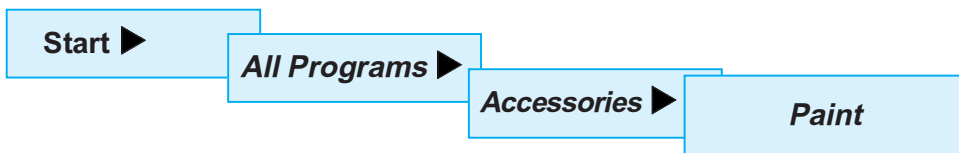


§ 3.2. *Paint* գՐԱՖԻԿԱԿԱՆ ԽԱՐԱԳՐԻՉԻ ՊԱՏՈՒՀԱՆԸ

Այժմ ծանոթանանք գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայրի ամենակարևոր տարրերին:

Paint գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր մտնելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ ընտրել Windows օպերացիոն համակարգի *Start* գլխավոր մենյուի *All Programs* ենթամենյուն,
- ⇒ բացված ցուցակից ընտրել *Accessories* (լրացուցիչ պարագաներ) ենթամենյուն,
- ⇒ բերված ցուցակից ընտրել *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչին համապատասխանող գրառումը:



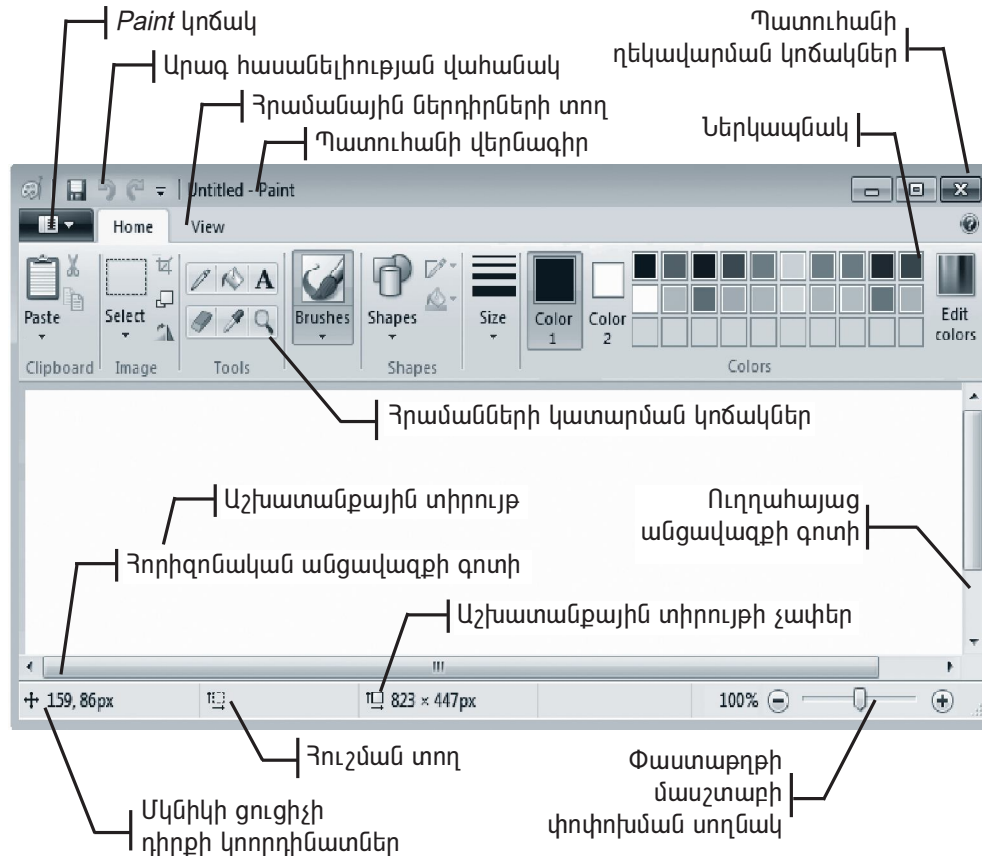
Այս քայլերից հետո էկրանին կտեսնեք նկ. 3.2-ում բերված պատուհանը:

Ինչպես տեսնում եք՝ պատուհանի որոշ բաղադրիչների դուք ծանոթ եք, դրանք պատուհանի դեկավարման կոճակներն են, ուղղահայաց ու հորիզոնական անցավազքի գոտիները, վերնագրի տողը (այժմ՝ *Untitled*):

Ծանոթանանք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի էական նշանակության բաղադրիչներին:

Մկնիկի ցուցիչի դիրքը երկու թիվ է ներառում, որոնք մկնիկի ցուցիչի շարժմանը համընթաց փոխվում են, քանի որ ցույց են տալիս ցուցիչի գտնվելու դիրքի հորիզոնական ու ուղղաձիգ կոորդինատները՝ էկրանի վերին ձախ անկյան համեմատ, որը $(0,0)$ է:

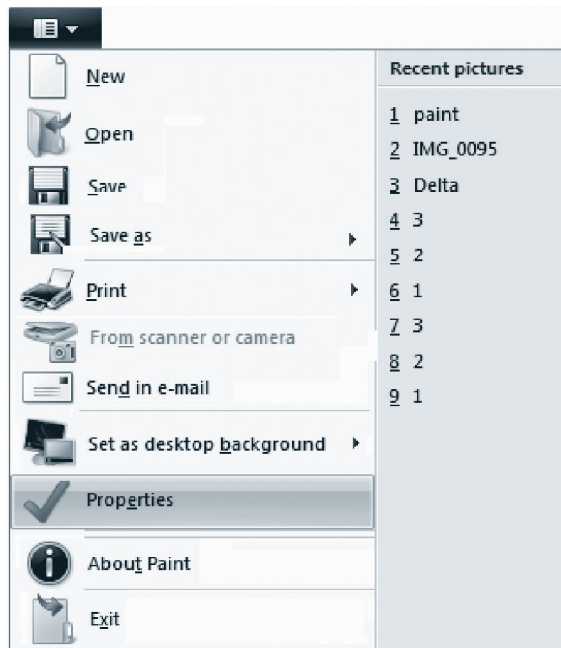
Ֆրամանային ներդիրների տողը երկու ներդիր է պարունակում (նկ. 3.2), որոնք տարբեր հրամանների կոճակներ են ներառում: Որևէ ներդիր բացելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով ընտրել համապատասխան անումը:



Նկ. 3.2. Paint գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհան

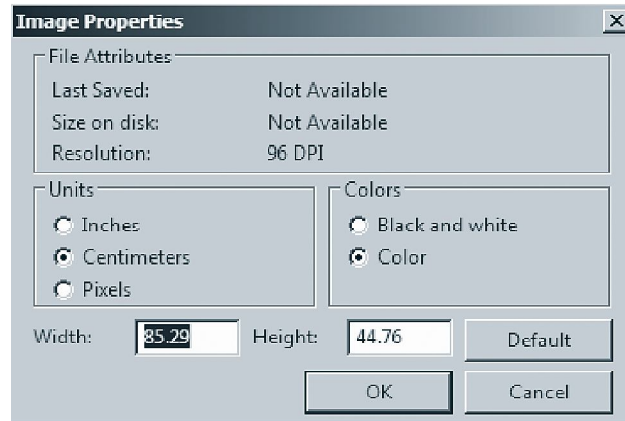
Աշխատանքային տիրույթը գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի այն կարևոր մասն է, որը նախատեսված է նկարչության համար: Գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի աշխատանքային տիրույթի չափերը նկարչի կտավի չափերի պես կարելի է փոփոխել: Եթե աշխատանքային տիրույթի համար սահմանված չափերն ավելի մեծ են, քան էկրանի չափերը, ապա խմբագրիչի պատուհանում **անցավազքի գոտիներ** են առաջանում, որոնք հնարավորություն են տալիս աշխատանքային տիրույթի պարունակությունը տեղաշարժել հորիզոնական կամ ուղղաձիգ ուղղություններով: **Աշխատանքային տիրույթի չափերը տալու** համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Paint* կոճակը,
- ⇒ բացված մենյուից ընտրել *Properties* հրամանը (նկ. 3.3),



Նկ. 3.3. Paint կոճակով բերվող պատուհան

- ⇒ բացված *Image Properties* պատուհանի (նկ. 3.4) *Units* դաշտում ընտրել չափման հետևյալ միավորներից անհրաժեշտը՝
 - ✓ *Inches* (դյույմ) կամ *Centimeters* (սանտիմետր) – տպագրման ենթակա պատկերների համար,
 - ✓ *Pixels* (փիքսել) – այն պատկերների համար, որոնք ստեղծվում են էկրանի վրա դիտելու նպատակով (նկ. 3.4-ում որպես չափման միավոր ընտրվել է սանտիմետրը),
- ⇒ ներմուծել աշխատանքային տիրույթի չափերը.
 - ✓ *Width* – լայնությունը,
 - ✓ *Height* – բարձրությունը,
- ⇒ *Colors* դաշտում ըստ անհրաժեշտության ընտրել նկարելու *Color* (գունավոր) կամ *Black and White* (սև-սպիտակ) ռեժիմներից մեկը,
- ⇒ կատարված փոփոխությունները հաստատել *OK* կոճակով:



Նկ. 3.4. Աշխատանքային տիրույթի չափերը փոփոխելու պատուհան



Օգտակար է իմանալ

- Գունավորից սև-սպիտակ ռեժիմին անցնելիս նկարի բոլոր գույներն անվերադարձ փոխվում են:
- Գրաֆիկական խմբագրիչով աշխատելիս մկնիկի ցուցիչն ընտրված գործիքից կախված՝ կարող է տարբեր տեսքեր ընդունել՝ կետի, սլաքի, խաչի և այլն:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս են մտնում *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր:
2. *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի ի՞նչ բաղադրիչներ գիտեք:
3. Գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի աշխատանքային տիրույթն ինչի՞ համար է:
4. Ի՞նչ են ներառում մկնիկի դիրքի կոորդինատները:
5. Ի՞նչ է անցավագքի գոտին, և ե՞րբ է այն հայտնվում գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանում:
6. Անհրաժեշտության դեպքում ինչպե՞ս են աշխատանքային տիրույթի նոր չափեր սահմանում:



§ 3.3. գործիքների խմբեր: Ներկապակ

Գրաֆիկական խմբագրիչը հնարավորություն է տալիս աշխատելու նկարչության բազմազան ու հետաքրքիր գործիքներով՝ յուրաքանչյուր աշխատողի հնարավորություն տալով իրեն դրսևորել որպես իսկական նկարիչ:

Ծանոթանանք *Paint*-ի միջավայրում նկարչության միջոցներից օգտվելու եղանակներին:

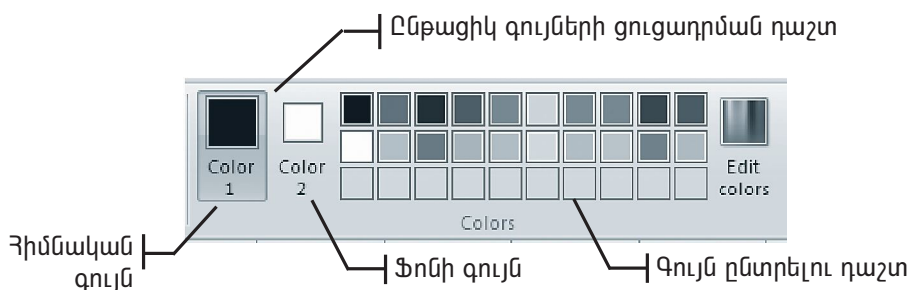
Գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանը ներառում է գործիքների հետևյալ խմբերը. *Tools* (գործիքներ), *Brushes* (վրձիններ), *Shapes* (պատրաստի պատկերներ), *Size* (չափ) (նկ. 3.5): Նկարում բերված օրինակում *Tools* խմբից  (Մատիտ) գործիքն է ընտրվել. ուշադիր դիտելով կնկատեք, որ այն գույնով առանձնանում է մյուսներից:



Նկ. 3.5. Գործիքների խմբեր

Գործիքների խմբերից որևէ գործիք ընտրելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով ընտրել համապատասխան գործիքը:

Ներկապակը (նկ. 3.2) գույն ընտրելու և ընտրված գույնը ցուցադրելու դաշտեր ունի: *Գույն ընտրելու դաշտը* (նկ. 3.6) 20 գույն է ներառում: *Paint*-ի միջավայրում նկարը ձևավորվում է *հիմնական* և *ֆոնի* գույներով, որոնք կարելի է տեսնել *ընթացիկ գույների ցուցադրման դաշտում* (նկ. 3.6):



Նկ. 3.6. Ներկապակ



Հիմնական են անվանում այն գույնը, որով նկարում են:

Հիմնական գույն ընտրելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել հիմնական գույնի *Color 1* դաշտը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել ներկապնակի այն գույնը, որով պետք է նկարել:

Հիմնական գույնն ընտրելուց հետո *Color 1* դաշտը (նկ. 3.6) ներկվում է ընտրված գույնով:

Ֆոնի գույնն օգտագործվում է նախ և առաջ աշխատանքային տիրույթի գույնը սահմանելու համար: Կարելի է համարել, որ ֆոնի գույնն այն կտավի գույնն է, որի վրա նկարը պետք է ստեղծվի: Բացի դրանից՝ այդ գույնն օգտագործվում է փակ եզրագծով պատկերների ներսը ներկելու, նկարի առանձին մասերը ջնջելու և այլ նպատակների համար:

Աշխատանքային տիրույթի և ցանկացած փակ եզրագծով պատկերի գույնը սահմանում են *ֆոնի* գույնով:

Ֆոնի գույն ընտրելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Color 2* դաշտը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել ներկապնակի այն գույնը, որն անհրաժեշտ է որպես ֆոնի գույն սահմանել:

Այս դեպքում *Color 2* դաշտն է ներկվում ընտրված գույնով:



Օգտակար է իմանալ

- Գրաֆիկական խմբագրիչի հուշման տողում ինֆորմացիա է տրվում աշխատանքային տիրույթի և նշված տիրույթի չափերի մասին:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչի՞ համար է հիմնական գույնը: Ինչպե՞ս են այն ընտրում:
2. Ինչի՞ համար է ֆոնի գույնը: Ինչպե՞ս են այն ընտրում:
3. Գրաֆիկական խմբագրիչում ինչպե՞ս են գործիք ընտրում:
4. *Paint*-ի պատուհանից կարելի՞ է դատել, թե որ գործիքն է ընտրված:



Լաբորատոր աշխատանք 4

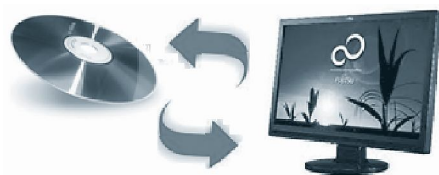
Ծանոթություն *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի հետ

1. Start գլխավոր մենյուից հաջորդաբար ընտրելով *All Programs*, *Accessories* և *Paint* գրառումները՝ մտեք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր և համոզվեք, որ այն նկ. 3.2-ում բերված պատուհանի տեսքն ունի:
2. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Paint* կոճակը:
3. Բացված մենյուից ընտրեք *Properties* հրամանն ու բացված *Image Properties* պատուհանի *Units* դաշտում ընտրեք չափման *Centimeters* (սանտիմետր) միավորը:
4. Ընտրեք աշխատանքային տիրույթի հետևյալ չափերը՝ *Width - 70 սմ*, *Height - 40 սմ*:
5. Սեղմեք *OK* կոճակը: Ուշադրություն դարձրեք, որ աշխատանքային տիրույթի համար սահմանված նման չափերի դեպքում հորիզոնական և ուղղաձիգ անցավագքային գոտիներ են առաջացել:
6. Կրկին բացեք *Image Properties* պատուհանը. այս անգամ ընտրեք աշխատանքային տիրույթի հետևյալ չափերը՝ *Width - 20 սմ*, *Height - 10 սմ*:
7. Սեղմեք *OK* կոճակը: Համոզվեք, որ աշխատանքային տիրույթի համար փոքր չափեր ընտրելիս անցավագքի գոտիներն անհետանում են:
8. Տեղաշարժեք մկնիկն ու հետևեք մկնիկի ցուցիչի կոորդինատներին: Պարզեք, թե ի՞նչ արժեքներ են արտածվում, երբ մկնիկի ցուցիչը տեղավորվում էք աշխատանքային տիրույթի անկյուններում:

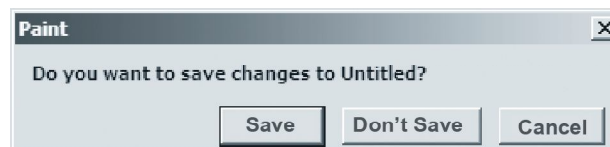


9. Որպես նկարելու հիմնական գույն սահմանեք կարմիրը. դրա համար մկնիկի ցուցիչով նախ ընտրեք *Color 1* դաշտը, ապա ներկապնակի կարմիր գույնը: Համոզվեք, որ *Color 1* դաշտը ներկվել է կարմիր գույնով:
10. Ֆոնի համար կանաչ գույն սահմանելու նպատակով մկնիկի ցուցիչով նախ ընտրեք *Color 2* դաշտը, ապա ներկապնակի կանաչ գույնը: Համոզվեք, որ ընթացիկ գույների *Color 2* դաշտը ներկվել է կանաչ գույնով:
11. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:

§ 3.4. ՖԱՅԼԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ



Նկար ստեղծելու նպատակով կարելի է *նոր պատուհան բացել* *Paint* կոճակով բերված մենյուի (նկ. 3.3)  (*New*) հրամանով կամ *Ctrl* և *N* ստեղծների համատեղ սեղմումով: Նոր պատուհանը ավտոմատ կերպով ստանում է *untitled* (անանուն) անվանումը: Եթե աշխատանքային տիրույթում նոր ստեղծված կամ խմբագրումից հետո դեռևս ֆայլում չպահպանված նկար կա, ապա նոր պատուհան բացելուց առաջ խմբագրիչն առաջարկում է նախ պահպանել տիրույթում եղածը (նկ. 3.7): Եթե հարցմանն ի պատասխան ընտրվի *Save* կոճակը, ապա նոր պատուհան բացելուց առաջ աշխատանքային տիրույթում եղած նկարը կպահպանվի: Եթե ընտրվի *Don't Save* կոճակը, ապա նոր պատուհան կստեղծվի՝ առանց առկա նկարը պահպանելու: Երկու դեպքում էլ աշխատանքային տիրույթը մաքրվում է: *Cancel* կոճակով կարելի է հրաժարվել հարցմանը պատասխանելուց, և այդ դեպքում նոր պատուհան չի բացվի. էկրանը կմնա հին պարունակությամբ:

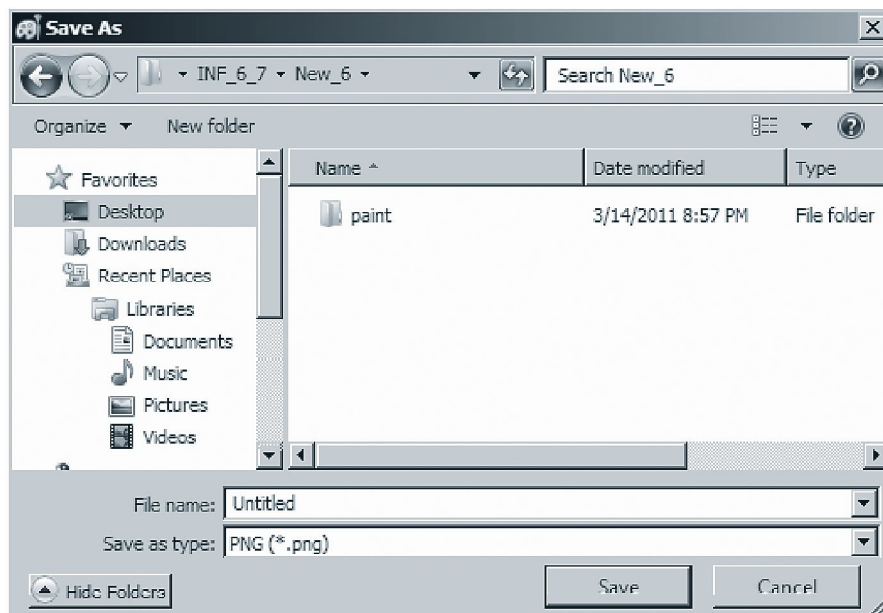


Նկ. 3.7. Հարցում խմբագրված ֆայլը պահպանելու վերաբերյալ



Հաճախ որևէ նկարի վրա աշխատելիս անհրաժեշտ է լինում այն պահպանել՝ հետագայում շարունակելու, խմբագրելու միտումով, կամ եթե այն լիովին պատրաստ է: Այդ նպատակով *նկարն արտաքին որևէ կրիչի վրա պահպանելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ ընտրել *Paint* կոճակով բացված մենյուի  (*Save As*) հրամանը (նկ. 3.3),
- ⇒ բացված պատուհանում (նկ. 3.8) ընտրել այն արտաքին կրիչն ու թղթապանակը, որտեղ փաստաթուղթը պետք է պահպանել,
- ⇒ *File name* դաշտում ներմուծել ֆայլի անունն ու սեղմել *Save* կոճակը:



Նկ. 3.8. *Save As* պատուհան

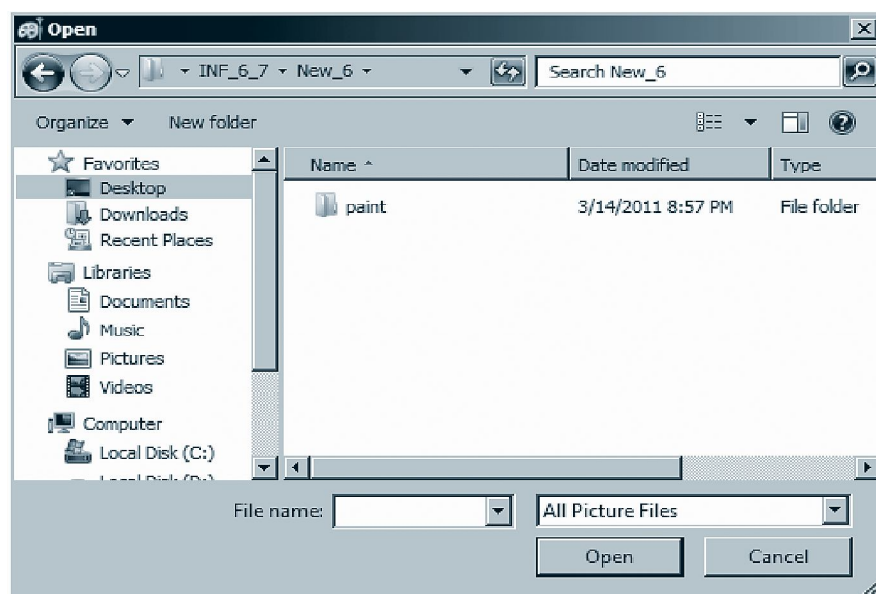
Հիշողության արտաքին կրիչի վրա պահպանված նկարն աշխատանքային տիրույթ բերելուց և խմբագրելուց հետո կարելի է նորից հին անվամբ պահպանել՝ *Paint* կոճակով բացված մենյուի *Save* հրամանով:

Սկավառակի վրա նախկինում պահպանված նկարը վերանայելու կամ խմբագրելու նպատակով պետք է *նորից բերել աշխատանքային տիրույթ*, այլ խոսքով՝ *բացել նկարը պարունակող ֆայլը*:



Ֆայլը բացելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ ընտրել *Paint* կոճակով բացված մենյուի  (*Open*) հրամանը,
- ⇒ բացված պատուհանում (նկ. 3.9) ընտրել այն կրիչն ու թղթապանակը, որտեղ պահպանվել է փաստաթուղթը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել համապատասխան ֆայլն ու սեղմել *Open* կոճակը:



Նկ. 3.9. *Open* պատուհան



Օգտակար է հմանալ

- Սկավառակի վրա արդեն պահպանված գրաֆիկական ֆայլը վերանայումից կամ խմբագրումից հետո նորից նախկին անվամբ կարելի է պահպանել նաև *Ctrl* և *S* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- Սկավառակի վրա նախկինում պահպանված փաստաթուղթը կարելի է աշխատանքային տիրույթ բերել նաև *Ctrl* և *O* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչն իր միջավայրում ստեղծվող ֆայլերին տալիս է *.png* ընդլայնումը:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչն ի՞նչ անվամբ է պահպանում իր միջավայրում ստեղծված նկարը, եթե ստեղծողի կողմից որևէ անուն չի տրվում:
2. Ինչպե՞ս են կոչոտ սկավառակի վրա պահպանում *Paint*-ով ստեղծված նկարը:
3. *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչն իր միջավայրում ստեղծված նկարը պահպանելիս ի՞նչ ընդլայնում է տալիս:
4. Ինչպե՞ս բացել սկավառակի վրա պահպանված նկարը:
5. Ի՞նչ կկատարվի, եթե նոր ֆայլ բացելիս խմբագրիչի աշխատանքային տիրույթում փոփոխությունների ենթարկված և դեռևս չպահպանված նկար լինի:



Լաբորատոր աշխատանք 5

Ֆայլային գործողություններ

Կատարեք հետևյալ քայլերը:

1. *Start* գլխավոր մենյուից հաջորդաբար ընտրելով *All Programs*, *Accessories*, *Paint* գրառումները՝ մտեք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր:
2. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Paint* կոճակը:
3. Բացված մենյուից ընտրեք *Properties* հրամանն ու բացված *Image Properties* պատուհանի *Units* դաշտում ընտրեք չափման *Centimeters* միավորը:
4. Ընտրեք աշխատանքային տիրույթի հետևյալ չափերը՝ *Width* - 50 սմ, *Height* - 30 սմ:
5. Սեղմեք *OK* կոճակը:
6. Ներկայանալից որևէ հիմնական գույն ընտրեք:
7. Որևէ գործիք ընտրեք և փորձեք դրանով նկարել:
8. *Paint* կոճակով բացված մենյուից ընտրեք  (*New*) հրամանը:



9. Քանի որ աշխատանքային տիրույթում դեռևս ֆայլի մեջ չպահպանված նկար կա, ապա այն պահպանելու վերաբերյալ տրված առաջարկին պատասխանեք՝ ընտրելով *Don't Save* կոճակը: Նկատեք, որ նախկին պատուհանը փոխարինվեց նորով, որը կրում է *untitled* անվանումը:
10. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք  գործիքը:
11. Մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում ուղղանկյուն տիրույթ գծեք: Բաց թողեք սեղմակն ու գծված տիրույթում ստեղծաչարից ներմուծեք դասամատյանում ձեր ունեցած համարը:
12. *Paint* կոճակով բացված մենյուից ընտրեք  (*Save As*) հրամանը:
13. Բերված պատուհանում ընտրեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը:
14. Պատուհանի *File name* (ֆայլի անուն) դաշտում ներմուծեք ֆայլի *Lab_5_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
15. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:
16. Կրկին մտեք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր:
17. *Paint* կոճակով բացված մենյուից ընտրեք  (*Open*) հրամանը:
18. Բացված պատուհանում ընտրեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը, այնտեղից էլ՝ ձեր պահպանած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
19. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



§ 3.5. ՆԿԱՐՉՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

Նկարելու համար սովորաբար մատիտներ, ռետին, ներկեր ու վրձին են օգտագործում: Այժմ ծանոթանանք *Paint*-ի *Նկարելու Մատիտ*, *Վրձին* և *Ներկալցում* գործիքներին:

Նկարչության գործիքներով նկարելու համար օգտվում են մկնիկից: Եթե նկարում ենք մկնիկի *ձախ* սեղմակը սեղմած վիճակում, ապա նկարելու գործընթացն իրականացվում է *հիմնական գույնով*, իսկ *աջ* սեղմակով նկարելու դեպքում՝ *ֆոնի գույնով*:



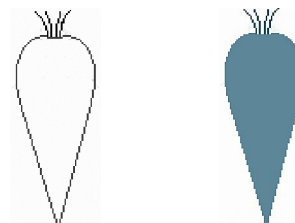
Այսպիսով՝ *Նկարչության գործիքներով* նկարելիս պետք է սեղմած պահել մկնիկի ձախ կամ աջ սեղմակներից անհրաժեշտը, իսկ նկարելն ավարտելուց հետո՝ բաց թողնել:

Մատիտ () գործիքով կարելի է էկրանին նկարել այնպես, ինչպես սովորական մատիտով՝ թղթի վրա:

Մատիտով Նկարելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Tools* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել աշխատանքային տիրույթի անհրաժեշտ մասում,
- ⇒ մկնիկի ձախ (կամ աջ) սեղմակը սեղմած պահելով՝ նկարել:

Փորձենք մատիտով գազար նկարել: Շուտով կպարզենք, որ մատիտով էկրանին նկարելը թեպետ այնքան էլ հեշտ չէ, բայց կարելի է: Նախ գազարագույն մատիտով կնկարենք գազարի եզրագիծը, այնուհետև կանաչ մատիտով՝ ցողունը (նկ. 3.10 ա): Իսկ ինչպե՞ս ներկենք գազարը, չե՞ որ մատիտով ոչ միայն դժվար է, այլև գեղեցիկ չի լինի: Այդ նպատակով օգտվենք *Ներկալցում* գործիքից:



ա) բ)

Նկ. 3.10. Գազար



Ներկալցում () գործիքը նախատեսված է փակ եզրագիծ ունեցող տարածքի ներսը նախապես ընտրված գույնով ներկելու համար:

Այս գործիքից օգտվելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Tools* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել փակ տիրույթի ներսում,
- ⇒ մկնիկի ձախ (կամ աջ) սեղմակով ներկել ընտրված տիրույթը:

Այս գործընթացն իրականացնելիս պետք է զգույշ լինել, քանի որ եթե ներկալցվող տիրույթի եզրագիծը որևէ կետում խզում (անցք) ունենա, ապա ներկը տիրույթից կարտահոսի դուրս և կլցնի էկրանի բաց տեղամասերը:

Այժմ անդրադառնանք մեր նկարին. այն ավարտին հասցնելու համար ընտրենք  գործիքն ու մկնիկի ցուցիչը դնելով գազարի եզրագծի ներսի տիրույթում՝ սեղմենք ձախ սեղմակը (եթե հիմնական գույնը գազարագույնն է): Նկարը պատրաստ է (նկ. 3.10 բ):

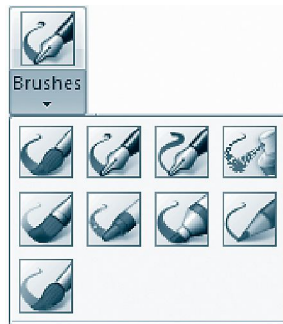
Նկարելու համար շատ հարմար գործիք է [վրձինը](#): Ծանոթանանք *Paint*-ի միջավայրում *Վրձին* գործիքի տեսակներին ու աշխատանքին:

[Վրձին](#) () գործիքը վահանակ է բացում (նկ. 3.11), որտեղ տարբեր ձևի վրձիններ կան:

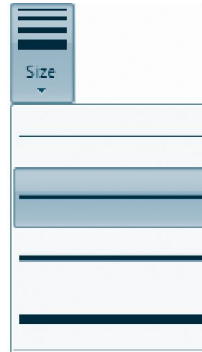
[Վրձինով աշխատելու](#) համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Tools* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ բացված վահանակից վրձնի հնարավոր ձևերից ընտրել անհրաժեշտը,
- ⇒ *Size* դաշտում (նկ. 3.12) ընտրել վրձնի չափը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել աշխատանքային տիրույթի համապատասխան մասում,
- ⇒ մկնիկի ձախ կամ աջ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ նկարել:

Երբեմն, օրինակ, ամպերի կույտեր կամ երդիկից ելնող ծուխ նկարելիս օգտակար է լինում դիմել մի գործիքի, որն անվանում են [ցնցուղ](#):



Նկ. 3.11. Brushes վահանակ



Նկ. 3.12. Չափի դաշտը

Brushes վահանակի *Ցնցուղ* () գործիքը հնարավորություն է տալիս ներկի շիթեր «ցայտեցնել»: Դրանից օգտվելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Brushes* վահանակից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել աշխատանքային տիրույթի համապատասխան մասում,
- ⇒ մկնիկի ձախ կամ աջ սեղմակը սեղմելով՝ շիթը ցայտեցնել:

Ցնցուղ գործիքով նկարելիս ներկանյութի խտությունը կախված է մկնիկի շարժման արագությունից՝ մկնիկը որքան դանդաղ տեղաշարժվի, շիթն այնքան ավելի «խիտ» կստացվի: Ցնցուղով նկարելիս նույնպես կարելի է *Չափի* դաշտում շիթի մեծությունը ընտրել:



Օգտակար է իմանալ

- Մկնիկի որևէ սեղմակով՝ *Մաշիս*, *Վճիճ*, *Ցնցուղ*, *Ներկալցում* գործիքներով նկարելիս, եթե սեղմվի նաև մյուս սեղմակը, ապա նկարածը կջնջվի:
- Գույնի որոշում () գործիքը հնարավորություն է տալիս որոշել նկարի անհրաժեշտ կետի գույնն ու այն որպես հիմնական կամ ֆոնի գույն սահմանել: Դրա համար անհրաժեշտ է ընտրել համապատասխան գործիքը, մկնիկի ցուցիչը տեղադրել նկարի անհրաժեշտ մասում, ընտրված գույնը հիմնական դարձնելու համար սեղմել մկնիկի ձախ սեղմակը, իսկ որպես ֆոնի գույն դարձնելու համար՝ աջ սեղմակը:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. *Paint*-ի նկարչության ո՞ր գործիքներին եք ծանոթ:
2. Ո՞ր գույնով է նկարում գործիքը, եթե սեղմված է մկնիկի
ա) ձախ սեղմակը,
բ) աջ սեղմակը:
3. Ինչպե՞ս կարելի է փոփոխել *Ցնցուղ* գործիքի արձակած շիթի չափը:
4. Ի՞նչ գործիքով է հնարավոր ներկել նկարի փակ եզրագիծ ունեցող տեղամասը:
5. Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե ներկալցման ժամանակ փակ տիրույթի եզրագիծը հոծ չլինի:



Լաբորատոր աշխատանք 6

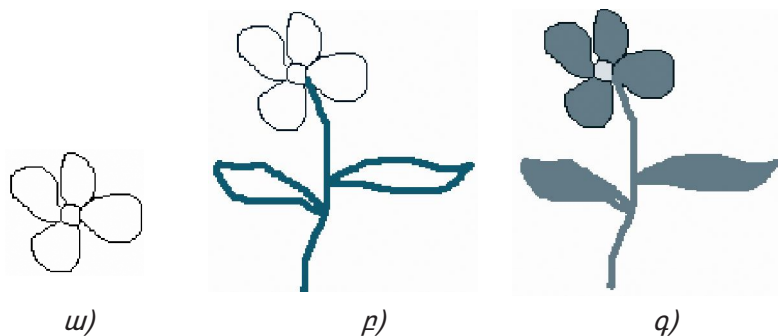
Աշխատանք նկարչության գործիքներով

Այս աշխատանքի ընթացքում նախատեսված է նկարել նկ. 3.13-ում պատկերված ծաղիկը: Այս նպատակով քայլ առ քայլ կատարեք հետևյալ գործողությունները.

1. *Start* գլխավոր մենյուից հաջորդաբար ընտրելով *Programs, All Accessories, Paint* գրառումները՝ գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր մտեք:
2. Ընտրեք *Մատիտ* () գործիքն ու դրա օգնությամբ փոքրիկ օղակ նկարեք (սա նկարելիք ծաղկի պսակն է լինելու), այնուհետև դրա շուրջը ծաղկաթերթեր ավելացրեք այնպես, որ դրանցից յուրաքանչյուրը փակ տիրույթ կազմի (նկ. 3.13 ա)):
3. Ընտրեք *Վրժի՛ն* () կոճակը, ապա բերված վահանակի առաջին գործիքը: *Size* դաշտից վրժնի համար ընտրեք միջին չափ:
4. Որպես հիմնական գույն ընտրեք կանաչը: Դրա համար մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Color 1* դաշտը, ապա ներկապնակի կանաչ գույնը:
5. Վրժնով նկարեք ծաղկի ցողունն ու տերևներն այնպես, որպեսզի տերևները նույնպես փակ տիրույթ կազմեն (նկ. 3.13 բ)):
6. Ներկապնակից ընտրեք դեղին գույնը:



7. Ընտրեք *Ներկալցում* () գործիքը:
8. *Ներկալցում* գործիքի տեսքն ընդունած մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք ծաղկի պսակը կազմող շրջանի ներսում և, սեղմելով ձախ սեղմակը, ներկեք այն:
9. Նույն եղանակով ընտրեք կարմիր գույնն ու ներկեք ծաղկաթերթերը, ապա կանաչ գույնով՝ տերևները (նկ. 3.13 գ)):
10. Պահպանեք ստեղծված նկարը: Դրա համար *Paint* կոճակով բացված մենյուից ընտրեք  (*Save As*) հրամանը:
11. Բացված պատուհանում ընտրեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը:
12. Պատուհանի *File name* դաշտում ներմուծեք ֆայլի *Lab_6_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
13. Սեղմեք *Save* կոճակը:
14. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



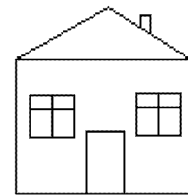
Նկ. 3.13. Ծաղիկ նկարելու հաջորդական գործընթաց



§ 3.6. ՆԿԱՐՉՈՒԹՅԱՆ ԱՅԼ ՄԻՋՈՑՆԵՐ

Գործիքների *Tools* խմբի նկարչության գործիքները բավական աղքատ են որակյալ նկար ստեղծելու համար: Սովորաբար գրաֆիկական խմբագրիչները նկարչության այլ, առավել կատարյալ միջոցներ են ներառում: Այդ միջոցները ոչ միայն հեշտացնում են նկարելու գործընթացը, այլև անհամեմատ բարձրացնում կատարված աշխատանքի որակը: Ծանոթանա՞նք այն գործիքներին, որոնք պահված են *Home* ներդիրի *Shapes* խմբում: Քանի որ այստեղ ընդգրկված գործիքները շատ են, մենք կուսումնասիրենք դրանցից առավել հաճախ կիրառվողները:

Նկարելիս հավանաբար համոզվեցիք, որ համարյա անհնար է մատիտով ուղիղ գիծ տանել. նույնիսկ թղթի վրա է դժվար առանց քանոնի դա անել: *Paint*-ով նկարելիս ուղիղ գիծ տանելու համար նախատեսված գործիք կա, որը թույլատրում է տարբեր հաստության ուղիղ գծեր տանել: Սովորենք աշխատել այդ գործիքով, որին ծանոթանալուց հետո հավանաբար կկարողանաք, օրինակ՝ այսպիսի տնակ նկարել:



Գիծ () – այս գործիքով ուղիղ գծի հատված տանելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Shapes* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ *Size* դաշտում ընտրել գծի հաստության բերված տարբերակներից անհրաժեշտը (նկ. 3.12),
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել նկարվող հատվածի սկզբնակետում և աջ կամ ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ հատվածը «ձգել» մինչև դրա վերջնակետն ու սեղմակը բաց թողնել:

Այժմ ծանոթանա՞նք մի հետաքրքիր գործիքի, որն օգնում է **կոր գիծ** նկարել:

Կորագիծ () – այս գործիքով կոր գիծ նկարելու համար պետք է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Shapes* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ *Size* դաշտում ընտրել գծի հաստության բերված տարբերակներից անհրաժեշտը (նկ. 3.12)),



- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել կորագծի սկզբնակետում և աջ կամ ձախ սեղմակով այն ձգել մինչև դրա վերջնակետն ու սեղմակը բաց թողնել,
- ⇒ որպեսզի նկարված գիծը կորությունն ստանա, պետք է ցուցիչը տեղադրել նկարվածի կորացման ենթակա տեղամասում և աջ կամ ձախ սեղմակով դրան անհրաժեշտ կորություն տալ (նկ. 3.14 ա)):

Այս գործիքն իր մեջ թաքնված գաղտնիք ունի. քանի դեռ մկնիկով ցանկացած այլ գործողություն չի իրականացվել, կորություն տալու միևնույն եղանակով կարելի է գծին ևս մեկ կորություն տալ (նկ. 3.14 բ)): Իսկ եթե առանց որևէ գործողություն իրականացնելու նորից է սեղմվել ու թողնվել մկնիկի սեղմակներից որևէ մեկը, ապա այլևս գծին երկրորդ կորություն տալ չենք կարող:



ա) մեկ կորությամբ

բ) կրկնակի կորությամբ

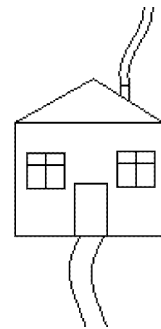
Նկ. 3.14. Կորագծեր

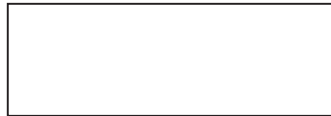
Կորագծի օգնությամբ կարող եք նկարված տնական առավել «գեղեցկացնել», օրինակ՝ ինչպես այս նկարում.

Այժմ սովորենք տարբեր տիպի փակ եզրագծերով պատկերներ նկարել, որոնց եզրագծերի տիպը կարելի է ընտրել այնպես, ինչպես ուղիղ և կոր գծերի դեպքում՝ *Չափի* դաշտից (նկ. 3.12):

Ուղղանկյուն () – հնարավորություն է տալիս ուղղանկյուն նկարել, որի համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Shapes* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել կառուցվող ուղղանկյան գագաթներից որևէ մեկի դիրքում,
- ⇒ մկնիկի ձախ կամ աջ սեղմակը սեղմած վիճակում ցուցիչը տեղաշարժելով՝ նկարել (նկ. 3.15):





ա) ուղղանկյուն



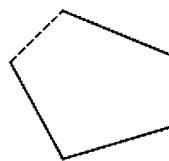
բ) քառակուսի

Նկ. 3.15. Ուղղանկյուն գործիքով ստացվող պատկերներ

Shift ստեղծող սեղմած վիճակում *Ուղղանկյուն* գործիքով աշխատելիս կարելի է *քառակուսի*, այսինքն՝ հավասարակողմ ուղղանկյուն նկարել (նկ. 3.15 բ)):

Քաղմանկյուն () – հնարավորություն է տալիս ցանկացած բազմանկյուն (նկ. 3.16) նկարել, որի համար անհրաժեշտ է.

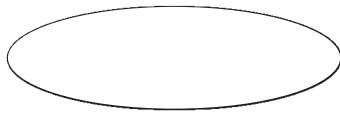
- ⇒ *Home* ներդիրի *Shapes* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել կառուցվող բազմանկյան գագաթներից որևէ մեկի դիրքում,
- ⇒ մկնիկի որևէ սեղմակ սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ նկարել բազմանկյան առաջին կողմը: Մնացած կողմերը նկարելու համար պետք է հերթական գագաթի դիրքում նորից սեղմել և թողնել սեղմակը,
- ⇒ բազմանկյան վերջին գագաթը սկզբնակետին միացնելու համար անհրաժեշտ է վերջին գագաթի վրա մկնիկի սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարել (նկ. 3.16):



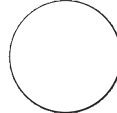
Նկ. 3.16. Քաղմանկյուն

Օվալ () – հնարավորություն է տալիս օվալ նկարել. դրա համար անհրաժեշտ է հաջորդաբար կատարել հետևյալ քայլերը.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Shapes* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել անհրաժեշտ մասում,
- ⇒ մկնիկի աջ կամ ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ օվալը մեծացնել մինչև ցանկալի չափը (նկ. 3.17):



ա) օվալ



բ) շրջանագիծ

Նկ. 3.17. Օվալներ

Կորացված անկյուններով ուղղանկյուն (■) – հնարավորություն է տալիս կորացված գագաթներով ուղղանկյուն (նկ. 3.18) նկարել: Այս գործիքից օգտվում են այնպես, ինչպես **Ուղղանկյուն** գործիքից:



Նկ. 3.18. Կորացված գագաթներով ուղղանկյուն

Բերված գործիքներով պատկեր կառուցելիս, եթե մկնիկի ձախ սեղմակն է սեղմված, ապա պատկերը եզրագծվում է հիմնական գույնով, իսկ պատկերի ներսը ներկվում է ֆոնի գույնով, հակառակ դեպքում (աջ սեղմակով) պատկերը եզրագծվում է ֆոնի գույնով, իսկ ներկվում հիմնական գույնով:



Օգտակար է իմանալ

- Եթե Օվալ գործիքով նկարելիս միաժամանակ սեղմվի նաև **Shift** ստեղնը, ապա նկարվածը շրջանագիծ կլինի (նկ. 3.17 բ):



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս նկարել ուղիղ գիծ՝
 - ա) հիմնական գույնով,
 - բ) ֆոնի գույնով:
2. Ինչպե՞ս ընտրել **Գիծ** գործիքով նկարվող գծի հաստությունը:
3. Ինչպե՞ս կարելի է կարմիր գույնով կրկնակի կորությամբ կոր գիծ տանել:
4. Ի՞նչ պատկեր կնկարի **Ուղղանկյուն** գործիքը, եթե միաժամանակ սեղմեք նաև **Shift** ստեղնը:
5. Ի՞նչ գույնով կեզրագծվի բազմանկյունը, եթե նկարեք մկնիկի սեղմակներից՝
 - ա) աջով,
 - բ) ձախով:

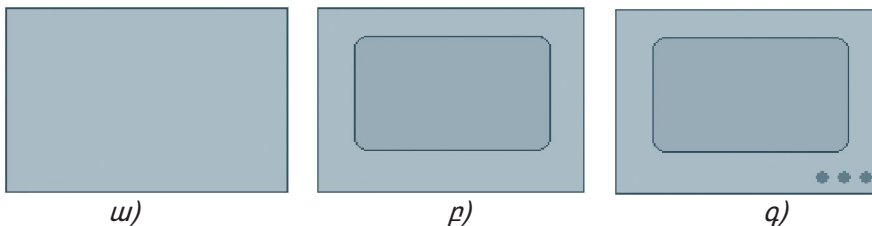


Լաբորատոր աշխատանք 7

Աշխատանք նկարչության գործիքների հետ

Այս աշխատանքի ընթացքում նախատեսված է նկարել նկ. 3.19-ում պատկերված հեռուստացույցը: Դրա համար կատարեք հետևյալ գործողությունները:

1. Նախորդ լաբորատոր աշխատանքներից հայտնի եղանակով *Paint*-ի միջավայր մտեք:
2. Որպես ֆոնի գույն ընտրեք բաց մոխրագույնը, իսկ որպես հիմնական՝ կարմիրը:
3. Ընտրեք *Ուղղանկյուն* () գործիքն ու *Size* դաշտից գծի հաստության որևէ տարբերակ:
4. Մկնիկի շարժումով նկարեք հեռուստացույցի արկղը (նկ. 3.19 ա)):
5. Որպես ֆոնի գույն ընտրեք բաց երկնագույնը:
6. Ընտրեք *Կորացված անկյուններով ուղղանկյուն* () գործիքը:
7. Մկնիկի շարժումով նկարեք հեռուստացույցի էկրանը (նկ. 3.19 բ)):
8. Որպես ֆոնի գույն ընտրեք մուգ մոխրագույնը:
9. Ընտրեք *Օվալ* () գործիքը:
10. Միաժամանակ սեղմելով *Shift* ստեղնը՝ նկարեք հեռուստացույցի ղեկավարման կոճակները (նկ. 3.19 գ)):



Նկ. 3.19. Հեռուստացույց

15. Պահպանեք ստեղծված նկարը. դրա համար *Paint* կոճակով բացված մենյուից ընտրեք  (*Save As*) հրամանը, ապա բացված պատուհանից՝ ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը:



16. Պատուհանի *File name* դաշտում ներմուծեք *Lab_7_** անվանումը՝ *-ի փոխարեն ներմուծելով աշակերտի դասամատյանի համարը:
17. Սեղմեք *Save* կոճակը:
18. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման կոճակից:

§ 3.7. ՆԿԱՐԻ ՇՏԿՈՒՄ: ԽՈՇՈՐԱՑՈՒՅՑ

Նկարելիս փորձառու նկարիչն էլ երբեմն ստիպված է լինում կատարած աշխատանքի մեջ փոփոխություններ մտցնել, եղածը շտկել՝ հաճախ ջնջումներ կատարելով:

Գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայրում միշտ չէ, որ անհրաժեշտ նկարը նկարելու ընթացքում ջնջումներ չկատարվեն: Նկարը շտկելու միջոցներից առաջինն արագ հասանելիության վահանակի *Undo* () գործիքն է, որն ընտրելիս ոչ թե ջնջվում, այլ անտեսվում է խմբագրիչի միջավայրում կատարված վերջին գործողությունը: Ասենք՝ եթե վերջին գործողությունը էկրանին որևէ շրջան նկարելն է եղել, ապա *Undo*-ի արդյունքում այդ շրջանը կարծես կախարդական փայտիկով կանհետանա, իսկ մինչ այդ նկարածը կմնա: Այս եղանակով կարելի է վերացնել կատարված *քոլոր գործողությունների* արդյունքները: Իսկ եթե *Undo*-ից հետո ընտրվի արագ հասանելիության վահանակի *Redo* () գործիքը, ապա նկարից անհետացածը նորից կվերականգնվի:

Paint-ի միջավայրում ստեղծված պատկերի մեջ շտկումներ իրականացնելու համար կիրառվող մյուս գործիքը ռետինն է:

Ռետին () – այս գործիքը հնարավորություն է տալիս նկարի մեջ ջնջումներ կատարել: Ռետինից օգտվելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Tools* խմբից ընտրել գործիքը,
 - ⇒ *Size* դաշտում ընտրել ռետինի չափը (նկ. 3.12)՝ ելնելով ջնջման ենթակա տարրի մեծությունից,
 - ⇒ մկնիկի աջ կամ ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ ջնջել անհրաժեշտ մասը:
- Պետք է հաշվի առնել նաև, որ մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած վիճա-



կում ռետինով աշխատելիս ջնջվում է այն ամենը, ինչի վրայով ռետինն անցնում է, իսկ աջ սեղմակով աշխատելիս ջնջվում է միայն հիմնական գույնով նկարածը:



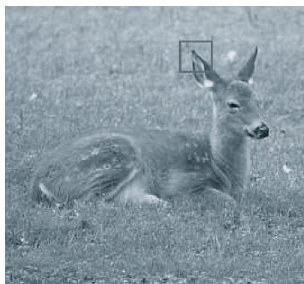
Հաճախ որևէ առարկա մանրամասնորեն ուսումնասիրելու նպատակով այն դիտում են որևէ խոշորացնող սարքի միջոցով. այդպիսի սարքեր են խոշորացույցներն ու մանրադիտակները: Գրաֆիկական խմբագրիչով աշխատելիս նկարի մանր թերությունները շտկելու գործընթացում նույնպես խոշորացույց է կիրառվում:

Ինչպես գիտեք՝ էկրանին պատկերները ստեղծվում են մանրագույն լուսավորվող կետերի՝ փիքսելների միջոցով: Այս կետերն այնքան փոքր են, որ անզեն աչքով դժվար է տարբերել և էկրանին միավորվելով՝ հոծ պատկեր են կազմում:

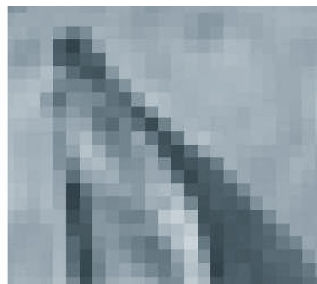
Պատկերը խոշորացնելիս կարելի է տեսնել յուրաքանչյուր փիքսելի գույնն ու աշխատել դրա հետ:

խոշորացույց () – հնարավորություն է տալիս խոշորացնել նկարի անհրաժեշտ մասն ու աշխատել այն կազմող փիքսելների հետ: Դրա համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Tools* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ուղղանկյուն տեսք ստացած ցուցիչը տեղադրել նկարի փոփոխման ենթակա մասում և խոշորացման նպատակով սեղմել ձախ սեղմակը, իսկ փոքրացման համար՝ աջ սեղմակը,
- ⇒ աշխատել անհրաժեշտ փիքսելների հետ և աշխատանքն ավարտելուց հետո վերադառնալ նկարի դիտման նախկին ռեժիմին:



ա)



բ)

Նկ. 3.20. Պատկերի

- ա) բնական տեսքը՝ նշված կտորով
- բ) նշված կտորը՝ խոշորացված



Նկ. 3.20-ում բերված օրինակից երևում է, որ խոշորացված նկարում պատկերը կազմող առանձին տարրերը (փիքսելները) հստակ երևում են:



Օգտակար է իմանալ

- Գրաֆիկական խմբագրիչով աշխատելու ընթացքում կատարած վերջին գործողությունը կարելի է անտեսել (չեղյալ դարձնել) նաև *Ctrl* և *Z* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- Չեղյալ դարձված գործողությունը կարելի է կրկին վերականգնել *Ctrl* և *Y* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- Ռետինով աշխատելիս միաժամանակ սեղմելով մկնիկի աջ և ձախ սեղմակները՝ կարելի է ջնջվածը վերականգնել:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս են ընտրում ռետինի չափը:
2. Ինչպե՞ս են չեղյալ դարձնում վերջին գործողությունը:
3. Ո՞ր դեպքում է հարմար կիրառել *Undo* գործիքը:
4. Ի՞նչ նպատակով են նկարի որևէ տիրույթ խոշորացնում:
5. Ինչպե՞ս են խոշորացնում նկարի տիրույթը:



Լաբորատոր աշխատանք 8

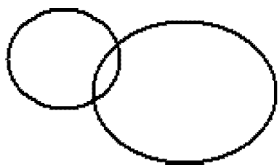
Աշխատանք ռետինի և խոշորացույցի հետ

Այս աշխատանքի ընթացքում նախատեսված է նկարել նկ. 3.21 գ)-ում պատկերված խոզուկը: Այդ նպատակով կատարեք հետևյալ քայլերը.

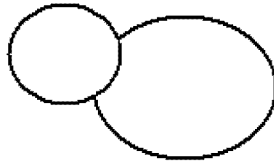
1. Մտեք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր:
2. Ընտրեք *Օվալ* գործիքը, ապա *Size* դաշտից՝ գծի հաստությունը:
3. Նկարեք խոզուկի գլուխն ու մարմինը (նկ. 3.21 ա)):
4. Ընտրեք խոշորացույց գործիքը, մկնիկի տեղաշարժմամբ այն տեղադրեք օվալների հատման մասում ու սեղմեք մկնիկի ձախ սեղմակը:



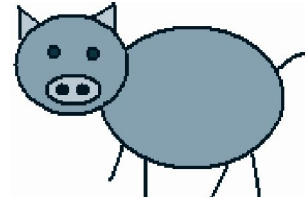
5. Ուետին գործիքով ջնջեք խոզուկի մարմնի եզրագծի այն մասը, որը հատում է գլուխը (նկ. 3.21 բ)):
6. Կրկին ընտրեք *Օվալ* գործիքն ու նկարեք խոզուկի աչքերն ու դունչը:
7. Գիծ գործիքով նկարեք խոզուկի ականջներն ու ոտքերը:
8. Կոր գիծ նկարող գործիքով նկարեք խոզուկի պոչը:
9. Ներկեք խոզուկն ըստ ճաշակի:
10. Պահպանեք ստեղծված նկարը: Դրա համար *Paint* կոճակով բացված մենյուից ընտրեք  (*Save As*) հրամանն ու բացված պատուհանում ընտրեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը:
11. Պատուհանի *File name* դաշտում ներմուծեք *Lab_8_** անվանումը՝ *-ի փոխարեն ներմուծելով աշակերտի դասամատյանի համարը:
12. Սեղմեք *Save* կոճակը:
13. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



ա)



բ)



գ)

Նկ. 3.21. Խոզուկ



§ 3.8. ՄԱԿԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԿՑՈՒՄԸ ՆԿԱՐԻՆ

Եկեք կրկին վերադառնանք դասագրքի 3.2 նկարին, որը մեզ հետաքրքրում է այնքանով, որ *մակագրություններ* է պարունակում:

Նկարին կցված մակագրություններն օգնում են այն բացատրել, առավել հասկանալի դարձնել:

Paint գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայրում նկարին մակագրություններ կցելու նպատակով հատուկ գործիք է նախատեսված. ծանոթանանք այդ գործիքի աշխատանքին:

Մակագրություն () – հնարավորություն է տալիս նկարներին մակագրություններ կցագրել: Դրա համար անհրաժեշտ է՝

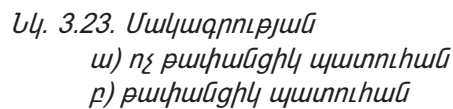
- ⇒ *Home* ներդիրի *Tools* խմբից ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել նկարի այն մասում, ուր անհրաժեշտ է մակագրություն ավելացնել,
- ⇒ մկնիկի ձախ սեղմակով անհրաժեշտ մեծության ուղղանկյուն պատուհան նկարել,
- ⇒ պատուհանի մեջ ներմուծել անհրաժեշտ մակագրությունը,
- ⇒ աշխատանքն ավարտել՝ ուղղանկյան տարածքից դուրս սեղմելով մկնիկի ձախ կամ աջ սեղմակներից որևէ մեկը:

Մակագրության պատուհանից դուրս մկնիկի որևէ սեղմակ սեղմելիս ոչ միայն ավարտվում է մակագրության ներածումը, այլև մակագրությունը վեր է ածվում նկարի և այլևս հնարավոր չէ փոփոխել:

Մակագրության պատուհան բացելիս էկրանին հայտնվում է նաև ներմուծվող տեքստի պարամետրերն ընտրելու վահանակը (նկ. 3.22), որը հնարավորություն է տալիս ընտրել ինչպես անհրաժեշտ տառաչարը, այնպես էլ դրա չափը, ձևն ու գույնը:

Մակագրությունը կարող է ոչ միայն նկարի տիրույթից դուրս գտնվել, այլև զետեղվել նկարի վրա: Այդ պատճառով մակագրությունը նկարին կցելու երկու տարբերակ է մշակվել՝ *մակագրություն անել թափանցիկ և ոչ թափանցիկ պատուհանների վրա*: Ծանոթանանք դրանց:

Մակագրություն գործիքն ընտրելիս առաջարկվում է *Background* դաշտից տալ մակագրության պատուհան բացելու հնարավոր երկու տարբերակներից որևէ մեկը (նկ. 3.23):



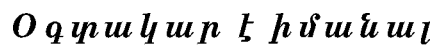
մակագրության ոչ թափանցիկ պատուհան

ա) ոչ թափանցիկ

մակագրության թափանցիկ պատուհան

բ) թափանցիկ

Նկ. 3.24. Մակագրության պատուհանների տիպերը



- Ոչ թափանցիկ պատուհանով մակագրության դեպքում մակագրությունն արվում է ֆոնի գույնով ներկված ուղղանկյան մեջ՝ հիմնական գույնով:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. *Paint*-ի միջավայրում աշխատելիս ինչպե՞ս կարելի է նկարին մակագրություններ կցել:
2. Մակագրության ինչպիսի՞ պատուհաններ գիտեք:
3. Ի՞նչ հնարավորություններ է տալիս մակագրության պարամետրերի ընտրության վահանակը:



Լաբորատոր աշխատանք 9

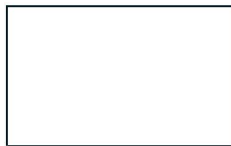
Նկարի վրա մակագրությունների ավելացումը

Այս աշխատանքի ընթացքում նախատեսված է նկարել Հայաստանի Հանրապետության դրոշը (նկ. 3.25): Այդ նպատակով կատարեք հետևյալ քայլերը.

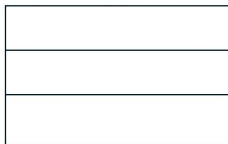
1. Մտեք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր:
2. Ընտրեք *Ուղղանկյուն* () գործիքն ու ուղղանկյուն նկարեք (նկ. 3.25 ա)):
3. Ընտրեք *Գիծ* () գործիքն ու նկարված ուղղանկյունը հորիզոնական գծերով երեք հավասար մասերի բաժանեք (3.25 բ)):
4. Որպես հիմնական գույն ընտրեք կարմիրը: Դրա համար ընտրեք *Color 1* դաշտը, ապա՝ ներկապնակի կարմիր գույնը:
5. Ընտրեք *Ներկալցում* () գործիքն ու վերին ուղղանկյունը ներկեք կարմիր գույնով:
6. Վերը նկարագրված եղանակով հաջորդաբար որպես հիմնական գույն ընտրելով նախ կապույտը, ապա ծիրանագույնը՝ ներկեք երկրորդ և երրորդ ուղղանկյունները (նկ. 3.25 գ)):
7. Այժմ որպես հիմնական գույն ընտրեք սևը:
8. Ընտրեք *Մակագրություն* () գործիքը, ապա մակագրության թափանցիկ պատուհանը:
9. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք դրոշից աջ՝ կարմիր երիզի մոտ, և ներմուծեք տվյալ գույնի անգլերեն անվանումը՝ *red*:



10. Նման ձևով կապույտի մոտ գրեք *blue*, իսկ ծիրանագույնի մոտ՝ *magenta* (նկ. 3.25 գ)):
11. Ստեղծված նկարը պահպանեք տվյալ դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Lab_9_** անունով, որտեղ ***-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:
12. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



ա)



բ)



գ)

Նկ. 3.25. Հայաստանի Հանրապետության դրոշը նկարելու գործընթաց

§ 3.9. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՆԿԱՐԻ ՆՇՎԱԾ ԿՏՈՐԻ ՀԵՏ

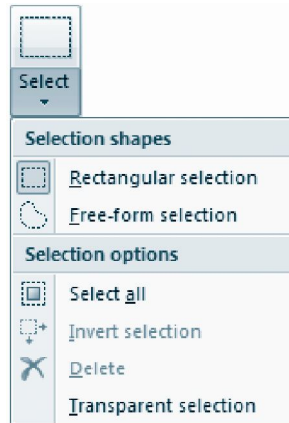
Նկարիչները հաճախ որևէ թեմայով նկար ստեղծելիս նախ որոշ փորձ-նական էսքիզներ են անում, ապա հաջողված դրվագները տեղափոխում կտավի վրա ու հետագա մշակումից հետո ամբողջական նկար ստանում:

Գրաֆիկական խմբագրիչներով աշխատելիս նկարի տարբեր *կտորները տեղաշարժելու* և ցանկացած այլ մասում տեղադրելու հնարավորություն կա:

Նկարի կտորը նկարի հատուկ ձևով նշված տիրույթն է, որը կարելի է **ջնջել**, **տեղափոխել** և **պատճենել**:

Paint-ում նկարի կտորը նշելու երկու եղանակ կա՝ *ուղղանկյուն*  *տեսքի* և *ազատ*  *տեսքի*:

Նման տիրույթներ նշելու համար նախատեսված է *Select* կոճակը, որով բերված վահանակում ներառված են *Ուղղանկյուն տիրույթի նշում* և *Ազատ տեսքի տիրույթի նշում* գործիքները (նկ. 3.26). ծանոթանանք դրանց:



Նկ. 3.26. Տիրույթ նշելու ձևն ընտրելու վահանակ

Ուղղանկյուն տիրույթի նշում () – հնարավորություն է տալիս նկարի որևէ ուղղանկյուն տեսքի կտոր նշել: Այս գործիքից օգտվելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Home* ներդիրի *Image* խմբի *Select* կոճակը,
- ⇒ բացված պատուհանում ընտրել  գործիքը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել նշվելիք ուղղանկյուն տիրույթի որևէ անկյան վրա,
- ⇒ ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկի ցուցիչը տեղաշարժել դեպի ուղղանկյան հակադիր գագաթն ու վերջում բաց թողնել:

Ազատ տեսքի տիրույթի նշում () – հնարավորություն է տալիս նկարի ցանկացած տեսքի փակ եզրագծով կտոր նշել: Դրա համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Home* ներդիրի *Image* խմբի *Select* կոճակը,
- ⇒ բացված պատուհանում ընտրել  գործիքը,
- ⇒ ձախ սեղմակը սեղմած պահելով՝ մկնիկի ցուցիչով նշել նկարի անհրաժեշտ տեսքով կտորն ու սեղմակը բաց թողնել:

Նկարի որևէ կտոր նշելով՝ համակարգչին «տեղեկացնում» ենք, որ նշված կտորի հետ որոշակի գործողություններ ենք պատրաստվում իրականացնել:

Paint-ը թույլատրում է նկարի նշված կտորը *ջնջել*, *հեռացնել*՝ *այն հետագայում օգտագործելու նպատակով պահպանելով*՝ *պատճենել*, *տեղա-*

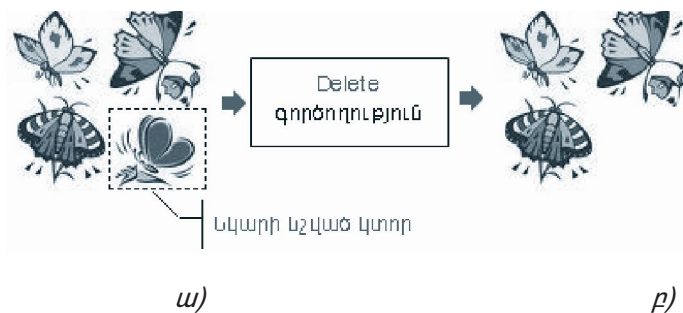


փոխել: Ծանոթանանք այս գործողություններն իրականացնելու եղանակներին:

Paint գրաֆիկական խմբագրիչում նկարի նշված կտորը **հեռացնելու** երկու եղանակ կա՝

- ✓ *ջնջել,*
- ✓ *նկարից հեռացնել՝ այն հետագա օգտագործման նպատակով պահպանելով:*

Նկարի **նշված տիրույթը ջնջելու** համար անհրաժեշտ է սեղմել ստեղծաշարի **Delete** (**ջնջել**) ստեղծը: Այս գործողությունից հետո նկարի հեռացված տիրույթին փոխարինող մասը ներկվում է ֆոնի գույնով: Օրինակ՝ նկարված հետևյալ թիթեռներից չորրորդը ջնջելու համար նախ ուղղանկյան տեսքով այն կնշենք (նկ. 3.27 ա)), ապա **Delete** ստեղծնով կջնջենք (նկ. 3.27 բ))



Նկ. 3.27. Նկարի նշված կտորի հեռացման օրինակ

Նկարի **նշված կտորը հեռացնելու և այն հետագա օգտագործման նպատակով պահպանելու** համար անհրաժեշտ է ընտրել *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի (*Cut*) հրամանը: Այսպիսով՝ նշված տիրույթը հեռացվում է նկարից և պահպանվում համակարգչի օպերատիվ հիշողության հատուկ մասում, որն անվանում են **փոխանակման բուֆեր**:

Նկ. 3.28-ում բերված օրինակում նկարի նշված կտորը հեռացվել է և պահպանվել փոխանակման բուֆերում:

Եթե նկարից սխալմամբ է հեռացվել նշված կտորը, ապա այն կարելի է վերականգնել  (*Undo*) հրամանով:



Նկ. 3.28. Cut գործիքով նկարի նշված կտորի հեռացում

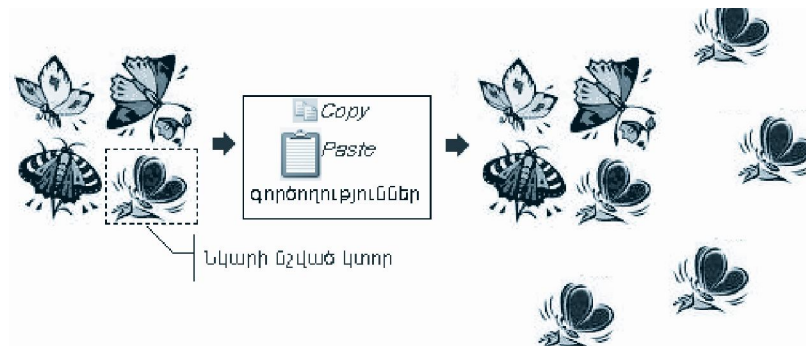
Նկարի *նշված կտորից աշխատանքային տիրույթի ցանկացած մասում պատճենելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Copy*) (պատճենում) հրամանով այն պատճենել ու պահպանել փոխանակման բուֆերում,
- ⇒ *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Paste*) հրամանով փոխանակման բուֆերի պարունակությունը պատճենել աշխատանքային տիրույթի վերին ձախ անկյունում,
- ⇒ պատճենված կտորը մկնիկի ձախ սեղմակով աշխատանքային տիրույթի անհրաժեշտ մաս տեղափոխել:

Պահպանված կտորն այնուհետև փոխանակման բուֆերից պատճենելով՝ կարելի է տեղադրել աշխատանքային տիրույթի ցանկացած մասում: Փոխանակման բուֆերում պահպանված կտորի պատճենը կարելի է բազմաթիվ անգամ օգտագործել. չէ՞ որ բուֆերում պահպանված ինֆորմացիան պատճենվելուց հետո չի ջնջվում, քանի դեռ այնտեղ մեկ այլ ինֆորմացիա չի պահպանվել (նկ. 3.29):

Նկարի նշված կտորն աշխատանքային տիրույթի մեկ այլ մասում կարելի է պատճենել նաև հետևյալ կերպ.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը դնել նշված տիրույթի վրա և սեղմած պահելով ստեղնաշարի *Ctrl* ստեղնն ու մկնիկի ձախ սեղմակը՝ մկնիկը տեղաշարժելով նշված կտորը պատճենել նկարի անհրաժեշտ մասում:



Նկ. 3.29. Տեքստի նշված հատվածի պատճենման օրինակ

Նկարի **նշված կտորը** աշխատանքային տիրույթի մեկ այլ մաս **տեղափոխելու** համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի (*Cut*) հրամանով նկարի նշված կտորը հեռացնել նկարից և պահպանել փոխանակման բուֆերում,
- ⇒ *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի (*Paste*) հրամանով փոխանակման բուֆերի պարունակությունը պատճենել աշխատանքային տիրույթի վերին ձախ անկյունում,
- ⇒ պատճենված կտորը մկնիկի ձախ սեղմակով աշխատանքային տիրույթի անհրաժեշտ մաս տեղափոխել:

Նկարի նշված կտորն աշխատանքային տիրույթի մեկ այլ մաս կարելի է տեղափոխել՝ նաև մկնիկի ցուցիչը դնելով նկարի նշված կտորի վրա և ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում այն էկրանի անհրաժեշտ մաս տեղաշարժելով:



Օգտակար է հմանալ

- Նկարի նշված կտորի հեռացում՝ հետագա պահպանմամբ, կարելի է իրականացնել նաև *Ctrl* և *X* ստեղների համատեղ սեղմումով:
- Նշված կտորի տիրույթում մկնիկի աջ սեղմակով բացվող ենթատեքստային մենյուն նույնպես *Cut*, *Copy* և *Paste* հրամաններ է ներառում:
- Նկարի նշված կտորը փոխանակման բուֆերում կարելի է պատճենել նաև *Ctrl* և *C* ստեղների համատեղ սեղմումով:
- Փոխանակման բուֆերի պարունակությունն աշխատանքային տիրույթում կարելի է պատճենել նաև *Ctrl* և *V* ստեղների համատեղ սեղմումով:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Նկարի որևէ կտորը նշելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:
2. Ի՞նչ է փոխանակման բուժերը:
3. Եթե նախօրոք նկարի որևէ կտոր է նշվել, ապա ի՞նչ գործողություն կիրականացվի.
 - ա) *Copy* հրամանով,
 - բ) *Cut* հրամանով:
4. Նկարի նշված կտորը ինչպե՞ս կարելի է.
 - ա) տեղափոխել,
 - բ) պատճենել,
 - գ) ջնջել,
 - դ) հեռացնել՝ պահպանելով:
5. Ի՞նչ գործողություն է իրականացվում *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի *Paste* հրամանով:



Լաբորատոր աշխատանք 10

Աշխատանք նկարի նշված կտորի հետ

Առաջարկում ենք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի օգնությամբ ստեղծել (նկ. 3.30 գ)-ում պատկերված ծաղրածուն: Դրա համար կատարեք հետևյալ գործողությունները՝

1. Ստեք *Paint* գրաֆիկական խմբագրիչի միջավայր:
2. Ընտրեք  (Օվալ) գործիքը, այնուհետև *Size* դաշտից՝ գծի որևէ միջին հաստություն:
3. Ընտրված գործիքի օգնությամբ *Shift* ստեղծը սեղմած վիճակում 3 տարբեր չափերի շրջանագծեր նկարեք (նկ. 3.30 ա)):
4. Նշեք միջին չափի շրջանագիծը, ապա *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի (*Copy*) հրամանով այն պատճենեք փոխանակման բուժերում:
5. *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Paste*) հրամանով փոխանակման բուժերի պարունակությունը պատճենեք աշխատանքային տիրույթի վերին ձախ անկյունում, ապա պատճենված կտորը մկնիկի

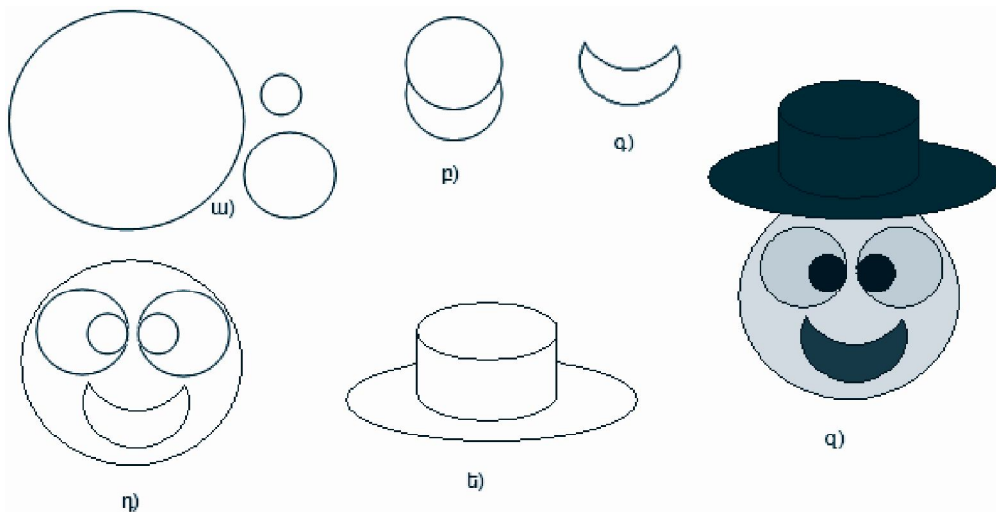


ձախ սեղմակով տեղափոխեք մեծ շրջանի մեջ՝ որպես ծաղրածուի ձախ աչքի արտաքին եզրագիծ (նկ. 3.30 դ)):

6. *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Paste*) հրամանով փոխանակման բուժերի պարունակությունը կրկին պատճենեք աշխատանքային տիրույթի վերին ձախ անկյունում և պատճենված կտորը մկնիկի ձախ սեղմակով տեղափոխեք մեծ շրջանի մեջ՝ այժմ որպես ծաղրածուի աջ աչքի արտաքին եզրագիծ (նկ. 3.30 դ)):
7. *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Paste*) հրամանով փոխանակման բուժերի պարունակությունը պատճենեք գրաֆիկական խմբագրիչի աշխատանքային տիրույթի վերին ձախ անկյունում, ապա պատճենված կտորը մկնիկի ձախ սեղմակով տեղափոխեք նախօրոք նկարված միջին շրջանագծի վրա այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկ. 3.30 բ)-ում:
8. Ընտրեք *Home* ներդիրի *Tools* խմբի Ռետին () գործիքն ու ստացված նկարից (նկ. 3.30 բ)) ջնջելով ավելորդ մասերը՝ ստացեք ծաղրածուի բերանը (նկ. 3.30 գ)):
9. Այժմ նշեք ծաղրածուի բերանն ու մկնիկի ձախ սեղմակով այն տեղադրեք մեծ շրջանի մեջ (նկ. 3.30 դ)):
10. Նշեք փոքր շրջանը և *Ctrl* ստեղծն սեղմած վիճակում դրա պատճենը տեղափոխեք ծաղրածուի ձախ աչքի մեջ (նկ. 3.30 դ)):
11. Կրկին նշեք փոքր շրջանը և այս անգամ այն տեղափոխեք ծաղրածուի աջ աչքի մեջ (նկ. 3.30 դ)):
12. Ծաղրածուի գլխարկը նկարելու համար *Օվալ* () գործիքով երկու միջին և մեկ մեծ չափի օվալներ նկարեք: Այնուհետև դրանց և *Քիծ* () գործիքով գծված երկու ուղիղների միջոցով նկարեք ծաղրածուի գլխարկը: Ռետին () գործիքի օգնությամբ ստացված գլխարկի «ավելորդ» մասերը ջնջեք (նկ. 3.30 ե)):
13. Նշեք նկարված գլխարկն ու այն տեղափոխելով տեղադրեք ծաղրածուի գլխին: Ռետին () գործիքով այստեղ ևս «ավելորդ» մասերը ջնջեք:
14. Նկարվածը ներկեք ըստ ճաշակի:



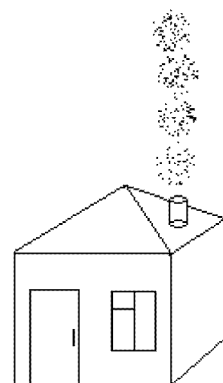
15. Ստեղծված նկարը պահպանեք տվյալ դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Lab_10_** անունով, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:
16. Ավարտեք աշխատանքը գրաֆիկական խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



Նկ. 3.30. Ծաղրածու նկարելու գործընթաց

Լաբորատոր առաջադրանք 1

Նկարեք ստորև բերված նկարը, այն ըստ ճաշակի ներկեր և պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadrang_1_** անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:





Լաբորատոր առաջադրանք 2

Նկարեք ստորև բերված նկարը, այն ըստ ճաշակի ներկեր և պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_2_** անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:

Ինֆորմատիկա



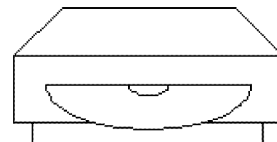
Լաբորատոր առաջադրանք 3

Նկարեք ստորև բերված նկարը, այն ըստ ճաշակի ներկեր և պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_3_** անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:



Լաբորատոր առաջադրանք 4

Նկարեք ստորև բերված նկարը, այն ըստ ճաշակի ներկեր և պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_4_** անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:





4. ՏԵՔՍԱՅԻՆ ԽՄԲԱԳՐԻՉՆԵՐ



Մեզանից մոտ երեք հազար տարի առաջ Արգիշտի թագավորը սեպագիր արձանագրություններ է թողել, 18-րդ դարում Սայաթ-Նովան իր բազմալեզու երգերը գրել է փետուրով, 20-րդ դարում Պարույր Սևակը գրել է գրիչով, օգտվել տպագրական մեքենայից: Այժմ, 21-րդ դարում, հնարավորություն ունենք **տեքստ** ստեղծել համակարգչի օգնությամբ: Քարե արձանագրությունները, փետուրով կամ գրչով ստեղծված ձեռագրերը, համակարգչով ստեղծված տեքստերն ու գրամեքենայով տպած նյութերը **տեքստային ինֆորմացիա** են ներկայացնում:



Տեքստը իմաստով ու շարահյուսորեն կապակցված ասույթ է:

Տեքստային ինֆորմացիան կարելի է ձևակերպել թե՛ բանավոր և թե՛ գրավոր ձևով: *Տեքստի* համար կարևոր հատկանիշեր են՝

- ✓ տեքստի կապակցվածությունը,
- ✓ տեքստի ամբողջականությունը:

Տեքստը պետք է *կապակցված* լինի, այսինքն՝ յուրաքանչյուր նախադասություն պետք է տեքստում իր տեղն ունենա: Օրինակ՝ եթե մայրիկին ուղղված նամակի *Բարև, մայրիկ: Ես շատ լավ եմ:* հատվածի նախադասությունները տեղերով փոխենք, ապա ստացված *Ես շատ լավ*



են: *Բարև, մայրիկ*: հատվածը անտրամաբանական, նույնիսկ ծիծաղաշարժ կլինի:

Ամբողջականությունը տեքստի միասնական բովանդակության՝ թեմայի ընդհանրության մեջ է: Օրինակ՝ ակնհայտ է, որ *Արցախը հին հայկական բնօրրան է*: և *Ես սովորում եմ 6-րդ դասարանում*: Նախադասությունները չեն կարող հանդես գալ որպես տեքստի հաջորդական նախադասություններ, որովհետև միևնույն թեմային չեն առնչվում:

Համակարգչի օգնությամբ տեքստային ինֆորմացիա ստեղծելու և մշակելու համար հատուկ *տեքստային խմբագրիչներ* են օգտագործվում:

Ներկայումս կիրառվում են կատարելագործված տեքստային խմբագրիչներ, որոնք կոչվում են նաև *տեքստային պրոցեսորներ*:

Տեքստային պրոցեսորները սովորական տեքստային խմբագրիչների համեմատ առավել լայն հնարավորություններ են տրամադրում՝ քերականության ստուգման միջոցներ, աղյուսակների և ցուցակների ներկառուցում և այլն:

Windows-ի միջավայրում աշխատող տեքստային խմբագրիչների թվին կարելի է դասել, օրինակ՝ *Write*-ը, *WordPad*-ը, իսկ տեքստային պրոցեսորների թվին՝ *WordPerfect*-ը, *Microsoft Word*-ը, *Ami Pro*-ն և այլն:

Մենք ծանոթանալու ենք համակարգչի օգնությամբ տեքստային փաստաթուղթ ստեղծելու լայն հնարավորություններ տրամադրող *Microsoft Word 2007 տեքստային պրոցեսորի* աշխատանքին:

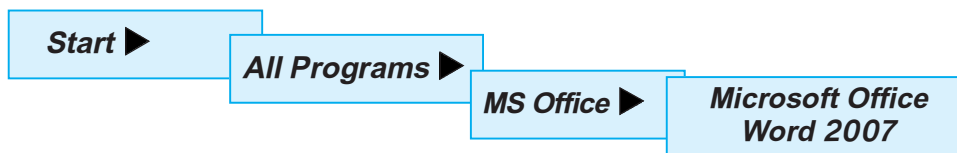
Տեքստային խմբագրիչները թույլատրում են տեքստ ներմուծել, խմբագրել, ձևավորել, պահպանել ու տպել:



§ 4.1. Microsoft Word ՏԵՔՍԱՅԻՆ ԽՄԲԱԳՐԻՉ

Microsoft Word 2007 տեքստային խմբագրիչի միջավայր մտնելու համար պետք է մկնիկի օգնությամբ հաջորդաբար իրականացնել հետևյալ քայլերը.

- ⇒ ընտրել *Windows*-ի *Start* գլխավոր մենյուն,
- ⇒ բացված պատուհանում ընտրել *All Programs* ենթամենյուն,
- ⇒ բացված պատուհանում ընտրել *MS Office* թղթապանակը,
- ⇒ բացված պատուհանում ընտրել *Microsoft Office Word 2007* տեքստային խմբագրիչին համապատասխանող տողն ու սեղմել մկնիկի ծախ սեղմակը:



Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կտեսնեք նկ. 4.1-ում պատկերված պատուհանը, որը *Microsoft Office Word 2007* (հետագայում՝ *Ms Word* կամ ուղղակի *Word*) տեքստային խմբագրիչի հիմնական աշխատանքային պատուհանն է: Այս պատուհանը ճ հիմնական տիրույթներ ունի.

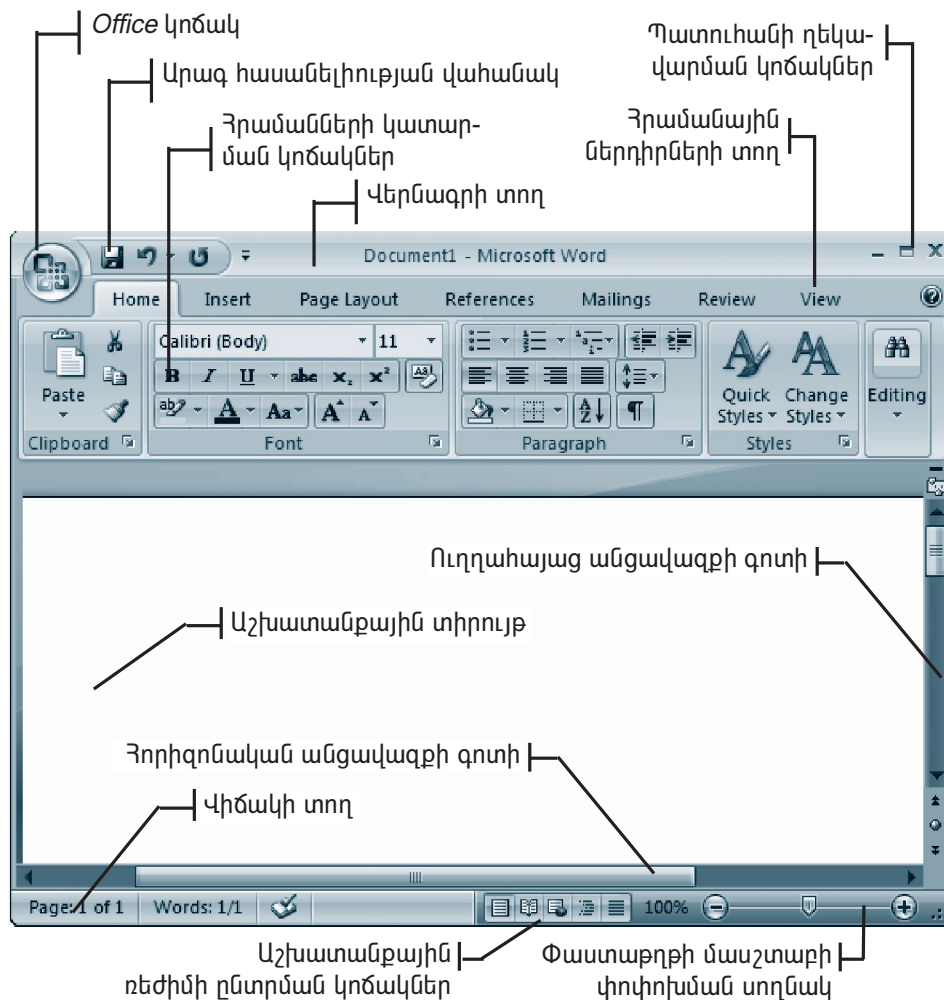
1. աշխատանքային տիրույթ՝ անցավազքի ուղղաձիգ և հորիզոնական գոտիներով,
2. արագ հասանելիության վահանակ,
3. հրամանային ներդիրների տող,
4. վերնագրի տող,
5. վիճակի տող,
6. *Office* կոճակ:

Աշխատանքային տիրույթը տեքստային խմբագրիչի պատուհանի (նկ. 4.1) այն մասն է, որտեղ արտածվում է ներմուծվող կամ խմբագրման ենթակա տեքստը:

Արագ հասանելիության վահանակը պարունակում է այն հիմնական հրամանները, որոնք կարող են անհրաժեշտ լինել տեքստային խմբագրիչով ցանկացած աշխատանք կատարելիս:



Հրամանային ներդիրների տողը 7 ներդիր ունի, որոնք տեքստ ձևավորելու տարբեր հրամանների կոճակներ են ներառում: Որևէ **ներդիր բացելու** համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով այն ընտրել: Նկ. 4.1-ում բերված է *Home* ներդիրի պարունակությունը: Ինչպես երևում է նկարից, այն ընդգրկում է 5 խումբ՝ *Clipboard*, *Font*, *Paragraph*, *Styles*, *Editing*, որոնցից յուրաքանչյուրն իր հերթին տարբեր հրամանների կոճակներ է ներառում: Որևէ **հրաման ընտրելու** համար պետք է մկնիկի ցուցիչով այն ընտրել: Եթե հրամանն ընտրված է, ապա համապատասխան կոճակի գույնը փոխվում է:



Նկ. 4.1. Word 2007 տեքստային խմբագրիչի պատուհան



Վերնագրի տողում արտածվում է տվյալ պահին խմբագրիչի աշխատանքային տիրույթում առկա փաստաթղթի անվանումը (նկ. 4.1-ում՝ *Document1*):

Վիճակի տողում արտածվում է աշխատանքային տիրույթում առկա փաստաթղթի էկրանին բացված էջի համարը, փաստաթղթի ընդհանուր էջերի քանակը, ամբողջ փաստաթղթում առկա բառերի քանակը, ներմուծման լեզուն և այլն:

Office կոճակն ընտրելիս բացվում է ֆայլերի հետ առավել հաճախ կիրառվող հրամանների մենյուն (նկ. 4.2), որի բաղադրիչներին կծանոթանանք հետագայում՝ ըստ անհրաժեշտության:



Նկ. 4.2. Office կոճակի պատուհան

Ms Word տեքստային խմբագրիչի աշխատանքը կարելի է ավարտել հիմնական պատուհանի փակման  կոճակով:



Օգտակար է իմանալ

- Աշխատանքային սեղանին  տարբերանշանի առկայության դեպքում *Microsoft Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր մտնելու համար ուղղակի կարելի է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դրա վրա և ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարել:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. *Word* տեքստային խմբագրիչի աշխատանքային պատուհանի ի՞նչ հիմնական տիրույթներ գիտեք:
2. Ո՞ր դեպքում է անցավագքի գոտի առաջանում:
3. Ավարտվո՞ւմ է արդյոք տեքստային խմբագրիչի աշխատանքը հիմնական պատուհանի  կոճակն ընտրելիս:



Լաբորատոր աշխատանք 11

Ծանոթություն *Word 2007*

տեքստային խմբագրիչի պատուհանի հետ

1. *Start* գլխավոր մենյուից հաջորդաբար ընտրելով *All Programs, MS Office, MS Office Word 2007* գրառումները՝ *Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր մտեք:
2. Բացեք մենյուի տողի ենթամենյուներից յուրաքանչյուրն ու ծանոթացեք դրանց պարունակությանը:
3. Ընտրեք հրամանային ներդիրներից յուրաքանչյուրն ու ծանոթացեք դրանց պարունակությանը (առայժմ դրանցում ընդգրկված հրամանները պետք չէ ընտրել):
4. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Office* կոճակի վրա, սեղմեք ձախ սեղմակն ու ծանոթացեք պարունակությանը:
5. Խմբագրիչի հիմնական պատուհանի  կոճակով ժամանակավորապես փակեք պատուհանը:
6. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք խնդիրների վահանակի *Microsoft Word* գրառման վրա և ձախ սեղմակով բացեք այն:
7. Ավարտեք աշխատանքը տեքստային խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



§ 4.2. ՏԵՔՍՏԻ ՆԵՐՄՈՒԾՈՒՄԸ

Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ներմուծված տեքստը համընթաց արտածվում է համակարգչի էկրանին: Ներմուծվող պայմանանշանի դիրքը ցույց է տալիս ուղղաձիգ տեսք ունեցող թարթող լուսային ազդանշանը, որն անվանում են *տեքստային կուրսոր* (*հետագայում՝ կուրսոր*): Կուրսորը կարելի է տեղաշարժել $\leftarrow$, $\uparrow$, $\rightarrow$, $\downarrow$ ստեղծագծերով կամ մկնիկի օգնությամբ: Մկնիկի օգնությամբ կուրսորի տեղը փոխելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել փաստաթղթի անհրաժեշտ մասում և սեղմել ձախ սեղմակը:

Տեքստ ներմուծելիս հիշեք.

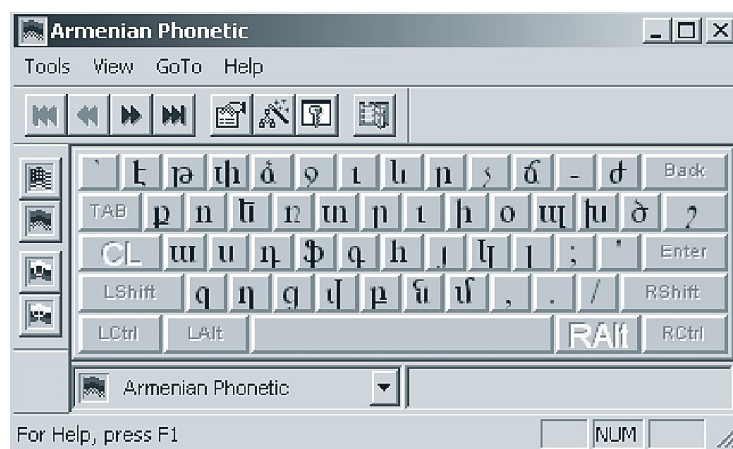
- ✓ փոքրատառերը, թվանշանները և ստեղծագծերի ստորին մասում գտնվող պայմանանշանները ներմուծվում են դրանց համապատասխանող ստեղծագծերով, իսկ մեծատառերն ու ստեղծագծերի վերին մասերում գրված հատուկ պայմանանշանները՝ *Shift*-ի և համապատասխան ստեղծագծերի համատեղ սեղմումով,
- ✓ բառերի արանքում մեկ բացատանիշ է դրվում,
- ✓ բառի վերջում ըստ անհրաժեշտության դրվում է որևէ կետադրական նշան կամ բացատանիշ,
- ✓ տրոհման բոլոր նշանները (բացի գծիկից) իրենց նախորդող բառից բացատանիշով չեն բաժանվում,
- ✓ տրոհման բոլոր նշաններից հետո բացատանիշ է դրվում,
- ✓ փակագծերն ու չակերտներն իրենց մեջ ներառված տեքստից բացատանիշով չեն բաժանվում,
- ✓ տեքստի մեջ պայմանանշան ավելացնելու համար անհրաժեշտ է կուրսորը տեղադրել տեքստի անհրաժեշտ մասում և ներմուծել ավելացվող պայմանանշանը,
- ✓ տեքստ ներմուծելիս թույլ տրված ընթացիկ սխալը կարելի է ուղղել՝ ջնջելով և նորից ներմուծելով ճիշտը. եթե ջնջման ենթակա պայմանանշանը գտնվում է կուրսորից ձախ, ապա այն կարելի է ջնջել *Backspace*, իսկ կուրսորից աջ գտնվելու դեպքում՝ *Delete* ստեղծագծով,
- ✓ եթե ներմուծվող տեքստը տողում չի տեղավորվում, ապա անցումը հաջորդ տողին կատարվում է ավտոմատ, առանց որևէ ստեղծագծերի,



- ✓ անհրաժեշտության դեպքում տեքստի հետագա ներմուծումն ընթացիկին հաջորդող տողից շարունակելու համար անհրաժեշտ է սեղմել *Enter* ստեղծն:

Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում որևէ լեզվով փաստաթուղթ ստեղծելու նպատակով նախ անհրաժեշտ է ընտրել **այբուրենը**: *Այբուրենի փոփոխումը* հնարավորություն է տալիս ստեղծաշարը հարմարեցնել տվյալ լեզվի պայմանաճանճերին: Ստեղծաշարն այլ այբուրեններին հարմարացնելու նպատակով տարբեր ծրագրային միջոցներ կան՝ *WinKeys*, *KDWin* և այլն: Մենք կօգտվենք այբուրենի փոփոխման *KDWin* ծրագրից:

KDWin ծրագրի տարբերանշանը  գտնվում է խնդիրների վահանակի աջ մասում գտնվող ծանուցման տիրույթում (նկ. 2.8): *KDWin*-ի վրա պատկերված դրոշը ցույց է տալիս, թե տվյալ պահին որ երկրի պետական լեզվի այբուբենն է ակտիվ: Ընտրված ընթացիկ այբուբենի դասավորությունը ստեղծաշարի վրա (նկ. 4.3) տեսնելու համար պետք է մկնիկի ձախ սեղմակով ընտրել *KDWin*-ի տարբերանշանը՝  :



Նկ. 4.3. Պայմանանշանների դասավորության պատուհան

KDWin-ով աշխատելիս *մի լեզվի այբուբենից մյուսին անցնելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել *KDWin*-ի տարբերանշանի վրա,
⇒ աջ սեղմակն այնքան սեղմել ու թողնել, մինչև որ ակտիվանա անհրաժեշտ այբուբենը:



Այբուբենը կարելի է փոփոխել նաև ստեղնաշարի *Alt* ու *Shift* կամ *Alt*, *Ctrl* ու *Shift* ստեղների համատեղ սեղմումով:

Նկ. 4.3-ում բերված այբուբենի դասավորությունը դիտելով կնկատեք, որ հայկական այբուբենի որոշ տառեր տեղ են գտել թվային ստեղների վրա. պատճառն այն է, որ հայկական այբուբենը 39 տառ ունի, իսկ լատինականը՝ 26, և լրացուցիչ 13 տառերի համար այլ ստեղներ են կիրառվել:



Օգտակար է իմանալ

- Փաստաթղթի ցանկացած մասից կարելի է նոր էջի անցնել *Enter* ստեղնի հաջորդական սեղմումներով կամ էլ միանգամից՝ *Ctrl* և *Enter* ստեղների համատեղ սեղմումով:
- *Caps Lock* ազդանշանային ցուցիչի միացված լինելու դեպքում տառաթվային ստեղների տառային ստեղներով ներմուծվում են ընթացիկ այբուբենի մեծատառերը կամ ստեղների վերին մասում եղած նշանները: Եթե *Caps Lock* ազդանշանային ցուցիչը չի վառվում, ապա տառային ստեղներով ներմուծվում են ընթացիկ այբուբենի փոքրատառերը, իսկ թվային ստեղներով՝ թվերը:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Սխալ ներմուծված պայմանաձևի փոխարեն ինչպե՞ս ներմուծել ճիշտը:
2. Բանաստեղծություն ներմուծելիս ինչպե՞ս կարելի է յուրաքանչյուր տող ներմուծել նոր տողից:
3. Ինչի՞ համար են նախատեսված այբուբենը փոփոխելու ծրագրերը:
4. Այբուբենը փոփոխելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:
5. *KDWin*-ով աշխատելիս ինչպե՞ս կարելի է տեսնել ընթացիկ այբուբենի դասավորությունը:



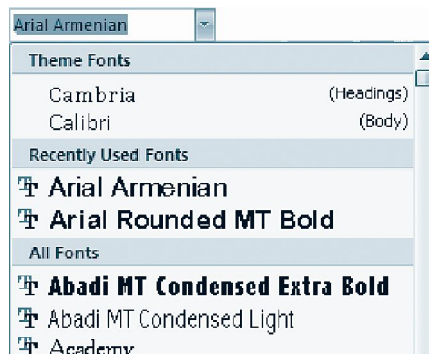
§ 4.3. ՏԱՌԱՇԱՐԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

Տեքստ ներմուծելիս անհրաժեշտ է ընտրել *այբուրենը*, *տառատեսակը*, *տառաչափը*, *տեքստի գույնը* ու *ձևը*: Այբուրենն ընտրել արդեն գիտեք. ծանոթանա՞նք մնացած պարամետրերին:

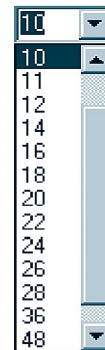
Տառատեսակը միասնական ոճով պատկերված պայմանաձևանների (տառերի, թվերի, հատուկ պայմանաձևանների, տրոհման և մաթեմատիկական նշանների) ամբողջական հավաքածու է:

Տառատեսակ ընտրելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել *Home* ներդիրի *Font* խմբի *Arial Armenian* կոճակին կից ▼ նշանի վրա և սեղմել ձախ սեղմակը,
- ⇒ բացված ցուցակից (նկ. 4.4) ընտրել անհրաժեշտ տառատեսակը:



Նկ. 4.4. Առաջարկվող տառատեսակների ցուցակ



Նկ. 4.5. Տառաչափ ընտրելու ցուցակ

Օրինակ՝ *Ես հայ եմ, ապրում եմ Հայաստանում*: Նախադասությունը տարբեր տառատեսակների դեպքում ընդունում է հետևյալ տեսքը.

Տառատեսակը	Նախադասության տեսքը
Arial Armenian	Ես հայ եմ, ապրում եմ Հայաստանում:
ArmBernhard	Ես հայ եմ, ապրում եմ Հայաստանում:
ArmUmbrella	ԵՍ ՀԱՅ ԵՄ. ԱՊՐՈՒՄ ԵՄ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ:
Armenian SchoolScr	<i>Ես հայ եմ, ապրում եմ Հայաստանում:</i>



Որպես *տառաչափի միավոր* ընդունում են *կետաչափը*, որտեղ 1 *կետաչափ* = 0.376 մմ: Օրինակ՝

Սա 10 կետաչափն է:

Սա 14 կետաչափն է:

Սա 20 կետաչափն է:

Սա 26 կետաչափն է:

Տեքստի *տառաչափը սահմանելու* համար անհրաժեշտ է.

⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել *Home* ներդիրի *Font* խմբի  կոճակին կից ▼ մշանի վրա և սեղմել ձախ սեղմակը,

⇒ բացված ցուցակից (նկ. 4.5) ընտրել անհրաժեշտ չափը:

Եթե ներմուծված տեքստը տպելուց պետք է գունավոր լինի, ապա կարելի է տեքստի առանձին հատվածների համար տարբեր գույներ սահմանել: Օրինակ՝

Սա գունավոր տեքստ է:

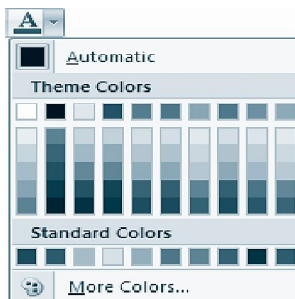
Սա սև գույնի տեքստ է:

Տեքստի գույնը ընտրելու համար անհրաժեշտ է.

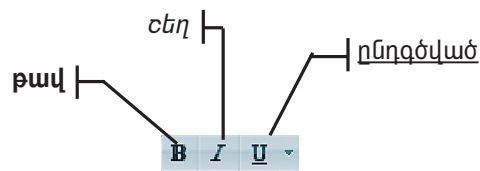
⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել *Home* ներդիրի *Font* խմբի  կոճակին կից ▼ մշանի վրա և սեղմել ձախ սեղմակը,

⇒ բացված վահանակից (նկ. 4.6) ընտրել անհրաժեշտը:

Բացի պատկերելու ձևից՝ *MS Word* տեքստային խմբագրիչը թույլատրում է տառաչափի համար սահմանել նաև հետևյալ երեք ձևերը՝ **թավ** (**Bold**), *ժեղ* (*Italic*) և ընդգծված (Underline) (նկ. 4.7):



Նկ. 4.6. Տեքստի գույնը ընտրելու վահանակ



Նկ. 4.7. Տառաչափի ձևեր ընտրելու կոճակներ



Օրինակ՝

Մա տառաշարի թավ ձևն է:

Մա տառաշարի շեղ ձևն է:

Մա տառաշարի ընդգծված ձևն է:

Մա տառաշարի միաժամանակ թավ, շեղ, ընդգծված ձևն է:



Օգտակար է հմանալ

- Տառաչափը կարելի է փոփոխել 1 կետաչափից մինչև 1638 կետաչափի սահմաններում:
- Որոշ խմբագրիչներ լռելյայն ընդունում են 10 տառաչափը:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս ընտրել տառատեսակն ու դրա չափը:
2. Ինչպե՞ս ընտրել տեքստի գույնը:
3. Տառաշարի ի՞նչ ձևեր գիտեք:



Լաբորատոր աշխատանք 12

Տեքստի ներմուծում

1. Մտեք *MS Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր:
2. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *KDWin*-ի տարբերանշանի վրա և հաջորդաբար սեղմելով աջ սեղմակը՝ ընտրեք Հայաստանի Հանրապետության դրոշմը  (հայկական այբուբենը):
3. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Home* ներդիրի *Font* խմբի տառատեսակի ցուցակը բացող ▼ նշանի վրա և ձախ սեղմակով բացված ցուցակից ընտրեք *Arial Armenian* տառատեսակը:
4. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Home* ներդիրի *Font* խմբի տառաչափի ցուցակը բացող ▼ նշանի վրա և ձախ սեղմակով ընտրեք 20 չափը:
5. Ընտրեք տառատեսակի թավ ձևը. դրա համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Home* ներդիրի *Font* խմբի  գործիքի վրա և սեղմեք ձախ սեղմակը:



6. Ներմուծեք *Ինֆորմատիկա* բառը՝ առանց *Ֆ* տառի՝ *ինֆորմատիկա*։
7. Այժմ *Ֆ* տառն ավելացնելու նպատակով մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք ներմուծված բառի *ռ* տառից առաջ և ներմուծեք *Ֆ* տառը։
8. Ներմուծված բառը սկսեք մեծատառով. դրա համար կուրսորը տեղադրեք բառի առաջին տառից առաջ և *Delete* ստեղծով ջնջեք *ի* տառը։
9. *Shift* ստեղծը սեղմած պահելով՝ ներմուծեք մեծատառ *ի* (*Ի*)։
10. Տեքստային կուրսորը տեղափոխեք հաջորդ տող. դրա համար կուրսորը փոխադրեք տողի վերջ և սեղմեք *Enter* ստեղծը։
11. Այժմ տառաչափի ցուցակից ընտրեք 18 չափը։
12. Կրկին ընտրեք տառաչափի շեղ ձևը. դրա համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Home* ներդիրի *Font* խմբի **I** գործիքի վրա և սեղմեք ձախ սեղմակը։ Թավ ձևը հանելու համար **B** գործիքի վրա սեղմեք մկնիկի ձախ սեղմակը։
13. Ներմուծեք *6-րդ դասարան* տեքստը՝ 6 թիվը ներմուծելով թվային ստեղծաչափից։
14. Կուրսորը տեղադրեք տողի վերջում և սեղմեք *Enter* ստեղծը։
15. Տառաչափի ցուցակից ընտրեք 16 չափը։
16. Այժմ ընտրեք տառատեսակի ընդգծված ձևը. դրա համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Home* ներդիրի *Font* խմբի **U** գործիքի վրա և սեղմեք ձախ սեղմակը։ Շեղ ձևը հանելու համար **I** գործիքի վրա սեղմեք մկնիկի ձախ սեղմակը։
17. Ներմուծեք ձեր անունն ու ազգանունը (օրինակ՝ Պարսամյան Մարի)։
Եթե անեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա մոտավորապես կստանաք հետևյալ տեքստը.

Ինֆորմատիկա

6-րդ դասարան

Պարսամյան Մարի

18. Տեքստային խմբագրիչի հետ աշխատանքն ավարտեք՝ օգտվելով պատուհանի փակման **X** կոճակից։ Փաստաթղթի պահպանման վերաբերյալ հարցին պատասխանեք *NO* կոճակի սեղմումով։



§ 4.4. ԿԱՏԱՐՎԱԾ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՆԱՅՈՒՄ

Ինչպես գիտեք՝ ձեռագիր անսխալ տեքստ ստեղծելը մեծ ջանքեր է պահանջում: Այդ առումով տեքստային խմբագրիչներով աշխատելն անհամեմատ արդյունավետ է: Սրանք, մասնավորապես, թույլատրում են չեղյալ դարձնել տեքստային խմբագրիչով ընթացիկ փաստաթղթի հետ աշխատելիս սխալմամբ կատարած վերջին գործողությունը (գործողությունները):

Տեքստային խմբագրիչում արված հերթական *վերջին գործողությունը չեղյալ դարձնելու* համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով ընտրել արագ հասանելիության վահանակի  (*Undo*) կոճակը:

Երբեմն հարկ է լինում կրկին վերականգնելու չեղյալ դարձրած գործողության (գործողությունների) արդյունքը:

Չեղյալ դարձված վերջին գործողությունը (գործողությունները) վերականգնելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչով ընտրել արագ հասանելիության վահանակի  (*Redo*) կոճակը: Այս գործողությունները կրկնել այնքան, որքան անհրաժեշտ է:

Աղյուսակ 4.1-ի օրինակով ներմուծենք *ABC* տեքստը (*գործողություն 1*), այնուհետև ջնջենք *B*-ն (*գործողություն 2*), և ստացված *AC* տեքստի վերջում ներմուծենք *B* տառը (*գործողություն 3*), այս դեպքում առաջին *Undo*-ի (*գործողություն 4*) արդյունքում կստացվի *AC* (*կանտեսվի 3-րդ գործողությունը*), երկրորդ *Undo*-ից (*գործողություն 5*) հետո կստացվի *ABC* (*կանտեսվի 2-րդ գործողությունը*), որից հետո կատարված *Redo*-ն (*գործողություն 6*) նորից կվերականգնի *AC* գրառումը (*կվերականգնի 5-րդ գործողության արդյունքը*):

Աղյուսակ 4.1

Գործողության հերթական համարը	Գործողություն	Արդյունքը
1	ներմուծել <i>ABC</i>	<i>ABC</i>
2	ջնջել <i>B</i> -ն	<i>AC</i>
3	<i>C</i> -ից հետո ներմուծել <i>B</i>	<i>ACB</i>
4	<i>Undo</i>	<i>AC</i>
5	<i>Undo</i>	<i>ABC</i>
6	<i>Redo</i>	<i>AC</i>



Օգտակար է իմանալ

- Տեքստային խմբագրիչում կատարված վերջին գործողությունը կարելի է չեղյալ դարձնել նաև *Ctrl* և *Z* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- Տեքստային խմբագրիչում անտեսված վերջին գործողությունը կարելի է վերականգնել *F4* ստեղծով կամ *Ctrl* և *Y* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- *MS Word* տեքստային խմբագրիչը հնարավորություն է տալիս նաև կատարված գործողությունների ցուցակից ընտրել այն գործողությունը, որին հաջորդած գործողությունները պետք է չեղյալ դարձնել: Դրա համար անհրաժեշտ է.
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել արագ հասանելիության վահանակի  (*Undo*) կոճակին կից ▼ նշանը,
 - ⇒ բացված ցուցակից ընտրել տվյալ գործողությունը:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. *Word* տեքստային խմբագրիչում վերջին գործողությունը չեղյալ դարձնելու քանի՞ եղանակ գիտեք:
2. Հնարավո՞ր է արդյոք չեղյալ դարձված գործողությունը նորից վերականգնել:
3. Դիցուք՝ ձեր կատարած վերջին քայլերի արդյունքում տեքստից որոշակի հատված է ջնջվել և փոխարինվել մեկ այլ տարբերակով. ի՞նչ կկատարվի, եթե այս իրավիճակում իրար հետևից 2 անգամ կիրառվի  գործիքը:



Լաբորատոր աշխատանք 13

Աշխատանք *Undo* և *Redo* գործիքների հետ

1. Մտեք *MS Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր:
2. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *KDWin*-ի տարբերանշանի վրա և հաջորդաբար սեղմելով աջ սեղմակը՝ ընտրեք Հայաստանի Հանրապետության դրոշմը՝  (հայկական այբուբենը):



3. *Home* ներդիրի *Font* խմբից ընտրեք *Arial Armenian* տառատեսակն ու 12 տառաչափը:
4. Իրարից մեկ բացատանիչ հեռավորությամբ ներմուծեք ձեր անունն ու ազգանունը:
5. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք անվան վերջին տառից հետո և սեղմեք բացատանիչ ստեղծը:
6. Ընտրեք  գործիքն ու կատարված վերջին գործողությունը՝ երկրորդ բացատանիչի ներմուծումը, դարձրեք չեղյալ. այժմ անվան և ազգանվան միջև միայն մեկ բացատանիչ կա:
7. Այժմ ընտրեք  գործիքն ու վերականգնեք նախորդ քայլում չեղյալ դարձրած գործողությունը՝ անվան ու ազգանվան միջև կրկին երկու բացատանիչ սահմանելով:
8. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք արագ հասանելիության վահանակի  (*Undo*) գործիքի աջ մասում գտնվող ▼ նշանը:
9. Բացված գործողությունների ցուցակից ընտրելով վերջին փոփոխությունը՝ չեղյալ դարձրեք այն:
10. Նույն եղանակով չեղյալ դարձնելով կատարված բոլոր գործողությունները՝ դատարկ փաստաթուղթ կստանաք՝ ջնջելով նաև ներմուծված անունն ու ազգանունը:
11. Տեքստային խմբագրիչի հետ աշխատանքն ավարտեք՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից: Փաստաթղթի պահպանման վերաբերյալ հարցին պատասխանեք *NO* կոճակի սեղմումով:



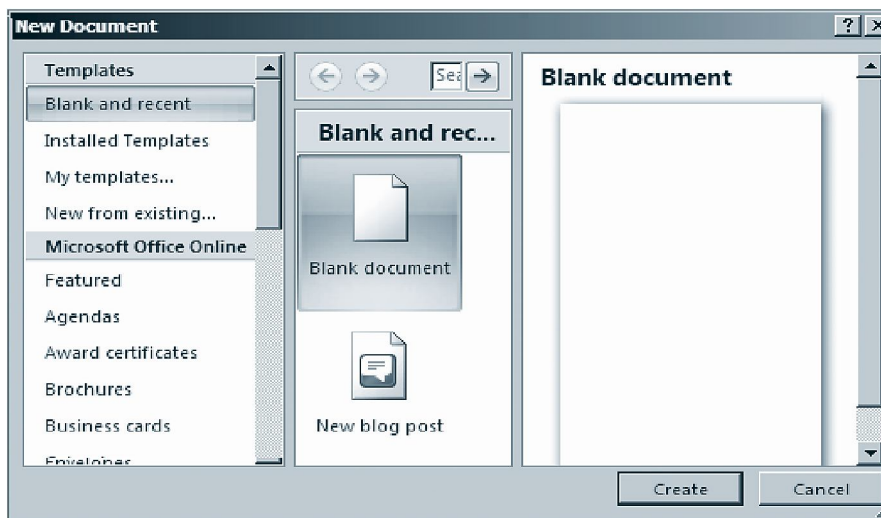
§ 4.5. ՖԱՅԼԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ստեղծված ու մշակված ցանկացած տեքստային ինֆորմացիա այսուհետև կանվանենք *փաստաթուղթ*:

Այժմ սովորենք *նոր փաստաթուղթ ստեղծել* և *վերանայելուց* կամ *փոփոխման ենթարկելուց* (խմբագրելուց) *հետո պահպանել հիշողության որևէ արտաքին կրիչի վրա*:

Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում *նոր փաստաթուղթ ստեղծելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Office* կոճակը,
- ⇒ բացված մենյուից (նկ. 4.2) ընտրել  (*New*) կոճակը,
- ⇒ բերված *New Document* պատուհանում (նկ. 4.8) ընտրել *Blank document*, ապա *Create* կոճակները:



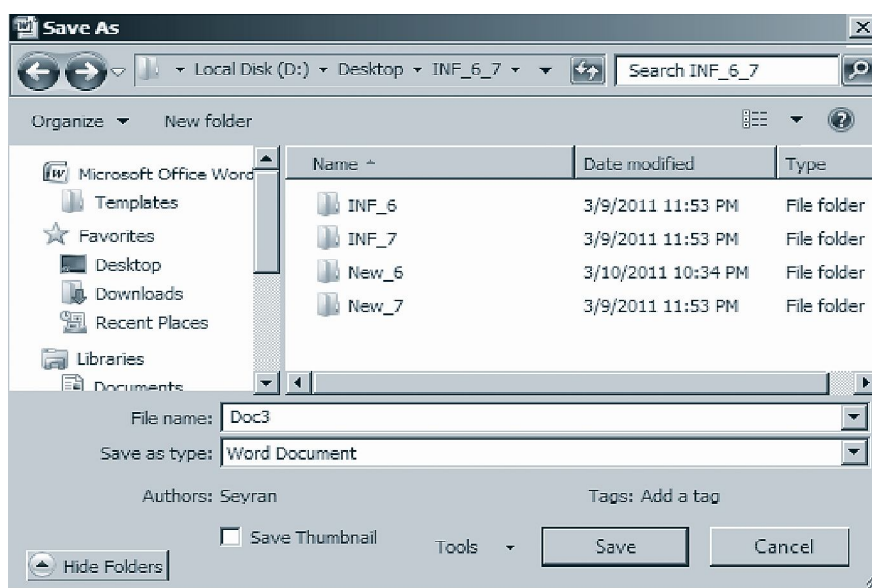
Նկ. 4.8. *New Document* պատուհան

Այս քայլերից հետո էկրանին նոր պատուհան կհայտնվի, որի վերնագրի տողում կբերվի *Document* գրառումն ու կից որևէ բնական թիվ. սա նոր ստեղծվող փաստաթղթի հերթական համարն է (օրինակ՝ *Document 3*). *MS Word* տեքստային խմբագրիչը ժամանակավորապես (քանի դեռ մեր կողմից այլ անուն չի տրվել) այս անունն է տալիս նոր ստեղծվող փաստաթղթերին:



Փաստաթուղթը ներմուծելուց հետո այն համակարգչի արտաքին կրիչներից որևէ մեկի վրա պահպանելու համար անհրաժեշտ է.

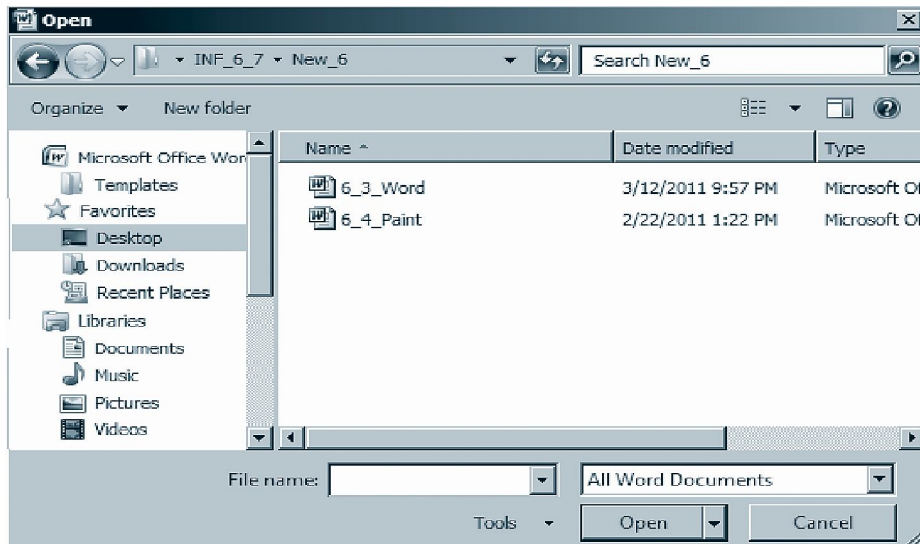
- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Office* կոճակը,
- ⇒ բացված մենյուից (նկ. 4.2) ընտրել  (*Save As*) կոճակը,
- ⇒ բերված պատուհանում (նկ. 4.9) ընտրել այն կրիչն ու թղթապանակը, որտեղ տվյալ փաստաթուղթը պետք է պահպանել,
- ⇒ *File name* դաշտում ներմուծել ֆայլի անունն ու սեղմել *Save* կոճակը:



Նկ. 4.9. *Save As* պատուհան

Արտաքին կրիչի վրա պահպանված *փաստաթուղթը վերանայելու* կամ *փոփոխելու* (խմբագրելու) համար պետք է *փաստաթուղթը բացել` այն կրկին բերել խմբագրիչի աշխատանքային տիրույթ*: Դրա համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Office* կոճակը,
- ⇒ բացված մենյուից (նկ. 4.2) ընտրել  (*Open*) կոճակը,
- ⇒ բերված պատուհանում (նկ. 4.10) ընտրել այն կրիչն ու թղթապանակը, որտեղ պահպանվել է պահանջվող փաստաթուղթը,
- ⇒ ընտրել անհրաժեշտ ֆայլն ու սեղմել *Open* պատուհանի ստորին աջ մասում տեղադրված *Open* կոճակը:



Նկ. 4.10. Open պատուհան

Փաստաթուղթը խմբագրելուց (անհրաժեշտ փոփոխություններ կատարելուց) հետո նախկին անվամբ կարելի է նորից պահպանել *Office* կոճակով բացված պատուհանի  (*Save*) հրամանով. նման կոճակ կա նաև արագ հասանելիության վահանակում:



Օգտակար է իմանալ

- Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում նոր փաստաթուղթ կարելի է ստեղծել նաև *Ctrl* և *N* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- Արտաքին կրիչների վրա արդեն պահպանված տեքստային ֆայլը վերանայումից կամ խմբագրումից հետո նորից նախկին անվամբ կարելի է պահպանել նաև *Ctrl* և *S* ստեղծների համատեղ սեղմումով:
- *Word 2007* տեքստային խմբագրիչն իր միջավայրում ստեղծվող ֆայլերին ավտոմատ *docx* ընդլայնումն է տալիս:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս կարելի է տեքստային փաստաթուղթ ստեղծել:
2. Ինչպե՞ս կարելի է *Word*-ի միջավայրում ստեղծված նոր փաստաթուղթը որոշակի անվամբ պահպանել:
3. Ինչպե՞ս են բացում արտաքին կրիչի վրա պահպանված փաստաթուղթը:



Լաբորատոր աշխատանք 14

Տեքստային ֆայլի ստեղծում, պահպանում և խմբագրում

Կատարեք հետևյալ քայլերը.

1. Մտեք *Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր:
2. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *KDWin*-ի տարբերանշանի վրա և աջ սեղմակը հաջորդաբար սեղմել ու թողնել այնքան, մինչև որ ընտրվի հայկական այբուբենը:
3. Ընտրեք *Arial Armenian* տառաչարն ու *11* տառաչափը:
4. Ընտրեք տառաչարի շեղ ձևը:
5. Էկրանին բացված աշխատանքային տիրույթ ներմուծեք ստորև բերված տեքստը, ամեն անգամ նոր տող անցնելիս սեղմելով *Enter* ստեղծելով:
 1. Համակարգչային դասարան մտնել միայն ուսուցչի թույլտվությամբ, հանգիստ, չդիմադրելով համակարգիչների սեղաններին և սարքավորումներին:
 2. Համակարգչից օգտվելիս կրել մաքուր, չոր հագուստ:
 3. Համակարգչով աշխատելիս խստորեն հետևել ուսուցչի ցուցումներին:
6. Ստեղծված փաստաթուղթը պահպանելու համար.
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Office* կոճակը,
 - ⇒ բացված մենյուից ընտրեք  (*Save As*) կոճակը,
 - ⇒ բացված պատուհանում ընտրեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը,
 - ⇒ *File name* դաշտում ներմուծեք *Lab_14_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը,
 - ⇒ սեղմեք *Save* կոճակը:
7. Պատուհանի ղեկավարման  կոճակով փակեք *Word*-ի պատուհանը:
8. Կրկին մտեք *Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր. բացված պատուհանի վերին ծախ եզրում կտեսնեք *Document1* անվանումը:
9. Կրկին նոր տեքստային փաստաթուղթ ստեղծեք՝ այս անգամ օգտվելով *Office* կոճակով բացված մենյուի  (*New*) հրամանից: Բաց-



ված *New Document* պատուհանում ընտրեք *Blank document*, ապա *Create* կոճակները:

10. Նկատեք, որ այս անգամ նոր բացված պատուհանն արդեն կրում է *Document 2* ժամանակավոր անվանումը:
11. *Document 2* պատուհանի ղեկավարման կոճակով փակեք այդ պատուհանը:
12. Պատուհանի աշխատանքային տիրույթ որևէ տառ ներմուծեք և փորձեք -ով փակել այդ պատուհանը: Քանի որ պատուհանում առկա *Document 1* անունով փաստաթուղթը դեռևս պահպանված չէ, խմբագրիչը կառաջարկի այն պահպանել:
13. Բացված երկխոսային պատուհանում ընտրեք *No* պատասխանը. խմբագրիչը աշխատանքը կավարտի՝ առանց պահպանելու փաստաթուղթը:
14. Կրկին մտեք *Ms Word*-ի միջավայր և բացեք աշխատանքի սկզբուն ձեր ստեղծած ֆայլը: Դրա համար.
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Office* կոճակը,
 - ⇒ բացված մենյուից ընտրեք (*Open*) կոճակը,
 - ⇒ բերված պատուհանում ընտրեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակը,
 - ⇒ ընտրեք այս աշխատանքի սկզբուն ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* պատուհանի ստորին աջ մասում տեղադրված *Open* կոճակը:
15. Մկնիկի ցուցիչը հաջորդաբար տեղադրեք տեքստի յուրաքանչյուր նախադասությունից հետո և *Enter* ստեղծի օգնությամբ տողերը միմյանցից հեռացրեք՝ ամեն անգամ դրանց արանքում ազատ տող թողնելով:
16. Կրկին փորձեք փակել տեքստային փաստաթուղթը. քանի որ խմբագրված փաստաթուղթը դեռևս պահպանված չէ, խմբագրիչը այս անգամ ևս կառաջարկի պահպանել այն:
17. Երկխոսային պատուհանում տրված հարցմանը պատասխանեք՝ սեղմելով *Yes* կոճակը:



18. Վերը նկարագրված եղանակով նորից բացեք փակված փաստաթուղթը և համոզվեք, որ վերջին փոփոխությունները պահպանվել են:
19. Ավարտեք աշխատանքը տեքստային խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:

§ 4.6. ԷՋԻ ՁԵՎԱԶԱՓԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

Ծաղկավաճառը գեղեցիկ ձևավորված ծաղկեփնջեր է ստեղծում, խոհարարն աշխատում է ճաշակով զարդարել թխած տորթը: Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ստեղծված փաստաթղթերն էլ տպագրման նախապատրաստելիս նույնպես պետք է հատուկ ձևավորման, կամ, որ նույնն է՝ **ձևաչափի** ենթարկվեն:



Փաստաթղթի կամ դրա առանձին մասերի ձևավորումն անվանում են **ձևաչափի սահմանման գործընթաց:**

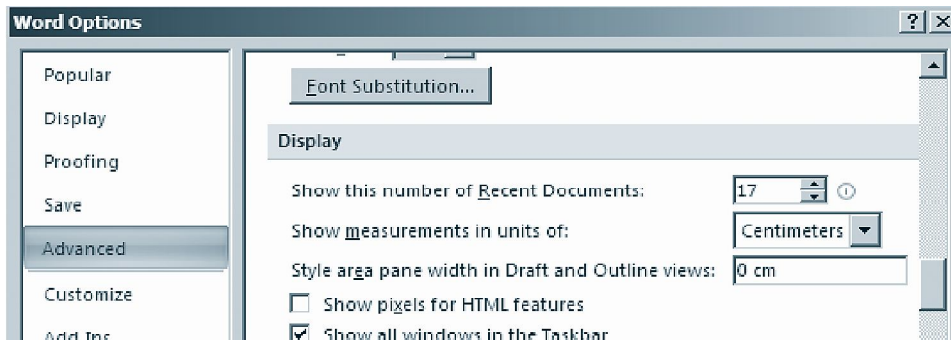
Ձևաչափը սահմանելիս տրվում են տպագրման ենթակա փաստաթղթի **էջի լուսանցքների չափերը**, թղթի վրա **տեքստը տպագրելու ձևը՝ լայնակի կամ երկայնակի**, այն **թղթի չափը**, որի վրա փաստաթուղթը պետք է տպագրվի և այլ պարամետրեր: Ընդ որում՝ այս ամենն անելուց առաջ պետք է նախ **չափման միավոր սահմանել**՝ սանտիմետր, միլիմետր կամ չափման մեկ այլ հնարավոր միավոր:

Word տեքստային խմբագրիչում ընթացիկ աշխատանքի համար **չափման միավոր ընտրելիս** անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Office* կոճակը,
- ⇒ ընտրել բացված պատուհանի (նկ. 4.2) ստորին մասում տեղակայված *Word Options* կոճակը,
- ⇒ բերված պատուհանի (նկ. 4.11) ձախ վահանակից ընտրել *Advanced* ներդիրը,



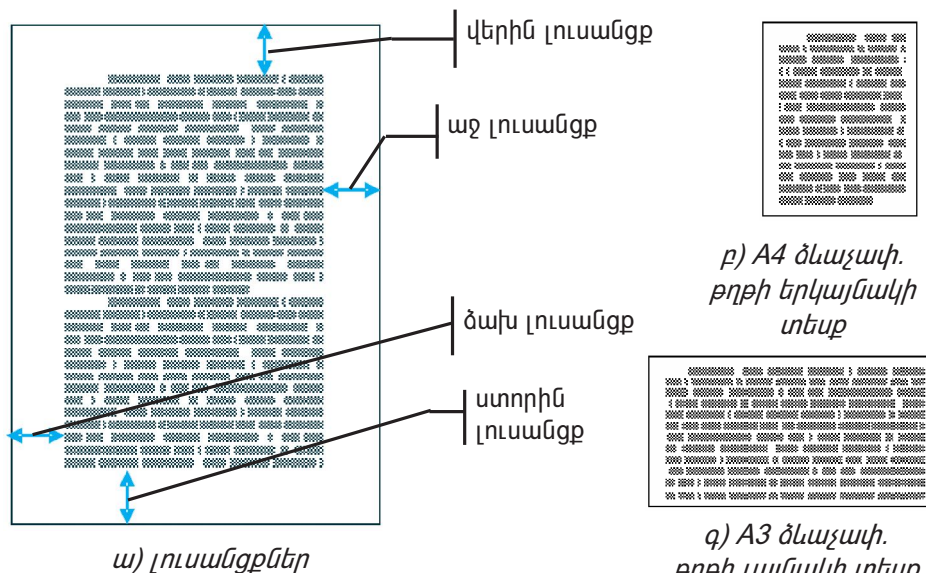
- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել բացված պատուհանի *Display* բաժնի *Show measurements in units of* դաշտը բացող ▼ նշանը,
- ⇒ բերված ցուցակից ընտրել չափի միավորն ու ընտրությունը հաստատել *OK* կոճակով:



Նկ. 4.11. Word Options պատուհանը՝ չափման միավոր ընտրելու հատվածով

Էջի լուսանցքները թղթի եզրերից մինչև տեքստի սահմանն ընկած հատվածներն են (նկ. 4.12 ա)):

Թղթի վրա **տեքստը կարող է տպագրվել երկայնակի** (նկ. 4.12 բ))՝ գրքի նմանությամբ, կամ **լայնակի** (նկ. 4.12 գ))՝ ալբոմի պես:



Նկ. 4.12.



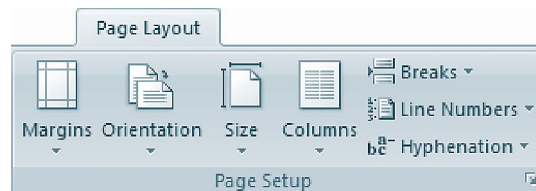
Փաստաթղթի *էջի պարամետրերը* (լուսանցքները, արտածելու տեսքը, թղթի չափը) *սահմանելու* համար անհրաժեշտ է.

⇒ ընտրել *Page Layout* ներդիրը,

⇒ *լուսանցքների չափերը սահմանելու համար* ընտրել *Page Setup* բաժնի (նկ. 4.13)  (*Margins*) կոճակն ու բացված ցուցակից (նկ. 4.14) ընտրել անհրաժեշտ պարամետրերով էջը,

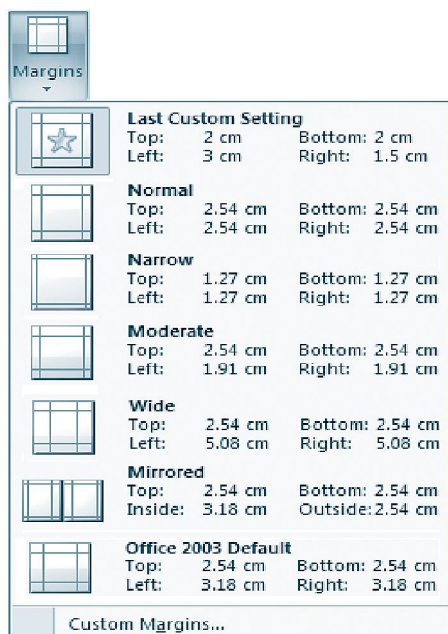
⇒ *ինֆորմացիայի արտածման տեսքը սահմանելու համար* սեղմել *Page Setup* բաժնի (նկ. 4.13)  (*Orientation*) կոճակն ու ընտրել առաջարկվող տարբերակներից անհրաժեշտը՝  *Portrait* (երկայնակի) կամ  *Landscape* (լայնակի),

⇒ *թղթի չափն ընտրելու համար* սեղմել *Page Setup* բաժնի  (*Size*) (նկ. 4.13) կոճակն ու բացված ցուցակից (նկ. 4.15) ընտրել անհրաժեշտը:



Նկ. 4.13. *Page Layout* ներդիրի
Page Setup բաժինը

Եթե թղթի չափը չսահմանվի, ապա համակարգիչն ավտոմատ կերպով կընդունի *A4* չափը, ըստ որի թղթի լայնությունը կսահմանվի *21 սմ*, իսկ բարձրությունը՝ *29,7 սմ*:



Նկ. 4.14. Լուսանցքների ընտրություն

Նկ. 4.15. Թղթի չափի ընտրության
ցուցակ

Օգտակար է հմանալ

- Թղթի այլ չափեր սահմանելու համար պետք է ընտրել *Size* պատուհանի ստորին մասում տեղակայված *More Paper Sizes* կոճակն ու բացված *Paper* ներդիր պատուհանի *Paper size* դաշտում սահմանել թղթի չափերը՝ *Width* (լայնություն), *Height* (բարձրություն):
- Լուսանցքների այլ չափեր սահմանելու համար պետք է ընտրել *Margins* պատուհանի ստորին մասում տեղակայված *Custom Margins* կոճակն ու *Margins* ներդիր պատուհանի *Margins* դաշտում սահմանել անհրաժեշտ չափերը՝ *Left* (ձախից), *Right* (աջից), *Top* (վերևից) և *Bottom* (ներքևից):



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Եջի ձևաչափի ի՞նչ պարամետրեր գիտեք:
2. Ինչպե՞ս են միլիմետրը սահմանում չափման միավոր:
3. Համակարգիչն ինչպե՞ս կսահմանի թղթի չափերը, եթե համապատասխան չափեր չտանք:



Լաբորատոր աշխատանք 15

Էջի ձևաչափի սահմանում

Քայլ առ քայլ կատարեք հետևյալ գործողությունները.

1. *Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր մտեք:
2. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Office* կոճակը:
3. Բացված պատուհանի ստորին մասում տեղակայված *Word Options* կոճակը սեղմելով՝ բացված պատուհանի ձախ վահանակից ընտրեք *Advanced* ներդիրը:
4. Մկնիկի ցուցիչով ընտրեք բացված պատուհանի *Display* բաժնի *Show measurements in units of.* դաշտը բացող ▼ նշանը և բացված ցուցակից ընտրեք *Centimeters* միավորը. ընտրությունը հաստատեք *OK* կոճակով:
5. Ներմուծեք հետևյալ տեքստը. *Ես սովորում եմ էջի ձևաչափի սահմանել:*
6. Ընտրեք *Page Layout* ներդիրը, ապա *Page Setup* բաժնի *Margins* կոճակը:
7. Բերված ցուցակից ընտրեք *Normal* տարբերակը:
8. Ընտրեք *Page Layout* ներդիրի *Page Setup* բաժնի  (*Orientation*) կոճակը, ապա ինֆորմացիայի արտածման *Portrait* (երկայնակի) տեսքը:
9. Այժմ ընտրեք էջի *Landscape* (լայնակի) տեսքը. համոզվեք, որ երկայնակի և լայնակի տեսքերն իրարից էականորեն տարբերվում են:
10. Ընտրեք *Page Layout* ներդիրի *Page Setup* բաժնի թղթի չափն ընտրելու համար նախատեսված  (*Size*) կոճակն ու *A4* չափը:
11. Ստեղծված փաստաթուղթը պահպանեք տվյալ դասարանին հատկացված թղթապանակում *Lab_15_** անունով, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:
12. Տեքստային խմբագրիչի հետ աշխատանքն ավարտեք՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



§ 4.7. ՊԱՐԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՁԵՎԱԶԱՓԻ ՍԱՅՄԱՆՈՒՄԸ

Այժմ ծանոթանանք տեքստի կարևորագույն բաղադրիչ տարրերից մեկին՝ *պարբերությանն* ու դրան առնչվող որոշ հասկացություններին:

Պարբերությունն ամբողջական միտք արտահայտող տեքստի հատված է, որի ավարտը բնական դադար է ստեղծում տեքստի հաջորդ, այլ միտք արտահայտող հատվածին անցնելու համար:

Որպեսզի տեքստային խմբագրիչը *նոր պարբերություն սկսի*, պետք է սեղմել *Enter* ստեղծը: *Պարբերությունն ավարտելիս* կրկին պետք է սեղմել *Enter*-ը, որն էլ միևնույն ժամանակ հաջորդ պարբերության սկիզբ կհամարիսանա:

Պարբերությունները սովորաբար ձևավորվում են որոշակի պարամետրերով, որոնց համախումբն անվանում են *պարբերության ձևաչափ*: *Word* տեքստային խմբագրիչում *պարբերության ձևաչափի* բաղադրիչ պարամետրեր են.

- ✓ առաջին տողի սկիզբը,
- ✓ միջտողային հեռավորությունը,
- ✓ աջ և ձախ սահմանները,
- ✓ պարբերության հավասարեցման եղանակը,
- ✓ պարբերությանը նախորդող և հաջորդող տողերի հեռավորությունները:

Ծանոթանանք թվարկված առաջին երեք պարամետրերին ու դրանք սահմանելու որոշ եղանակներին:

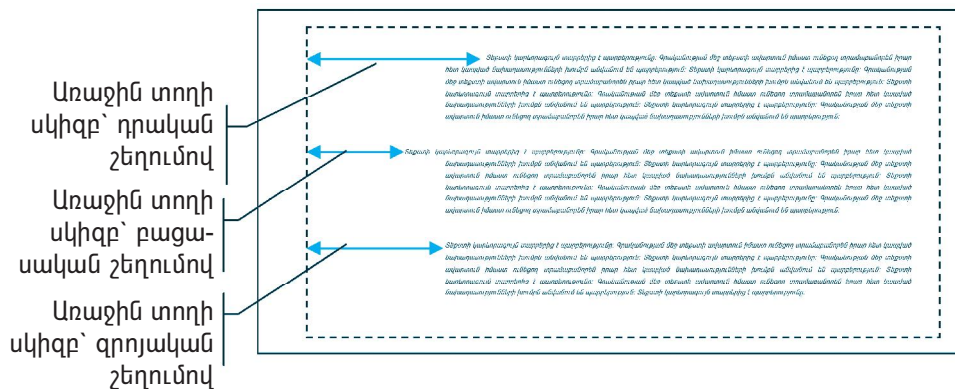
Էջի ձախ լուսանցքից մինչև պարբերության առաջին տողի սկիզբն ընկած հեռավորությունն անվանում են *առաջին տողի սկիզբ*:

Պարբերության առաջին տողի սկիզբը կարող է պարբերության մնացած տողերի նկատմամբ լինել *դրական*, *բացասական* և *զրոյական* շեղումով:

Ջրոյական շեղման դեպքում պարբերության առաջին տողի սկիզբը հանդնկնում է պարբերության մնացած տողերի սկզբին, *բացասական շեղ-*



ման դեպքում գտնվում է մնացած տողերից ծախ, իսկ դրականի դեպքում՝ մնացած տողերից աջ (նկ. 4.16):



Նկ. 4.16. Պարբերության առաջին տողի դիրքի օրինակներ

Պարբերության երկու հարևան տողերի միջև եղած հեռավորությունն անվանում են միջտողային հեռավորություն:

Որպես միջտողային հեռավորության չափման միավոր ընդունվում է պարբերությունում տառաշարի ամենախոշոր պայմանանշանի չափը:

Չնայած *Microsoft Word* տեքստային խմբագրիչը միջտողային հեռավորության որոշակի *ստանդարտ չափեր* է տրամադրում, սակայն առավել հաճախ կիրառում են միջտողային հետևյալ հեռավորությունները.

- ✓ *Single* – մեկ,
- ✓ *1,5 Lines* – մեկուկես,
- ✓ *Double Space* – կրկնակի:

Պարբերության միջտողային հեռավորությունը սահմանելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ ընտրել *Home* ներդիրը,
- ⇒ մկնիկի ցուցիչով ընտրել *Paragraph* բաժնի (նկ. 4.17)  գործիքն ու բացված ցուցակից (նկ. 4.18) ընտրել անհրաժեշտ միջտողային հեռավորությունը:



Էջի ձախ լուսանցքից մինչև պարբերության տեքստի ձախ եզրն ընկած հեռավորությունն անվանում են պարբերության ձախ սահման, իսկ էջի աջ լուսանցքից մինչև պարբերության աջ եզրն ընկած հեռավորությունը՝ պարբերության աջ սահման:

Պարբերության *աջ* և *ձախ սահմանները*, ինչպես նաև *առաջին տողի սկիզբը* կարելի է *սահմանել հորիզոնական քանոնի* (նկ. 4.19) օգնությամբ: *Հորիզոնական քանոնը* երեք շարժական սղոնակներ ունի.

ա) ձախ սահմանի,

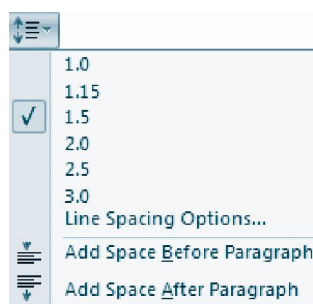
բ) աջ սահմանի,

գ) առաջին տողի:

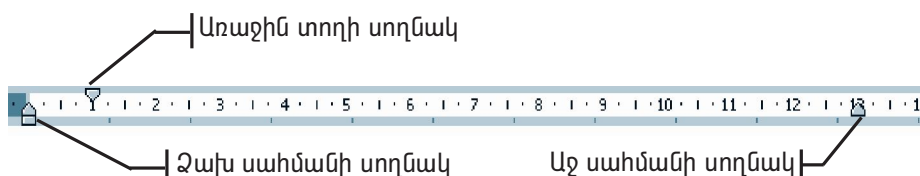
Սղոնակներից ցանկացածը տեղաշարժելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դրա վրա, ձախ սեղմակը սեղմել ու սեղմած պահելով՝ անհրաժեշտ չափով տեղաշարժել:



Նկ. 4.17. Home ներդիրի Paragraph բաժինը



Նկ. 4.18. Միջտողային հեռավորությունների ցուցակ



Նկ. 4.19. Քանոնը՝ պարբերության ձախ, աջ և առաջին տողի սահմանների սղոնակներով



Պարբերության *աջ և ձախ սահմաններն* ու *առաջին տողի սկիզբը սահմանելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել քանոնի համապատասխան սողնակի վրա,
- ⇒ ձախ սեղնակը սեղմած վիճակում սողնակը քանոնի երկայնքով տեղաշարժել անհրաժեշտ չափով,
- ⇒ սեղնակը բաց թողնել:

Եթե ուշադիր դիտեք՝ կտեսնեք, որ պարբերության ձախ սահմանի սողնակը (⌂) բաղկացած է երկու մասից՝ վերին (▲) և ստորին (⌋): Եթե մկնիկի ցուցիչով ընտրվի միայն ստորին բաղադրիչը, ապա այն տեղաշարժելիս նույն չափով կտեղաշարժվի նաև պարբերության առաջին տողի սողնակը, իսկ վերին բաղադրիչը տեղաշարժելիս՝ միայն պարբերության ձախ սահմանի սողնակը:



Օգտակար է հմանալ

- Տեքստ հավաքելիս *Shift* և *Enter* ստեղծների համատեղ սեղմումով կարելի է անցնել նոր տողի, սակայն ոչ նոր պարբերության սկզբի:



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս կարելի է նոր պարբերության անցնել:
2. Թվարկեք պարբերության ձևաչափի ձեզ հայտնի պարամետրերը:
3. Պարբերության աջ և ձախ սահմանները տալու ի՞նչ եղանակ գիտեք:
4. Ինչպե՞ս է սահմանվում պարբերության միջտողային հեռավորությունը:
5. Պարբերության առաջին տողի դիրքի ի՞նչ շեղումներ գիտեք:
6. Ինչպե՞ս են սահմանվում պարբերության առաջին տողի սկիզբը:



Լաբորատոր աշխատանք 16

Պարբերության ձևաչափի սահմանում

Քայլ առ քայլ կատարեք հետևյալ գործողությունները.

1. Մտեք տեքստային խմբագրիչի միջավայր:
2. Սկնիկի ցուցիչով ընտրեք *Office* կոճակը:
3. Սեղմեք բացված պատուհանի ստորին մասում տեղակայված *Word Options* կոճակն ու բացված պատուհանի ձախ վահանակից ընտրեք *Advanced* ներդիրը:
4. Սկնիկի ցուցիչը տեղադրեք բացված պատուհանի *Display* բաժնի *Show measurements in units of:* դաշտը բացող ▼ նշանի վրա, սեղմեք ձախ սեղմակն ու բացված ցուցակից ընտրեք չափման *Centimeters* միավորը. ընտրությունը հաստատեք *OK* կոճակով:
5. *Alt*, *Ctrl* և *Shift* ստեղծների միջոցով ընտրեք հայկական այբուբենը:
6. Ընտրեք *Arial Armenian* տառատեսակն ու *11* տառաչափը:
7. Ներմուծեք հետևյալ տեքստը.

Էջի ձախ լուսանցքից մինչև պարբերության տեքստի ձախ եզրն ընկած հեռավորությունն անվանում են պարբերության ձախ սահման, իսկ էջի աջ լուսանցքից մինչև պարբերության աջ եզրն ընկած հեռավորությունը՝ պարբերության աջ սահման:
 Էջի ձախ լուսանցքից մինչև պարբերության առաջին տողի սկիզբն ընկած հեռավորությունն անվանում են առաջին տողի սկիզբ:

8. Ներմուծված տեքստի մեջ առաջին պարբերության համար սահմանեք հետևյալ ձևաչափը. ձախ սահմանի չափը՝ *2 սմ*, աջ սահմանի չափը՝ *1 սմ*, միջտողային հեռավորությունը՝ *2.0*, առաջին տողի սկիզբը՝ պարբերության ձախ սահմանից *1 սմ*-ով աջ շեղմամբ: Դրա համար.

ա) մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք առաջին պարբերության որևէ մասում և սեղմեք ձախ սեղմակը,

բ) միջտողային հեռավորությունը *double* (կրկնակի) դարձնելու համար ընտրեք *Home* ներդիրը: Սկնիկի ցուցիչը տեղադրեք



Paragraph բաժնի  գործիքի վրա ու սեղմեք ձախ սեղմակը:
Բացված ցուցակից ընտրեք 2.0 տարբերակը,

- զ) ձախ սահմանի չափը տալու համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք հորիզոնական քանոնի ձախ սահմանի սողնակի վրա և ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում այն տեղաշարժեք 2 սմ-ով դեպի աջ,
- դ) աջ սահմանի չափը տալու համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք հորիզոնական քանոնի աջ սահմանի սողնակի վրա և ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում այն տեղաշարժեք 1 սմ-ով դեպի ձախ,
- ե) պարբերության առաջին տողի սկիզբը սահմանելու համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք հորիզոնական քանոնի առաջին տողի սողնակի վրա և ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում այն տեղաշարժեք պարբերության ձախ սահմանից 1 սմ-ով աջ:

9. Երկրորդ պարբերության համար նկարագրված եղանակով սահմանեք հետևյալ ձևաչափը. ձախ սահմանի չափը՝ 3 սմ, աջ սահմանի չափը՝ 2 սմ, առաջին տողի սկիզբը՝ պարբերության ձախ սահմանից 2 սմ-ով աջ շեղմամբ, միջտողային հեռավորությունը՝ մեկ:

Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա ներմուծված տեքստը կձևափոխվի հետևյալի՝

Էջի ձախ լուսանցքից մինչև պարբերության տեքստի ձախ եզրն ընկած հեռավորությունն անվանում են պարբերության ձախ սահման, իսկ էջի աջ լուսանցքից մինչև պարբերության աջ եզրն ընկած հեռավորությունը՝ պարբերության աջ սահման:

Էջի ձախ լուսանցքից մինչև պարբերության առաջին տողի սկիզբն ընկած հեռավորությունն անվանում են առաջին տողի սկիզբ:

10. Ստեղծված փաստաթուղթը պահպանեք տվյալ դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Lab_16_** անունով, որտեղ ***-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասանատյանի համարը:
11. Տեքստային խմբագրիչի հետ աշխատանքն ավարտեք՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



§ 4.8. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՏԵՔՍՏԻ ՆՇՎԱԾ ՀԱՏՎԱԾԻ ՀԵՏ

Ինչպես նախորդ դասերից համոզվեցիք՝ խմբագրիչի միջավայրում ստեղծված տեքստը, ի տարբերություն ձեռագիր տեքստի, հեշտորեն, առանց որևէ «հետք» թողնելու կարելի է ուղղել:

Այժմ սովորենք տեքստի հատվածները *տեղերով փոխել*, կրկնվող բառերն ու նախադասությունները մեկ անգամ ներմուծելով՝ *պատճենել* և տեքստի մեջ այլ՝ անհրաժեշտ մասում տեղադրել: Այսպիսով նոր հմտություններ ձեռք բերելով՝ տեքստ ներմուծելու ու խմբագրելու գործում առավել վարժ կդառնաք:

Թվարկված գործողություններն իրականացնելու համար նախ և առաջ սովորենք *տեքստի որևէ հատված նշել*:

Տեքստի հատվածը նշելու համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել նշման ենթակա հատվածի սկզբնամասում կամ վերջում,
- ⇒ սեղմել ձախ սեղմակն ու սեղմած պահելով՝ մկնիկի տեղաշարժմամբ նշել հատվածն ու սեղմակը բաց թողնել:

Փաստաթղթի որևէ հատված նշելով՝ համակարգչին տեղյակ ենք պահում, որ տվյալ հատվածի հետ որոշ գործողություն ենք մտադիր իրականացնել:

Տեքստի նշված հատված

Տեքստի չնշված հատված

Տեքստի հատվածը կարելի է նշել նաև *Shift* ստեղծի և ←, ↑, →, ↓ սլաքները պարունակող ստեղծներից անհրաժեշտի համատեղ սեղմումով:

Փաստաթղթից *հեռացնել նշված հատվածը* նշանակում է ջնջել այն կամ հեռացնել փաստաթղթից՝ պահպանելով հետագա օգտագործման համար:

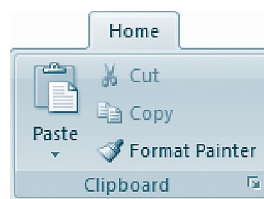
Տեքստից *նշված հատվածը* կարելի է *ջնջել Delete* կամ *Backspace* ստեղծներից որևէ մեկով: Ջնջելուց հետո տեքստի ջնջվող հատվածին կից աջ և ձախ մասերն իրար են կցվում, այսպիսով՝ ջնջումից հետո «որևէ հետք» չթողնելով:

Նշված հատվածը ջնջելու մյուս եղանակի դեպքում ձեզ արդեն ծանոթ *փոխանակման բուժեր* է օգտագործվում:

Տեքստի *նշված հատվածը հետագա պահպանմամբ հեռացնելու* համար

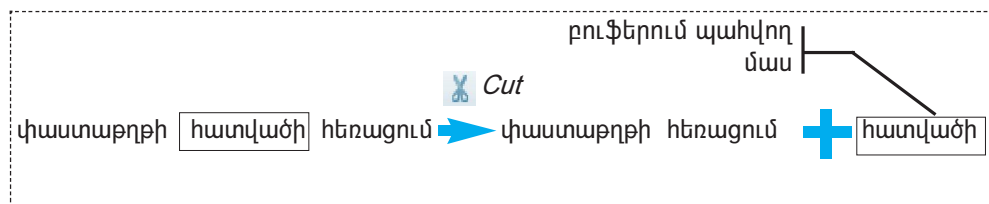


անհրաժեշտ է ընտրել *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  *Cut* (*կտրել*) հրամանը (նկ. 4.20): Այս հրամանի արդյունքում նշված հատվածը հեռացվում է և պահպանվում փոխանակման բուֆերում: Հեռացման այս եղանակը հարմար է այն դեպքերում, երբ հեռացված, բայց փոխանակման բուֆերում պահպանված հատվածի պատճենը պատրաստվում ենք տեքստի այլ մասերում օգտագործելու:



Նկ. 4.20. *Home* ներդիրի *Clipboard* խումբը

Օրինակ՝



Տեքստի նշված հատվածը կարելի է փոխանակման բուֆերում պահպանելու և հեռացնել նաև *Ctrl* և *X* ստեղծների համատեղ սեղմումով:

Home ներդիրի *Clipboard* խմբի  *Copy* (*պատճեննել*) հրամանով (նկ. 4.20) տեքստի նշված հատվածը կարելի է պատճեննել փոխանակման բուֆերում՝ առանց նախկին տեղից հեռացնելու:

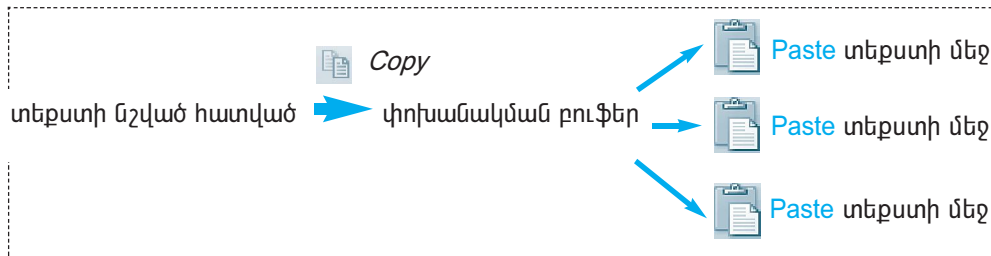
Home ներդիրի *Clipboard* խմբի  *Paste* (*տեղադրել*) հրամանով (նկ. 4.20) փոխանակման բուֆերի պարունակությունը կարելի է պատճեննել տեքստի անհրաժեշտ մասում:

Տեքստի *նշված հատվածը փաստաթղթի մեկ այլ մասում պատճեննելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը դնել նշված հատվածի վրա,
- ⇒ *Ctrl* ստեղծն ու մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ նշված հատվածը պատճեննել փաստաթղթի անհրաժեշտ մասում:



Ասվածը կարելի է պատկերել հետևյալ կերպ.



Տեքստի նշված հատվածը կարելի է պատճենել նաև *Ctrl* և *C* ստեղծների համատեղ սեղմումով:

Փոխանակման բուֆերում եղած ինֆորմացիան տեքստային փաստաթղթում հնարավոր է պատճենել նաև *Ctrl* և *V* ստեղծների համատեղ սեղմումով:

Տեքստի *նշված հատվածը նախկին տեղից հանելով փաստաթղթի մեկ այլ մաս տեղափոխելու* համար անհրաժեշտ է.

- ⇒ մկնիկի ցուցիչը դնել տեքստի նշված հատվածի վրա,
- ⇒ ձախ սեղմակը սեղմած վիճակում մկնիկը տեղաշարժելով՝ այն փաստաթղթի անհրաժեշտ մաս տեղափոխել:



Օգտակար է իմանալ

- Տեքստի նշված հատվածի շրջանում մկնիկի աջ սեղմակով այդ հատվածի հետ աշխատելու ենթամենյու է բացվում, որտեղ ընդգրկված են նաև *Cut*, *Copy* և *Paste* հրամանները:
- Տեքստի նշված հատվածը փաստաթղթի մեկ այլ մասում կարելի է պատճենել նաև հետևյալ կերպ.
 - ⇒ ընտրել *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Copy*) գործիքը, որի արդյունքում տեքստի նշված հատվածը կպատճենվի փոխանակման բուֆերում,
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել փաստաթղթի այն մասում, որտեղ անհրաժեշտ է նշված հատվածը պատճենել,
 - ⇒ *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Paste*) գործիքով փոխանակման բուֆերի պարունակությունը պատճենել փաստաթղթի անհրաժեշտ մասում:



- Տեքստի նշված հատվածը փաստաթղթի մեկ այլ մաս կարելի է տեղափոխել նաև հետևյալ կերպ.
- ⇒ ընտրել *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Cut*) գործիքը (այսինքն՝ տեքստի նշված մասը հեռացնել փաստաթղթից և պահպանել փոխանակման բուֆերում),
 - ⇒ մկնիկի ցուցիչը տեղադրել փաստաթղթի այն մասում, ուր անհրաժեշտ է նշված հատվածը տեղափոխել,
 - ⇒ ընտրել *Home* ներդիրի *Clipboard* խմբի  (*Paste*) գործիքը (այսինքն՝ փոխանակման բուֆերի պարունակությունը պատճենել փաստաթղթի անհրաժեշտ մասում):



ՀԱՐՑԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Ինչպե՞ս կարելի է տեքստի նշված հատվածը ջնջել:
2. Ի՞նչ կկատարվի, եթե տեքստի որևէ հատված նշելուց հետո ընտրվի *Cut* հրամանը:
3. Տեքստի նշված հատվածը ինչպե՞ս կարելի է պատճենել փաստաթղթի որևէ այլ մասում:
4. Ի՞նչ գործողություն է իրականացվում *Copy* հրամանով, եթե նախորոք տեքստի որևէ հատված է նշվել:
5. Տեքստի նշված հատվածը ինչպե՞ս կարելի է տեղափոխել:
6. Ի՞նչ է իրականացվում *Paste* հրամանով:



Լաբորատոր աշխատանք 17

Աշխատանք տեքստային փաստաթղթի նշված հատվածի հետ

Ներմուծեք հետևյալ անունները՝ դրանք մեկ բացատանիշով իրարից անջատելով.

Արմեն Աշոտ Սոնա Գևորգ Անահիտ Մարի Կարեն Լևոն Կարինե Լուսինե :

Օգտագործելով պատճենման կամ տեղափոխման գործողությունները՝ անունների ցուցակը ձևափոխեք այնպես, որ տղաների անուններին աղջիկների անուններ հաջորդեն: Դրա համար քայլ առ քայլ իրականացրեք հետևյալ գործողությունները.

1. Մտեք *Word* տեքստային խմբագրիչի միջավայր:
2. Ընտրեք *Arial Armenian* տառաշարն ու դրա 12 չափը:
3. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *KDWin*-ի տարբերանշանի վրա և հաջորդաբար սեղմելով աջ սեղմակը՝ ընտրեք հայկական այբուբենը:
4. Նշված անունները ներմուծեք վերը բերված հաջորդականությամբ:
5. Մկնիկի ցուցիչով նշեք *Արմեն* անունն ու ձախ սեղմակով այն տեղափոխելով տեղադրեք *Անահիտ* անվանը հաջորդող բացատանիշից հետո:
6. Մկնիկի ցուցիչով այժմ նշեք *Լևոն* անունն ու մենյուի տողի  (*Cut*) հրամանով հեռացրեք տեքստից (այսպիսով այն կպահպանվի փոխանակման բուֆերում):
7. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *Կարինե* անվանը հաջորդող բացատանիշից հետո և փոխանակման բուֆերի պարունակությունը  (*Paste*) հրամանով պատճենեք այդտեղ:
8. Ստեղծված փաստաթուղթը պահպանեք տվյալ դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Lab_17_** անունով, որտեղ ***-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:
9. Ավարտեք աշխատանքը տեքստային խմբագրիչի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  կոճակից:



Լաբորատոր առաջադրանք 5

Ներմուծեք հետևյալ տեքստն ու այն պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_5_* *անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:

Հականիշներ – բառային զույգեր են, որոնք հակադիր իմաստներ ունեն (*օրինակ՝ զագաթ-ստորոտ, չոր-թաց*): Հականիշների յուրաքանչյուր զույգ պատկանում է միևնույն խոսքի մասին՝

<i>Գոյական՝</i>	պատերազմ – խաղաղություն
<i>Բայ՝</i>	մոտենալ – հեռանալ
<i>Ածական՝</i>	գեղեցիկ – տգեղ
<i>Մակբայ՝</i>	շատ – քիչ
<i>Կապ՝</i>	հանուն – ընդդեմ

Լաբորատոր առաջադրանք 6

Ներմուծեք ստորև բերված տեքստը.

համացանց քոմիյություն տեղեկույթ համակարգիչ Ինտերնետ մոնիտոր ինֆորմացիա էկրան

 ,  և  գործիքների օգնությամբ այնպես ձևափոխեք տեքստը, որ հոմանիշ բառերն ըստ զույգերի գրվելով՝ սյուն կազմեն: Ստացված փաստաթուղթը պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_6_* *անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:



Լաբորատոր առաջադրանք 7

Ներմուծեք Հ. Թումանյանի «Աշուն» բանաստեղծությունը և այն պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_7_** անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:

Ա Շ ՈՒ Ն

Դեղնած դաշտերին
Իջել է աշուն,
Անտառը կրկին
Ներկել է նախշուն:
Պաղ-պաղ մեզի հետ
Փչում է քամին,
Քշում է տանում
Տերևը դեղին:
Տըխուր հանդերից
Մարդ ու անասուն
Քաշվում են կամաց
Իրենց տունն ու բուն:

Լաբորատոր առաջադրանք 8

Ներմուծեք ստորև բերված ցուցակը.

*Փարիզ Գերմանիա Պեկին Ֆրանսիա ԱՄՆ Մոսկվա Վրաստան Վաշինգտոն
Չինաստան Ռուսաստան Թբիլիսի Բեռլին :*

Օգտագործելով *Cut*, *Copy* և *Paste* գործիքները՝ տեքստը ձևափոխելով սյունակ կազմեք այնպես, որ յուրաքանչյուր տողում գրված լինի տեքստում առկա հերթական պետության անվանումը՝ համապատասխան մայրաքաղաքով: Ստացված փաստաթուղթը պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ *Aragadranq_8_** անվամբ, որտեղ *-ի փոխարեն ներմուծեք աշակերտի դասամատյանի համարը:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
1. Ինֆորմացիա	4
§ 1.1. Ինֆորմացիա: Ինֆորմացիայի ներկայացման ձևերը	4
§ 1.2. Ինֆորմացիայի կուտակումը, մշակումն ու փոխանցումը	6
§ 1.3. Ինֆորմացիայի մշակման մեխանիկական և ավտոմատացված միջոցները	9
2. Անհատական համակարգիչ	12
§ 2.1. Անվտանգության տեխնիկա: Աշխատատեղի կազմակերպում	12
§ 2.2. Անհատական համակարգչի ընդհանուր կառուցվածքը	14
§ 2.3. Հիշող սարքեր	16
§ 2.4. Ներմուծող և արտածող սարքեր	19
<i>Լաբորատոր աշխատանք 1.</i>	
<i>Ստեղծագործական աշխատանք 4. Կույր տասնատային մեթոդ</i>	24
§ 2.5. Համակարգչի ծրագրային ապահովումը: Ֆայլային համակարգ	26
§ 2.6. Աշխատանքային սեղան: Start գլխավոր մենյու	29
§ 2.7. Պատուհանի կառուցվածքը	33
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2. Աշխատանք գլխավոր մենյուի հետ</i>	36
<i>Լաբորատոր աշխատանք 3. Աշխատանք պատուհանների հետ</i>	37
3. Գրաֆիկական խմբագրիչներ	39
§ 3.1. Համակարգչային գրաֆիկա	39
§ 3.2. Paint գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանը	41
§ 3.3. Գործիքների խմբեր: Ներկայմակ	45
<i>Լաբորատոր աշխատանք 4. Ծանոթություն Paint գրաֆիկական խմբագրիչի պատուհանի հետ</i>	47
§ 3.4. Ֆայլային գործողություններ	48
<i>Լաբորատոր աշխատանք 5. Ֆայլային գործողություններ</i>	51
§ 3.5. Նկարչության գործիքներ	53
<i>Լաբորատոր աշխատանք 6.</i>	
<i>Աշխատանք նկարչության գործիքներով</i>	56
§ 3.6. Նկարչության այլ միջոցներ	58
<i>Լաբորատոր աշխատանք 7.</i>	
<i>Աշխատանք նկարչության գործիքների հետ</i>	62
§ 3.7. Նկարի շտկում: Խոշորացույց	63
<i>Լաբորատոր աշխատանք 8.</i>	
<i>Աշխատանք ռետինի և խոշորացույցի հետ</i>	65



§ 3.8. Մակագրության կցումը նկարին	67
<i>Լաբորատոր աշխատանք 9.</i>	
<i>Նկարի վրա մակագրությունների ավելացումը</i>	69
§ 3.9. Աշխատանք նկարի նշված կտորի հետ	70
<i>Լաբորատոր աշխատանք 10.</i>	
<i>Աշխատանք նկարի նշված կտորի հետ</i>	75
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 1.</i>	77
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 2.</i>	78
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 3.</i>	78
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 4.</i>	78
4. Տեքստային խմբագրիչներ	79
§ 4.1. <i>Microsoft Word</i> տեքստային խմբագրիչ	81
<i>Լաբորատոր աշխատանք 11.</i>	
<i>Ծանոթություն Word 2007 տեքստային խմբագրիչի</i>	
<i>պատուհանի հետ</i>	84
§ 4.2. Տեքստի ներմուծումը	85
§ 4.3. Տառաչարի պարամետրերի սահմանումը	88
<i>Լաբորատոր աշխատանք 12.</i>	
<i>Տեքստի ներմուծում</i>	90
§ 4.4. Կատարված գործողությունների վերանայում	92
<i>Լաբորատոր աշխատանք 13.</i>	
<i>Աշխատանք Undo և Redo գործիքների հետ</i>	93
§ 4.5. Ֆայլային գործողություններ	95
<i>Լաբորատոր աշխատանք 14.</i>	
<i>Տեքստային ֆայլի ստեղծում, պահպանում և խմբագրում</i>	98
§ 4.6. Էջի ձևաչափի սահմանումը	100
<i>Լաբորատոր աշխատանք 15.</i>	
<i>Էջի ձևաչափի սահմանում</i>	104
§ 4.7. Պարբերության ձևաչափի սահմանումը	105
<i>Լաբորատոր աշխատանք 16.</i>	
<i>Պարբերության ձևաչափի սահմանում</i>	109
§ 4.8. Աշխատանք տեքստի նշված հատվածի հետ	111
<i>Լաբորատոր աշխատանք 17.</i>	
<i>Աշխատանք տեքստային փաստաթղթի նշված հատվածի հետ</i>	115
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 5.</i>	116
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 6.</i>	116
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 7.</i>	117
<i>Լաբորատոր առաջադրանք 8.</i>	117

ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ ՍԵՅՐԱՆ ՍԵՐԳԵՅԻ
ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ ՍՎԵՏԻԿ ՎԱԶԳԵՆԻ

ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ 6-րդ դասարան

Խմբագիր՝ Արտակ Սուրենի Ոսկանյան

Սրբագրիչ՝	Անահիտ Պապյան
Ձևավորումը՝	Նվարդ Հայրապետյանի
Շապիկի ձևավորումը՝	Արամ Ուռուտյանի
Շարվածքը՝	Ալվարո Ավետիսյանի

Պատվեր՝ 1344: Տպաքանակ՝ 32 849:
Թուղթը՝ օֆսեթ: Չափսը՝ 70x100/16: 7.5 տպ. մամուլ:
Տառատեսակը՝ Dallak Helv new:

Տպագրված է «Տիգրան Մեծ» հրատարակչություն ՓԲԸ տպարանում