

Ս. Ս. Ավետիսյան, Ս. Վ. Դանիելյան

ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ

12-րդ դասարան

ԲՆԱԳԻՏԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՀՈՍՔ

ԵՐԵՎԱՆ

Տիգրան մեծ

2012

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Դասագիրքը նպատակասլաց, փուլ առ փուլ շարունակելու է համակարգչային հմտությունների ուսուցանումը: Ուսուցման ծրագիրը այս դասարանում ևս բազմազան է լինելու. դուք շարունակելու եք աշխատել աղյուսակային տվյալների հետ, շարունակելու եք ուսումնասիրել եք հենքային տվյալների ղեկավարման *Microsoft Access* համակարգի նոր հնարավորություններ:

Կարծում ենք, որ ձեզ շատ կհետաքրքրի ուսումնասիրել *HTML* նշագրման լեզուն, որի օգնությամբ կարող եք ինտերնետային կայքեր ստեղծել:

Դասագիրքն ուսումնասիրելիս դուք կհանդիպեք նաև նոր տերմինների, որոնք տպված են այլ գույնով, իսկ առարկային վերաբերող հիմնական նոր հասկացություններն առնված են հատուկ շրջանակների մեջ: Յուրաքանչյուր դասի նյութից հետո զետեղված «Օգտակար է իմանալ» խորագրի ներքո ամփոփված ինֆորմացիան կօգնի ձեզ առավել խորությամբ յուրացնել տվյալ թեման:

«Հարցեր և առաջադրանքներ» բաժինը կօգնի պարզել, թե որքանով եք յուրացրել դասի նյութը:

Դասագրքում հատուկ ցուցումներ են տրված նաև լաբորատոր աշխատանքների կատարման համար, որոնք ձեզ կօգնեն խորությամբ տիրապետելու համակարգչի ընձեռած զանազան հնարավորությունների:



1. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀԵՆՔԵՐ

§ 1.1. Տվյալների հենքի ստեղծում


Դուք Ց-րդ և Զ-րդ դասարաններում ուսումնասիրել էիք հենքային տվյալների ղեկավարման *Microsoft Access* համակարգի 2003 տարբերակի որոշ հնարավորություններ: Այժմ ձեր ուսումնասիրմանն ենք ներկայացնում *Microsoft Access 2007* համակարգը: Համակարգի միջավայր մտնելու համար պետք է մկնիկի օգնությամբ հաջորդաբար իրականացնել հետևյալ քայլերը.

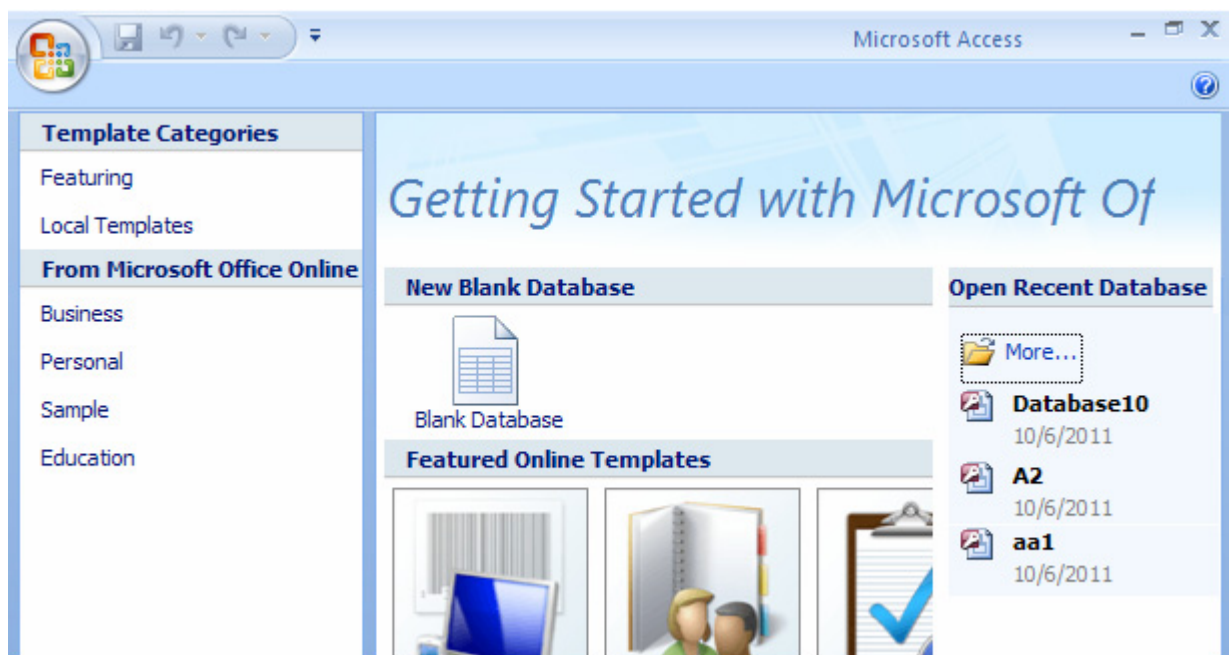
Start ⇒ *All Programs* ⇒ *Microsoft Office* ⇒ *Microsoft Office Access 2007*

Այժմ *Access*-ը սպասում է հետևյալ երկու հրահանգներից մեկնումնեկին.

- բացել տվյալների գոյություն ունեցող հենքերից որևէ մեկը,
- ստեղծել տվյալների նոր հենք:

Տվյալների որևէ գոյություն ունեցող հենք բացելու համար անհրաժեշտ է՝


- բացված պատուհանի (նկ. 1.1) աջ մասում տեղակայված *Open Recent Database* բաժնում ներառված վերջերս բացված տվյալների հենքերի ցուցակից ընտրել անհրաժեշտը,
- եթե բացված ցուցակում անհրաժեշտ ֆայլը չի երևում, ապա որոնումն իրականացնել  *More...* կոճակը սեղմելուց հետո:



Նկ. 1.1. *Microsoft Access 2007*-ի հետ աշխատանքի սկիզբը



Տվյալների նոր հենք ստեղծելու համար անհրաժեշտ է՝

- ընտրել *New Blank Database* կոճակը (նկ. 1.1)),
- նոր ակտիվացած տիրույթի *File Name* դաշտում (նկ. 1.2) ներմուծել ստեղծվող տվյալների հենքի անվանումը (նկարում բերված օրինակում՝ *Database 11*): Ստեղծվող ֆայլի պահպանման հասցեն կարելի է ընտրել  կոճակով բացված պատուհանում,
- սեղմել *Create* կոճակը:



Նկ. 1.2. Ֆայլի ստեղծման տիրույթ

Տվյալների հենք կարելի է ստեղծել նաև շաբլոններից որևէ մեկի օգնությամբ, որոնք բացվում են *Template Categories* խմբի *From Microsoft Office Online* հրամանով (նկ. 1.3):

Ms Access 2007 համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանն ունի նկ. 1.3-ում բերված տեսքը:

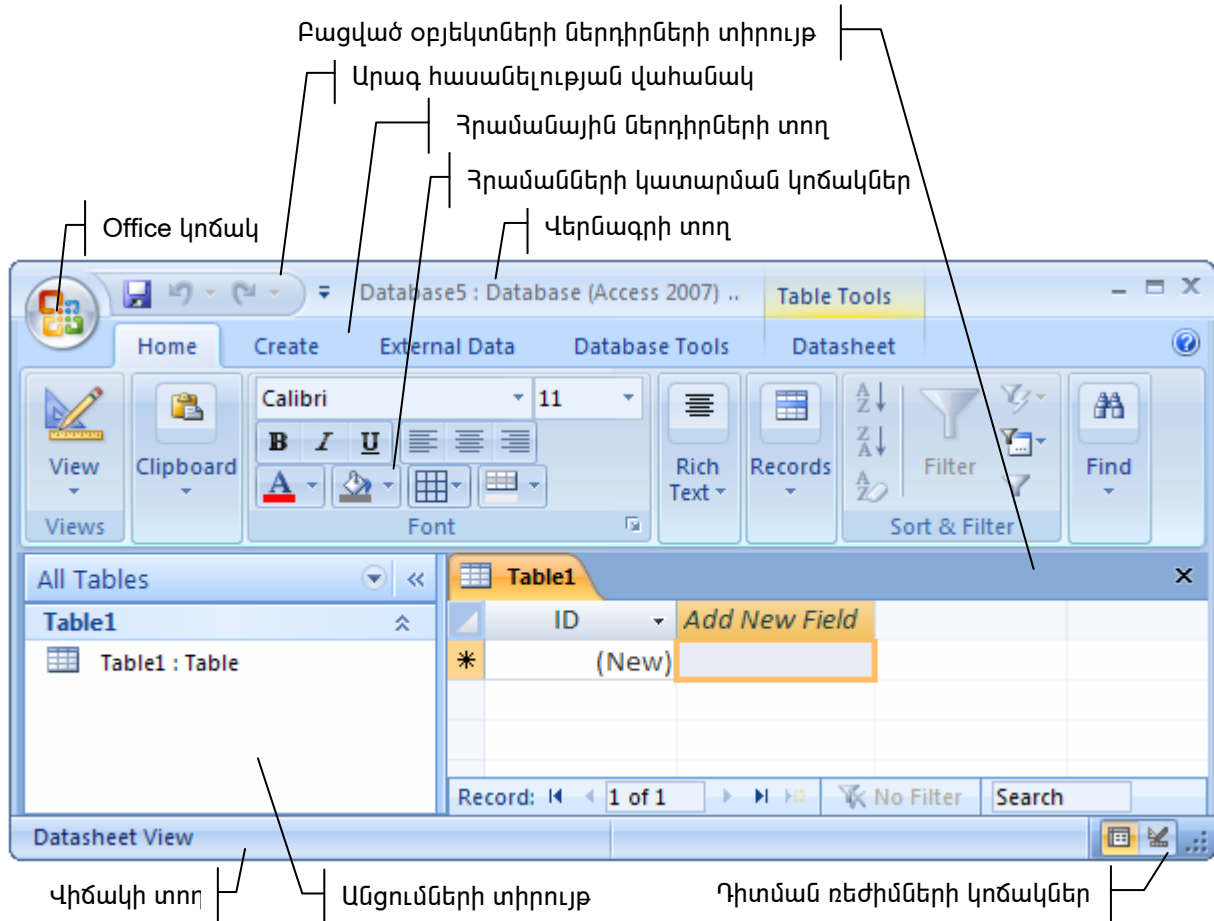
Ծանոթանանք պատուհանի հիմնական բաղադրիչներին:

Արագ հասանելիության վահանակը կարող է պարունակել առավել հաճախ հրամաններ իրականացնող կոճակներ:

Հրամանային ներդիրների տողը 5 ներդիր է պարունակում, որոնք հրամանների կոճակներ են ներառում: Որևէ **ներդիր բացելու** համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել համապատասխան անվան վրա ու սեղմել ձախ սեղմակը: Նկ. 1.3-ում ցուցադրված է *Home* ներդիրի պարունակությունը: Ինչպես երևում է նկարից, այն ընդգրկում է 7 խումբ՝ *View, Clipboard, Font, Rich Text, Records, Sort & Filter, Find,*



որոնցից յուրաքանչյուրն էլ իր հերթին տարբեր *հրամանների կոճակներ* են ներառում: Որևէ *հրաման ընտրելու* համար պետք է մկնիկի ցուցիչը դնել համապատասխան կոճակի վրա և սեղմել ձախ սեղմակը:



Նկ. 1.3. Microsoft Access 2007 համակարգի պատուհան

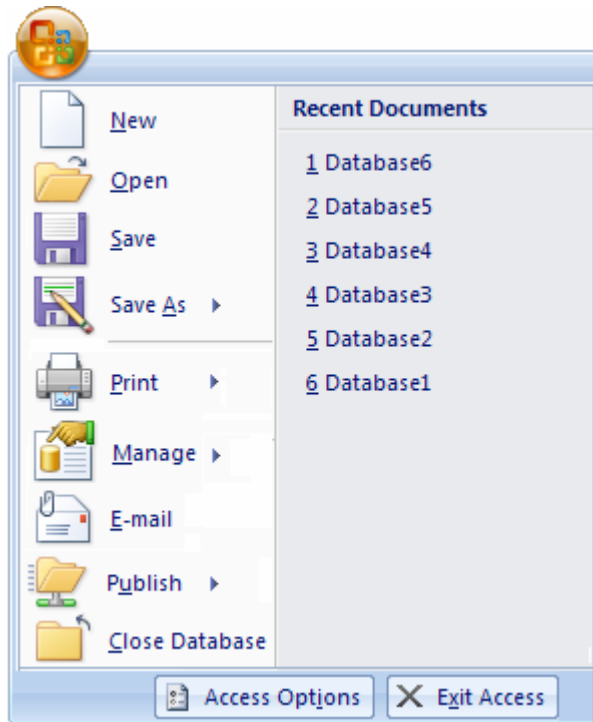
Վերնագրի տողում արտածվում է տվյալ պահին խմբագրիչի աշխատանքային տիրույթում առկա փաստաթղթի անվանումը (նկ. 1.3-ում` *Database5*):

Վիճակի տողում արտածվում է ինֆորմացիա թողարկված տվյալների հենքերի և կատարվող գործողությունների մասին:

Անցումների տիրույթն արտացոլում են տվյալների հենքի օբյեկտները և հնարավորություն է տալիս ընտրել դրանցից անհրաժեշտը:

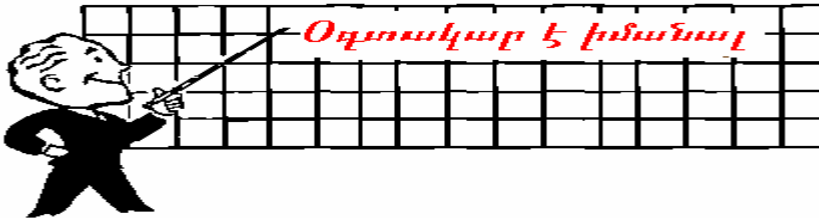
Բացված օբյեկտների ներդիրների տիրույթը ներառում է տվյալների հենքի բացված օբյեկտների անվանումները: Այն հրավորություն է տալիս առաջ ընտրել դրանցից անհրաժեշտը:

Office կոճակն ընտրելիս բացվում է ֆայլերի հետ առավել հաճախ կիրառվող հրամանների մենյուն (նկ. 1.4), որի բաղադրիչներին կծանոթանանք հետագայում` ըստ անհրաժեշտության:



Նկ. 1.4. Office կոճակի պատուհան

Ms Access-ի աշխատանքը կարելի է ավարտել հիմնական պատուհանի փակման կոճակով:



- Access 2007-ով ստեղծված ֆայլերն ունեն .mdbx ընդլայնում:
- Տվյալների հենքուն հայատառ ինֆորմացիա ներմուծելու նպատակով ընտրեք հայկական տառատեսակի Unicode տարբերակը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Microsoft Access համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանի ի՞նչ հիմնական տիրույթներ են ձեզ հայտնի:
2. Ինչպե՞ս կարելի է բացել գոյություն ունեցող որևէ հենք:
3. Ինչպե՞ս կարելի է տվյալների նոր հենք ստեղծել:

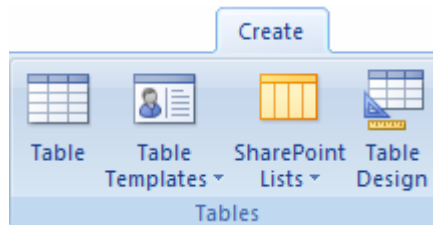


§ 1.2. Աղյուսակների ստեղծում և խմբագրում

Աղյուսակը տվյալների հենքի առաջին և հիմնական օբյեկտն է: Տվյալների հենքը կարող է ունենալ մեկ կամ բազմաթիվ աղյուսակներ, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր անվանումը:

Նոր աղյուսակ ստեղծելու համար պետք է ընտրել *Create* (ստեղծել) ներդիրի *Tables* (աղյուսակներ) խմբում ներառված աղյուսակ ստեղծելու համար նախատեսված ստորև բերված չորս տարրերից որևէ մեկը (նկ. 1.5).

- *Table* – աղյուսակի ստեղծում *տվյալների ներմուծմամբ*,
- *Table Templates* – աղյուսակի ստեղծում *շաբլոնների* օգնությամբ,
- *SharePoint Lists* – աղյուսակի ստեղծում *SharePoint*-ի օգնությամբ,
- *Table Design* – աղյուսակի ստեղծում *կոնստրուկտորի* օգնությամբ:



Նկ. 1.5. Աղյուսակ ստեղծելու հրամաններ

Աղյուսակի ստեղծում տվյալների ներմուծմամբ տարբերակն ընտրելու դեպքում համակարգը թույլատրում է տվյալները աղյուսակում ներմուծել ճիշտ այնպես, ինչպես արդեն ձեզ ծանոթ *Excel* էլեկտրոնային աղյուսակում: Ներմուծումն ավարտելուց հետո ստեղծված աղյուսակը պետք է պահպանել որևէ արտաքին հիշող սարքի վրա:

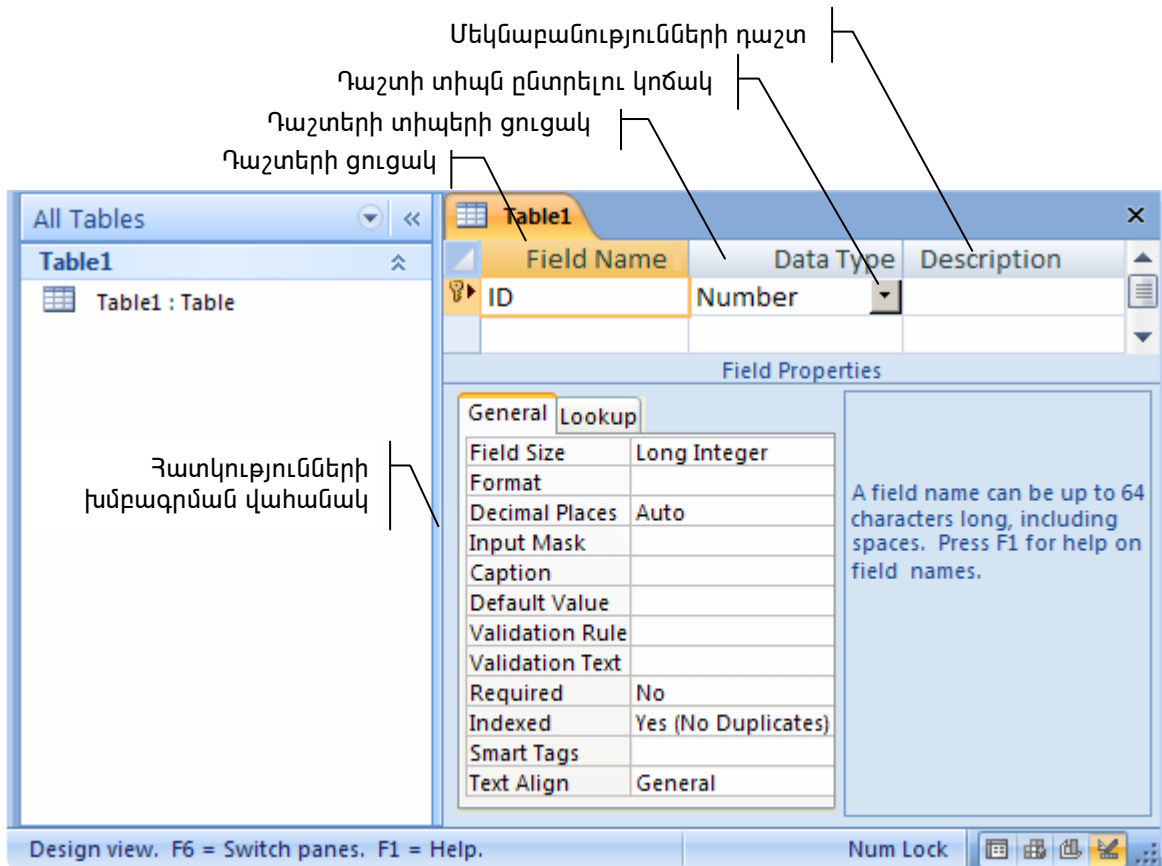
Աղյուսակի ստեղծում շաբլոնների օգնությամբ տարբերակի ընտրման դեպքում տիպային աղյուսակ ձևավորելու հնարավորություն է առաջանում: Այստեղ կարևոր է ճիշտ ընտրել աղյուսակի նմուշը:

Աղյուսակի ստեղծում SharePoint-ի օգնությամբ տարբերակը կարելի է կիրառել այն դեպքում, երբ հասանելի եք *Microsoft Office SharePoint Services* կայքին: Այդ դեպքում հնարավորություն է ստեղծվում *SharePoint* ցուցակը ներմուծել *Access*-ի աղյուսակ:

Աղյուսակներ ստեղծելու գործընթացին մոտիկից ծանոթանալու նպատակով ուսումնասիրենք աղյուսակ ստեղծելու համար նախատեսված տարրերից վերջինը՝ *աղյուսակի ստեղծում կոնստրուկտորի օգնությամբ*: Կոնստրուկտորի պատուհանը (նկ. 1.6) աղյուսակի կառուցվածք ստեղծելու ու խմբագրելու բլանկ է ներկայացնում:




Այն բաղկացած է երեք սյուններից՝ *Field Name* (դաշտի անվանում), *Data Type* (տվյալների տիպ) և *Description* (նկարագրություն): Նախ անհրաժեշտ է *Field Name* սյունում լրացնել անհրաժեշտ դաշտերի անվանումները, իսկ *Data Type* սյունում ընտրել այդ դաշտերի տիպերը, այսինքն՝ դրանց մեջ պահպանվելիք տվյալների ձևաչափերը: Անհրաժեշտության դեպքում *Description* սյունում կարելի է յուրաքանչյուր դաշտին վերաբերող մեկնաբանություններ տալ:



Նկ. 1.6. Աղյուսակի կառուցվածքի նախագծման պատուհանը

Դաշտի տիպն ընտրելու համար անհրաժեշտ է՝

- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դաշտի այդ մասում տեղակայված  սլաքի վրա,
- սեղմել ձախ սեղմակը,
- առաջարկվող ցուցակից (նկ. 1.7) ընտրել անհրաժեշտը:

Դաշտում ներկայացվող տվյալների հնարավոր որոշ տիպերին մենք ծանոթացել ենք էլեկտրոնային աղյուսակներն ուսումնասիրելիս: Տվյալների հենքերը, որպես կանոն, հնարավորություն են տալիս աշխատել տվյալների առավել մեծ



քանակությամբ տիպերի հետ: Ծանոթանանք *Access*-ում կիրառվող դաշտերի հետևյալ տիպերին.

Text (*տեքստային*) - այս դաշտը կարող է մինչև 255 պայմանանշան պարունակող տեքստ ներառել:

Memo (*տեքստային*) - կարող է մինչև 65535 պայմանանշան պարունակող տեքստ ներառել:

Number (*թվային*) - կարող է ցանկացած թվային արժեք պարունակել:


Date/Time (*ամսաթիվ/ժամանակ*) - կարող է ամսաթվի և ընթացիկ ժամանակի վերաբերյալ տվյալներ պարունակել:

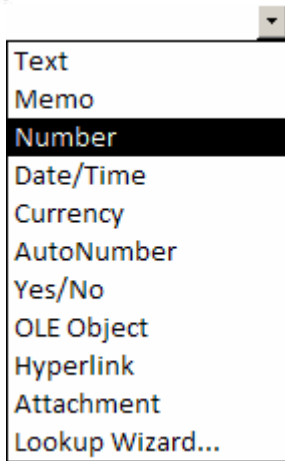
Currency (*դրամական*) - կարող է թիվ պարունակել, որի ամբողջ մասը հնարավորություն ունի մինչև 15, իսկ կոտորակային մասը՝ մինչև 4 նիշ պահել:

AutoNumber (*հաշվիչ*) – կարող է բնական թիվ պարունակել, որի արժեքը յուրաքանչյուր հաջորդ գրառմանն անցնելիս ավտոմատ կերպով ավելացվում է մեկով:

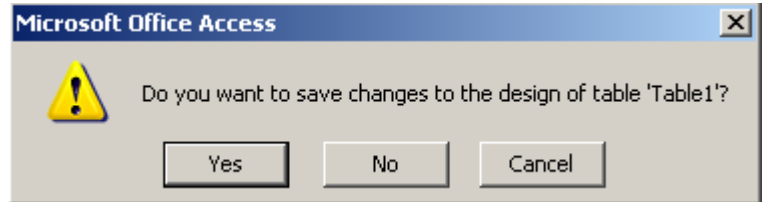
Yes/No (*տրամաբանական*) - կարող է *Այո* կամ *Ոչ* արժեքներից որևէ մեկը պարունակել:

Յուրաքանչյուր դաշտ բնութագրվում է որոշակի հատկանշական պարամետրերով, որոնք սահմանում են տվյալների մշակման և պահպանման մեթոդները: Այս պարամետրերը տեղակայվում են աղյուսակի ստորին մասում բերված հատկությունների խմբագրման վահանակում (նկ. 1.6): Նման պարամետրերի միջոցով կարելի է սահմանել տեքստային դաշտի երկարությունը, թվային տվյալների տիպը (ամբողջ կամ իրական) և այլն:

Աղյուսակի կառուցվածքը սահմանելուց հետո պատուհանի ղեկավարման  սեղմակով պետք է փակել *Աղյուսակի կառուցվածքի նախագծում* պատուհանը: Սրան ի պատասխան համակարգը աղյուսակի պահպանման վերաբերյալ երկխոսական պատուհան է բացում (նկ. 1.8):

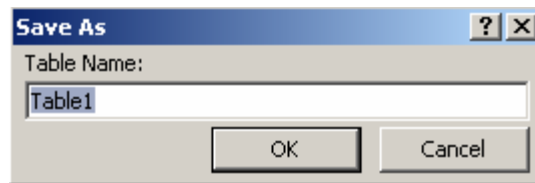


Նկ. 1.7. Դաշտերի տիպերի ցուցակ



Նկ. 1.8. Աղյուսակի պահպանման մասին հարցում

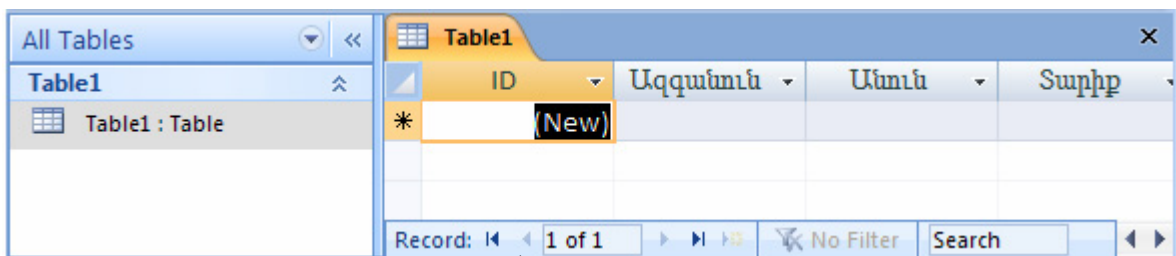
Բերված պատուհանից կարելի է հրաժարվել *Cancel*-ի ընտրմամբ: Եթե ընտրվի *No* կոճակը, ապա ստեղծված աղյուսակը չի պահպանվի, իսկ եթե հարցմանն ի պատասխան ընտրվի *Yes*-ը, ապա մի նոր պատուհան կբացվի (Նկ. 1.9), որի *Table Name* դաշտում անհրաժեշտ է ներմուծել ստեղծված աղյուսակի անվանումը և սեղմել *OK* կոճակը: Եթե համակարգի կողմից առաջարկվող անվանումը (օրինակ *Table1*) բավարար է, ապա առանց նոր անվանում ներմուծելու պետք է սեղմել *OK* կոճակը:



Նկ. 1.9. Աղյուսակի անվանման ներմուծման պատուհան

Ստեղծված աղյուսակը բացելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել անցումների տիրույթում առկա աղյուսակի անվանման վրա (Նկ. 1.5) ու մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարել:

Նոր ստեղծված աղյուսակը գրառումներ չունի. այն պարունակում է միայն աղյուսակը բնութագրող սյունների անվանումները (Նկ. 1.10):



Անցման կոճակների վահանակ



Նկ. 1.10. Նոր աղյուսակի օրինակ

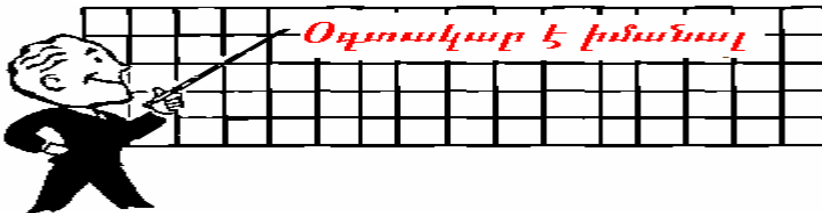


Աղյուսակում **տվյալների ներմուծումն** իրականացվում է սովորական կարգով: Ներմուծման համար ցուցիչը տեղադրվում է անհրաժեշտ բջիջում մկնիկի ցուցիչի կամ ←, ↑, →, ↓ ստեղծների օգնությամբ: Հերթական գրառմանն անցում է կատարվում հերթական գրառումն ավարտելուց հետո: Ընդարձակ աղյուսակների հետ աշխատելիս նման դեպքում կարելի է դիմել պատուհանի ստորին մասում տեղադրված անցման կոճակների վահանակի գործիքների օգնությամբ:

Տվյալների ներմուծումն ավարտելիս արդյունքներն ավտոմատ կերպով պահպանվում են: Սակայն եթե աղյուսակների հետ աշխատելու ընթացքում աղյուսակի որևէ պարամետր (օրինակ՝ դաշտի լայնությունը) փոփոխման է ենթարկվել, ապա համակարգը լրացուցիչ կերպով կհարցնի այդ փոփոխությունները պահպանելու մասին:

Աղյուսակի կառուցվածքը խմբագրելու համար անհրաժեշտ է՝

- *Home* ներդիրի *Views* խմբի  գործիքով բացված վահանակից ընտրել  գործիքը,
- բացված պատուհանում կատարել անհրաժեշտ խմբագրումը:




- Նոր ստեղծվող աղյուսակի մեջ *Access*-ը ստեղծում է *ID* անունով դաշտ, որը *AutoNumber* տիպի է (աղյուսակում նոր գրառում ավելացնելիս այս դաշտում պահված մեծությունը ավելացվում է մեկով):
- Դաշտի չափսերը փոխելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դաշտի աջ կամ ձախ սահմանի վրա և այն խաչի տեսք ստանալու դեպքում՝ մկնիկի ձախ սեղմակով կատարել անհրաժեշտ փոփոխությունները:
- Դաշտի չափսերը ավտոմատ կարգավորելու համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դաշտի աջ կամ ձախ սահմանի վրա և այն խաչի տեսք ստանալիս՝ կատարել մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. *Access*-ում կիրառվող դաշտերի ինչպիսի՞ տիպեր գիտեք:
2. Ինչո՞վ են իրարից տարբերվում *Text* և *Memo* տիպերը:
3. Կարելի՞ է արդյոք խմբագրել արդեն ստեղծված աղյուսակը:



1. Հաջորդաբար կատարելով *Start, All Programs, Microsoft Office, Microsoft Office Access 2007* քայլերը մտեք հենքերի ղեկավարման *Access 2007*-ի միջավայր:
2. Բացված պատուհանում ընտրեք *New Blank Database* կոճակը,
3. Ակտիվացած տիրույթի *File Name* դաշտում ներմուծեք ստեղծվող տվյալների հենքի *Lab_1_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասանատյանի համարը:
4. Ընտրեք  կոճակը, ապա բացված պատուհանում տվյալ դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
5. Սեղմեք *Create* կոճակը:
6. Նոր աղյուսակ ստեղծելու համար ընտրեք *Greate* ներդիրի *Tables* խմբում ներառված աղյուսակ ստեղծելու համար նախատեսված *Table Design* կոճակը:
7. Ընտրեք *Arial Armenian Unicode* տառատեսակը:
8. Կոնստրուկտորի պատուհանի *Field Name* դաշտում ներմուծեք *Ազգանուն* բառը: Նկատեք, որ նույն տողի *Data Type* դաշտում ավտոմատ կերպով կընտրվի դաշտի *Text* տիպը:
9. Երկրորդ տողի *Field Name* դաշտում ներմուծեք *Անուն* բառը, իսկ *Data Type* դաշտում՝ *Text* տիպը:
10. Երրորդ տողի *Field Name* դաշտում ներմուծեք *Ինֆորմատիկա* բառը:



11. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք նույն տողի *Data Type* դաշտի աջ մասում տեղակայված սլաքի վրա, սեղմեք ձախ սեղմակը և առաջարկվող ցուցակից ընտրեք *Number* տիպը:
12. Չորրորդ տողի *Field Name* դաշտում ներմուծեք *Մաթեմատիկա* բառը:
13. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք նույն տողի *Data Type* դաշտի աջ մասում տեղակայված սլաքի վրա, սեղմեք ձախ սեղմակը և առաջարկվող ցուցակից ընտրեք *Number* տիպը:
14. Չորրորդ տողի *Field Name* դաշտում ներմուծեք *Ֆիզիկա* բառը:
15. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք նույն տողի *Data Type* դաշտի աջ մասում տեղակայված սլաքի վրա, սեղմեք ձախ սեղմակը և առաջարկվող ցուցակից ընտրեք *Number* տիպը:
16. Աղյուսակի կառուցվածքի ստեղծումն ավարտելուց հետո պատուհանի ղեկավարման սեղմակով փակեք պատուհանը:
17. Աղյուսակի պահպանման մասին տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
18. Չառարկելով առաջարկվող *Table1* անվանմանը և սեղմելով *OK* կոճակը՝ հանդգլեք, որ պատուհանի ձախ վահանակին առաջացավ *Table1* անվանումով աղյուսակ:
19. Մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմումով բացեք *Table1* աղյուսակը:
20. Ստորև բերված աղյուսակի օրինակով *Ազգանուն* և *Անուն* դաշտերում ներմուծեք դասարանի 5 աշակերտների ազգանուններ և անուններ, իսկ *Ինֆորմատիկա*, *Մաթեմատիկա* և *Ֆիզիկա* դաշտերում՝ տվյալ առարկաներից նրանց քառորդային գնահատականները:

ID	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5
1	Ազգանուն	Անուն	Մաթեմատիկա	Ֆիզիկա	Ինֆորմատիկա
2	Ամիրյան	Արա	9	10	8
3	Բաբայան	Անահիտ	8	8	9
4	Էմինյան	Գառնիկ	7	8	7

21. Սեղմեք պատուհանի ղեկավարման սեղմակը և աղյուսակի պահպանման մասին տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
22. Ավարտեք աշխատանքը հենքերի ղեկավարման *Access* համակարգի հետ՝ օգտվելով համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանի փակման սեղմակից:



§ 1.3. Աշխատանք աղյուսակի դաշտերի և գրառումների հետ

Այժմ առավել մանրամասն ծանոթանանք աղյուսակի բաղադրիչների հետ կապված աշխատանքին: Նախ սովորենք նշել աղյուսակի բաղադրիչները կազմող դաշտերն ու գրառումները, քանի որ որոշ գործողություններից առաջ պետք է նախ նշել համապատասխան բաղադրիչը:

Աղյուսակի **որևէ դաշտ նշելու** համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել համապատասխան դաշտի անվան վրա և երբ ցուցիչը կձևափոխվի սլաքի՝ սեղմել ձախ սեղմակը (նկ. 1.11):



Աղյուսակի **որևէ գրառում նշելու** համար անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել գրառման ձախ եզրային վանդակի վրա և երբ ցուցիչը կձևափոխվի սլաքի՝ սեղմել ձախ սեղմակը (նկ. 1.12):

ID	aaa	bbb	ddd
1	1	2	3
2	5	2	6
3	5	4	3
4	3	1	4

Նկ. 1.11. Նշված դաշտով աղյուսակ

ID	aaa	bbb	ddd
1	1	2	3
2	5	2	6
3	5	4	3
4	3	1	4

Նկ. 1.12. Նշված գրառումով աղյուսակ

Աղյուսակի **նշված գրառումը** կամ **դաշտը կարելի է պատճենել, տեղափոխել, հեռացնել** Home ներդիրի **Clipboard** խմբի գործիքների վահանակի ,  և



գործիքների օգնությամբ, ինչպես նաև նշված դաշտի կամ գրառման վրա մկնիկի աջ սեղմակով բացված ենթատեքստային մենյուի համապատասխան հրամաններով:

Աղյուսակի **դաշտն անվանափոխելու** համար անհրաժեշտ է՝



- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դաշտի անվան վրա և սեղմել աջ սեղմակը,
- բացված ենթատեքստային մենյուից (նկ. 1.13) ընտրել *Rename Column* հրամանը,
- ներմուծված անվան փոխարեն ներմուծել նորը:

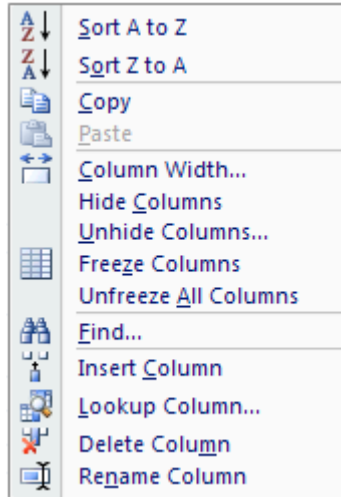
Աղյուսակում **նոր դաշտ ավելացնելու** համար անհրաժեշտ է՝

- նշել աղյուսակի այն դաշտը, որին պետք է նախորդի ավելացվելիք դաշտն ու սեղմել աջ սեղմակը,
- բացված ենթատեքստային մենյուից (նկ. 1.13) ընտրել *Insert Column* հրամանը:



Աղյուսակի **թվային տիպի դաշտի պարունակությունն աճման** կամ **նվազման կարգով դասավորելու** համար անհրաժեշտ է՝

- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել դաշտի որևէ բջիջի վրա ու սեղմել աջ սեղմակը,
- ըստ աճման կարգավորելու նպատակով բացված ենթատեքստային մենյուից ընտրել , իսկ ըստ նվազման կարգավորելու նպատակով՝  գործիքը:



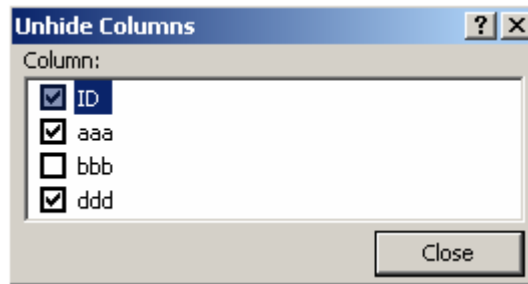
Նկ. 1.13. Ենթատեքստային մենյու՝ դաշտի վերաբերյալ

Աղյուսակի **որևէ դաշտ թաքցնելու** համար անհրաժեշտ է՝

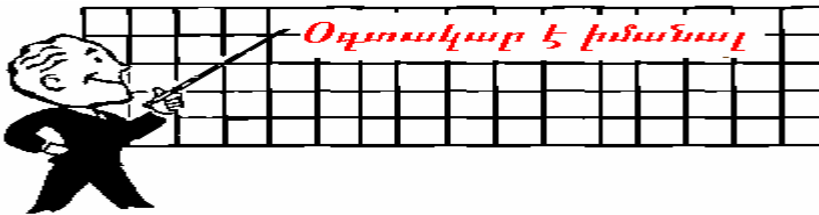
- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել անհրաժեշտ դաշտի անվան վրա ու սեղմել աջ սեղմակը,
- բացված ենթատեքստային մենյուից (Նկ. 1.13) ընտրել *Hide Columns* հրամանը:

Աղյուսակի **թաքցված դաշտը նորից տեսանելի դարձնելու** համար անհրաժեշտ է՝

- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել որևէ դաշտի անվան վրա ու սեղմել աջ սեղմակը,
- բացված ենթատեքստային մենյուից (Նկ. 1.13) ընտրել *Unhide Columns* հրամանը,
- բերված պատուհանում (Նկ. 1.14) ընտրել անհրաժեշտ դաշն ու սեղմել *Close* կոճակը:



Նկ. 1.14. Թաքցված դաշտը ցուցադրելու վահանակ



- Դաշտի հետ գործողություններ կարելի է կատարել նաև *Datasheet* ներդիրի *Fields&Columns* խմբի համապատասխան գործիքներով:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս են աղյուսակում նոր դաշտ ավելացնում:
2. Ինչպե՞ս են աղյուսակում որևէ դաշտ թաքցնում:
3. Ինչպե՞ս կարելի է թաքցված դաշտ նորից տեսանելի դարձնել:



§ 1.4. Ինֆորմացիայի որոնումն ու փոխարինումը աղյուսակում

Տվյալների հենքի հետ կապված ամենահաճախակի կիրառվող գործողություններից մեկը ինֆորմացիայի որոնումն է: Հենքային տվյալների ղեկավարման *Microsoft Access* համակարգը նման հնարավորություն ընձեռնում է:

Տվյալների հենքում *անհրաժեշտ ինֆորմացիա որոնելու* համար պետք է՝

- կուրսորը տեղադրել փաստաթղթի այն մասում, որտեղից սկսած անհրաժեշտ է որոնման գործընթացն իրականացնել,



- ընտրել *Home* ներդիրի Find խմբի *Find* հրամանը,
- բացված պատուհանում ընտրել *Find* ներդիրը (նկ. 1.15 ա)),
- *Look In* դաշտում ընտրել աղյուսակի անվանումը, եթե որոնումը պետք է իրականացնել ողջ աղյուսակի մեջ, կամ էլ աղյուսակի այն դաշտի անվանումը, որտեղ միայն պետք է իրականացվի համապատասխան որոնումը,

Եթե որոնումն իրականացվելու է դաշտում, ապա *Match* դաշտում պետք է ընտրել առաջարկվող հետևյալ երեք տարբերակներից մեկը.

- *Any Part of Field* – որոնումն իրականացնել դաշտի որևէ մասում:
- *Whole Field* – որոնումն իրականացնել ամբողջ դաշտում,
- *Start of Field* – որոնումն իրականացնել նշված դաշտի սկզբից:

Եթե որոնումը պետք է կատարել գրառումների մեջ, ապա *Search* դաշտում պետք է ընտրել առաջարկվող հետևյալ երեք տարբերակներից մեկը.

- *Up* – որոնումն իրականացնել աղյուսակի ընթացիկից վերև տեղաբաշխված գրառումներում,
- *Down* – որոնումն իրականացնել աղյուսակի ընթացիկից ներքև տեղաբաշխված գրառումներում,
- *All* – որոնումն իրականացնել բոլոր գրառումներում:

- Այժմ որոնման գործընթացը սկսելու համար մնում է տալ որոնվող ինֆորմացիան. դրա համար պետք է *Find What* դաշտում ներմուծել անհրաժեշտ ինֆորմացիան և սեղմել *Find Next* կոճակը (այսպիսով համակարգչին «ստիպում» ենք հաջորդաբար ցույց տալ գտածը):

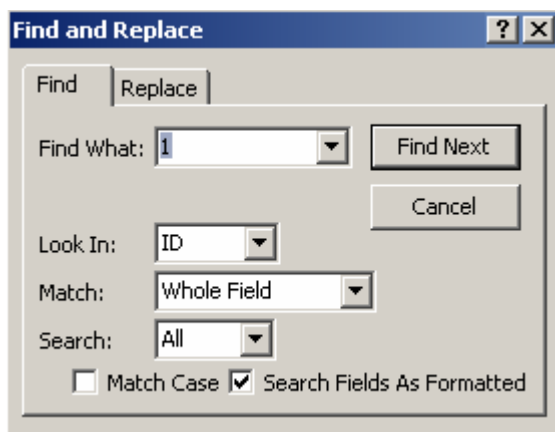


Եթե որոնվածն արդեն գտնվել է, կամ որևէ այլ պատճառով հետագա որոնումն այլևս նպատակահարմար չէ, ապա որոնման գործընթացն ընդհատելու համար ուղղակի պետք է սեղմել *Cancel* կոճակը:

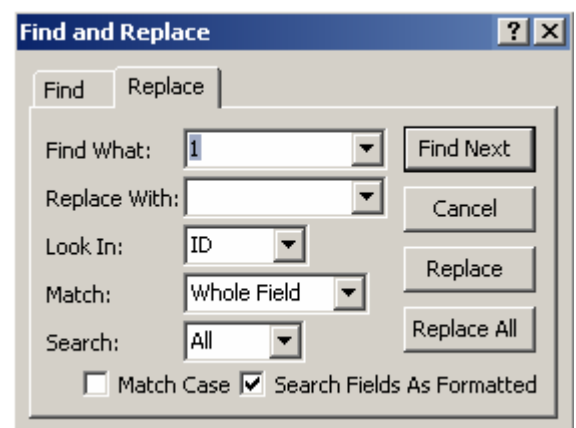
Չենքային տվյալների ղեկավարման *Microsoft Access* համակարգը թույլ է տալիս ոչ միայն որոշակի ինֆորմացիա որոնել, այլև ցանկացած ինֆորմացիա փոխարինել ուրիշով:

Ինֆորմացիա որոնելու և այն այլ ինֆորմացիայով փոխարինելու համար անհրաժեշտ է՝

- կուրսորը տեղադրել փաստաթղթի այն մասում, որտեղից սկսած անհրաժեշտ է որոնման ու փոխարինման գործընթացն իրականացնել,
- ընտրել *Home* ներդիրի Find խմբի *Replace* հրամանը,
- բացված պատուհանում ընտրել *Replace* ներդիրը (նկ. 1.15 ք)),
- բացված պատուհանի *Find What* դաշտում ներմուծել որոնվող ինֆորմացիան, իսկ *Replace With* դաշտում այն ինֆորմացիան, որը պետք է փոխարինի հինին,
- մնացած դաշտերը լրացնել այնպես, ինչպես վերը նկարագրած ինֆորմացիա որոնելու դեպքում,
- եթե որոնվող տեքստն աղյուսակում ամենուրեք պետք է փոխարինվի նորով, ապա անհրաժեշտ է սեղմել *Replace All* կոճակը, իսկ եթե անհրաժեշտ է փոխարինել միայն հերթական հանդիպածն, ապա՝ *Replace* կոճակը:



ա)



բ)

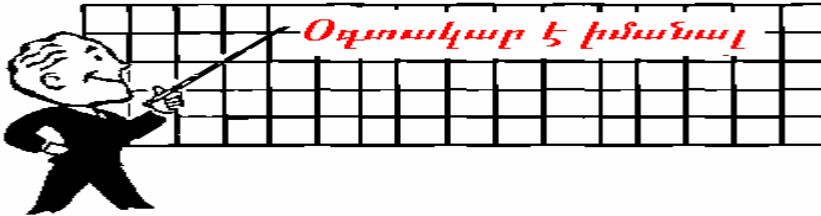
Նկ. 1.15. Որոնման և փոխարինման պատուհան

ա) *Find* ներդիր

բ) *Replace* ներդիր



Որոնման և փոխարինման գործընթացը անհրաժեշտության դեպքում նույնպես կարելի է ընդհատել *Cancel* կոճակով:



➤ Աղյուսակում *ինֆորմացիա կարելի է որոնել նաև* օգտվելով Ենթատեքստային մենյուի (ճկ. 1.13) համապատասխան հրամանից:



Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս կարելի է աղյուսակի որևէ դաշտի տվյալները կարգավորել աճման կարգով:
2. Ինչպե՞ս կարելի է որոնում իրականացնել աղյուսակի որևէ ընթացիկ գրառումից ներքև տեղաբաշխված գրառումների մեջ:
3. Ինչպե՞ս պետք է վարվել, եթե աղյուսակի մեջ որևէ ինֆորմացիա ամենուրեք անհրաժեշտ է փոխարինել նորով:

§ 1.5. Տվյալների բազմաղյուսակ հենքեր



Դիտարկենք հետևյալ օրինակը: Դիցուք անհրաժեշտ է ստեղծել մարզային օլիմպիադայի արդյունքների պահպանման տվյալների հենք (աղյուսակ 1.1), որտեղ մրցանակակիրների տվյալներից բացի անհրաժեշտ է տեղեկություններ պահպանել նաև ժյուրիի նախագահի և յուրաքանչյուր մասնակցի դպրոցի վերաբերյալ:

Աղյուսակ 1.1

Առարկա	Ժյուրիի նախագահ	ԲՈՒՅ	Դիպլոմ	Մրցանակակիր	Դպրոց	Հասցե	Տնօրեն	Հեռախոս
Ինֆորմատիկա	Նախագահ1	ԲՈՒՅ1	I կարգի	Մրցան.1	Դպրոց 1	Հասցե 1	Տնօրեն 1	հեռ 1
Ինֆորմատիկա	Նախագահ1	ԲՈՒՅ1	II կարգի	Մրցան.2	Դպրոց 2	Հասցե 2	Տնօրեն 2	հեռ 2
Ինֆորմատիկա	Նախագահ1	ԲՈՒՅ1	III կարգի	Մրցան.3	Դպրոց 2	Հասցե 2	Տնօրեն 2	հեռ 2
Մաթեմատիկա	Նախագահ2	ԲՈՒՅ2	I կարգի	Մրցան.4	Դպրոց 1	Հասցե 1	Տնօրեն 1	հեռ 1
Մաթեմատիկա	Նախագահ2	ԲՈՒՅ2	II կարգի	Մրցան.5	Դպրոց 1	Հասցե 1	Տնօրեն 1	հեռ 1
Մաթեմատիկա	Նախագահ2	ԲՈՒՅ2	III կարգի	Մրցան.6	Դպրոց 3	Հասցե 3	Տնօրեն 3	հեռ 3
Ֆիզիկա	Նախագահ3	ԲՈՒՅ3	I կարգի	Մրցան.7	Դպրոց 4	Հասցե 4	Տնօրեն 4	հեռ 4
Ֆիզիկա	Նախագահ3	ԲՈՒՅ3	II կարգի	Մրցան.8	Դպրոց 3	Հասցե 3	Տնօրեն 3	հեռ 3
Ֆիզիկա	Նախագահ3	ԲՈՒՅ3	III կարգի	Մրցան.9	Դպրոց 5	Հասցե 5	Տնօրեն 5	հեռ 5

Ինչպես տեսնում եք՝ ժյուրիի նախագահի և մասնակցի դպրոցին վերաբերող ինֆորմացիան ավելորդ ծանրաբեռնում է աղյուսակը, առավել ևս, որ այն մի շարք գրառումներում կրկնվում է: Նման դեպքերում ողջ տվյալների հենքը մեկ աղյուսակում պահպանելը նպատակահարմար չէ: Փորձենք պահանջվող տվյալների հենքը պահպանել երեք աղյուսակներում (աղյուսակ 1.2, 1.3 և 1.4): Ինչպես տեսնում եք՝ աղյուսակ 1.2-ը, ի տարբերություն աղյուսակ 1.1-ի, ժյուրիի նախագահի վերաբերյալ միայն մեկ դաշտ է պարունակում՝ *Նախագահի կողմը* և դպրոցին վերաբերող ևս մեկ դաշտ՝ *Դպրոցի կողմը*: Ժյուրիի նախագահին ու դպրոցին վերաբերող ողջ ինֆորմացիան տեղափոխվել է համապատասխանաբար աղյուսակ 1.3-ն ու 1.4-ը:

Աղյուսակ 1.2



N	Առարկա	Նախագահի կողմ	Դիպլոմ	Մրցանակակիր	Դպրոցի կողմ
1.	Ինֆորմատիկա	N1	Առաջին կարգի	Մրցանակակիր 1	D1
2.	Ինֆորմատիկա	N1	Երկրորդ կարգի	Մրցանակակիր 2	D2
3.	Ինֆորմատիկա	N1	Երրորդ կարգի	Մրցանակակիր 3	D2
4.	Մաթեմատիկա	N2	Առաջին կարգի	Մրցանակակիր 4	D1
5.	Մաթեմատիկա	N2	Երկրորդ կարգի	Մրցանակակիր 5	D1
6.	Մաթեմատիկա	N2	Երրորդ կարգի	Մրցանակակիր 6	D3
7.	Ֆիզիկա	N3	Առաջին կարգի	Մրցանակակիր 7	D4
8.	Ֆիզիկա	N3	Երկրորդ կարգի	Մրցանակակիր 8	D3
9.	Ֆիզիկա	N3	Երրորդ կարգի	Մրցանակակիր 9	D5

Աղյուսակ 1.3

Աղյուսակ 1.4

Դպրոցի կողմ	Դպրոց	Հասցե	Տնօրեն	Հեռա-խոս
D1	Դպրոց 1	Հասցե 1	Տնօրեն 1	հեռ 1
D2	Դպրոց 2	Հասցե 2	Տնօրեն 2	հեռ 2
D3	Դպրոց 3	Հասցե 3	Տնօրեն 3	հեռ 3
D4	Դպրոց 4	Հասցե 4	Տնօրեն 4	հեռ 4
D5	Դպրոց 5	Հասցե 5	Տնօրեն 5	հեռ 5

Նախագահի կողմ	Ժյուրիի նախագահ	ԲՈՒՀ
N1	Նախագահ1	ԲՈՒՀ1
N2	Նախագահ2	ԲՈՒՀ2
N3	Նախագահ3	ԲՈՒՀ3

Ստեղծված աղյուսակների միասնությունն ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է դրանց միջև կապ ստեղծել: Կապի տարբեր ձևեր գոյություն ունեն: Առավել տարածված են կապի *մեկը-մեկին*, *մեկը-շատերին* և *շատերը-շատերին* տեսակները: Աղյուսակների միջև կապերը կազմակերպվում են ընդհանուր դաշտի հիման վրա, ընդ որում աղյուսակներից որևէ մեկում այն պետք է որպես բանալի հանդես գա: **Բանալի** են անվանում աղյուսակի այն **դաշտը**, որը եզակի, չկրկնվող արժեքներ է պարունակում:

Կապի *մեկը-մեկին* ձևի դեպքում աղյուսակի յուրաքանչյուր գրառմանը կարող է մյուս աղյուսակի միայն մեկ գրառում համապատասխանել:

Կապի *Մեկը-շատերին* ձևի դեպքում առաջին աղյուսակի յուրաքանչյուր գրառմանը կարող են երկրորդ աղյուսակի մի քանի գրառումներ համապատասխանել, իսկ տվյալ (երկրորդ) աղյուսակի գրառումը չի կարող առաջին աղյուսակում մեկից ավել համապատասխան գրառումներ ունենալ: Վերը բերված օրինակում աղյուսակ 1.3-ը 1.2-ի հետ կապված է *մեկը-շատերին* կապով, որովհետև աղյուսակ 1.2-ում մի շարք դպրոցներ հանդես են գալիս մի քանի անգամ: Աղյուսակ



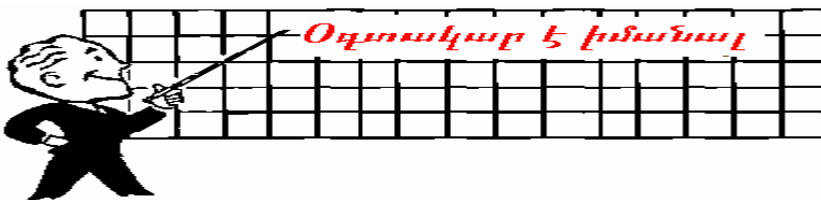
1.4-ը 1.2-ի հետև ևս *մեկը-շատերին* կապով է կապված, քանի որ աղյուսակ 1.2-ում միևնույն ժյուրիի նախագահը ներառվել է երեք անգամ:

Եթե առաջին աղյուսակի գրառումներին կարող են համապատասխանել երկրորդ աղյուսակի մի քանի գրառումներ և, հակառակը՝ երկրորդ աղյուսակի գրառումներին առաջին աղյուսակի մի քանի գրառումներ, ապա այդպիսի կապն անվանում են *շատերը-շատերին*: Երկու աղյուսակների միջև նման *կապ* հնարավոր է իրականացնել միայն երրորդ աղյուսակի միջոցով: Մեր օրինակում աղյուսակ 1.3-ի և 1.4-ի միջև *շատերը-շատերին* կապ հաստատելու նպատակով անհրաժեշտ է *մեկը-շատերին* կապ ստեղծել աղյուսակ 1.2-ի նկատմամբ:

Աղյուսակ 1.3-ն ու 1.4-ը հանդիսանում են որպես *գլխավոր* աղյուսակ 1.2-ի նկատմամբ, իսկ 1.2-ը՝ *ենթակա*:

Աղյուսակների միջև ստեղծվող կապը հարաբերություններ է հաստատում նույնանուն դաշտերի համընկնող արժեքների միջև: Գլխավոր աղյուսակի բանալի (*առաջնային բանալի*) դաշտի հետ կապվում է ենթակա աղյուսակի նույնանուն (*արտաքին բանալի*) դաշտը: Բերված օրինակում աղյուսակ 1.3-ի *Դպրոցի կողմ* և աղյուսակ 1.4-ի *Նախագահի կողմ* անվանումներով դաշտերը առաջնային բանալիներ են և աղյուսակ 1.2-ում ունեն նույնանուն արտաքին բանալի հանդիսացող դաշտեր:

Կապված աղյուսակները տվյալների միասնական հենք են հանդիսանում, որոնց հիման վրա հարցումներ, ձևեր և հաշվետվություններ կարելի է կազմակերպել:



➤ Իրար հետ կապված երկչափ աղյուսակներ պարունակող տվյալների հենքերն անվանում են *ռեյսցիոն*:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ նպատակով են մեծածավալ աղյուսակները բաժանում իրար հետ կապված մի քանի աղյուսակների:
2. Ի՞նչ է բանալի դաշտը:
3. Աղյուսակների միջև հնարավոր ինչպիսի՞ կապեր գիտեք:
4. Ո՞ր աղյուսակներն են անվանում գլխավոր, ո՞րը ենթակա:
5. Ո՞ր բանալիներն են անվանում առաջնային, որը՝ արտաքին:




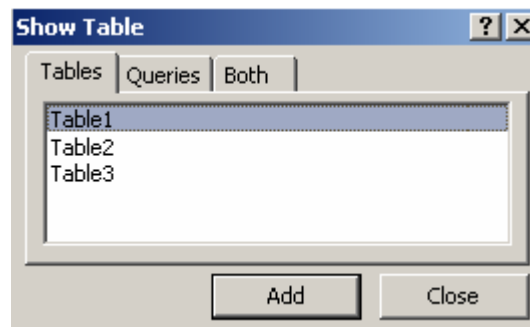
§ 1.6. Կապի հաստատումը աղյուսակների միջև

Աղյուսակում բանալի դաշտն ընտրելու համար անհրաժեշտ է.

- աղյուսակի կառուցվածքի նախագծման պատուհանում ընտրել աղյուսակի համապատասխան դաշտը,
- ընտրել *Design* ներդիրի *Tools* խմբի կամ մկնիկի աջ սեղմակով բացված մենյուի *Primary Key* կոճակը:

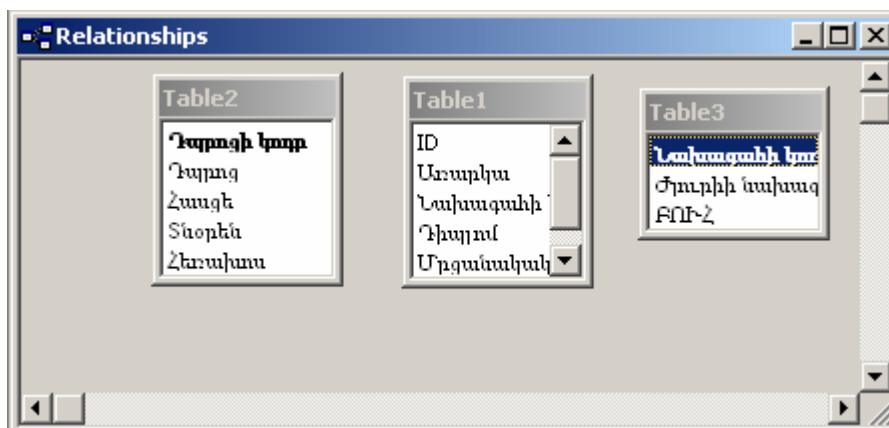
Աղյուսակների միջև կապ հաստատելու համար անհրաժեշտ է.

- ստեղծել անհրաժեշտ աղյուսակները՝ իրենց բանալի դաշտերով,
- ընտրել *Database Tools* ներդիրի  (*Relationships*) կոճակը,
- ընտրել այն աղյուսակները, որոնց միջև անհրաժեշտ է կապ հաստատել. դրա համար բացված *Show Table* պատուհանում (նկ.1.16) նշել անհրաժեշտ աղյուսակներն ու սեղմել *Add* կոճակը:



Նկ. 1.16. Աղյուսակների ընտրման պատուհան

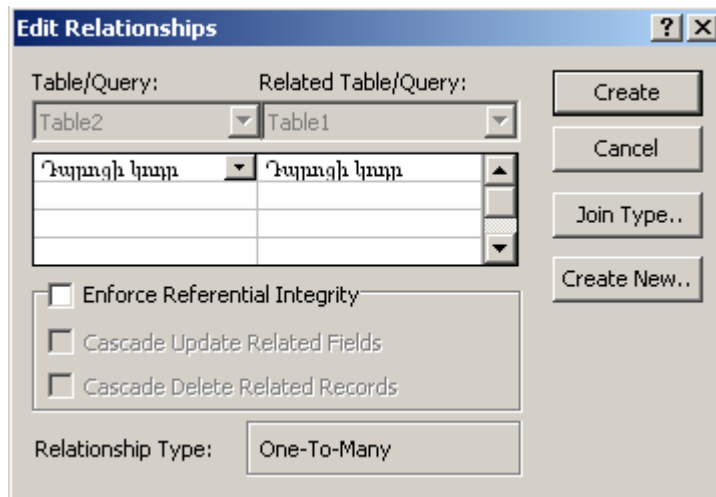
- *Close* կոճակով փակել *Show Table* պատուհանը,
- ընտրել *Relationships* պատուհանում (նկ. 1.17) բերված *զլխավոր* աղյուսակի բանալի դաշտը (այն արտահայտված է գույնի մզեցմամբ) ու մկնիկի օգնությամբ այն տեղափոխել *ենթակա* աղյուսակի նույնանուն դաշտ,



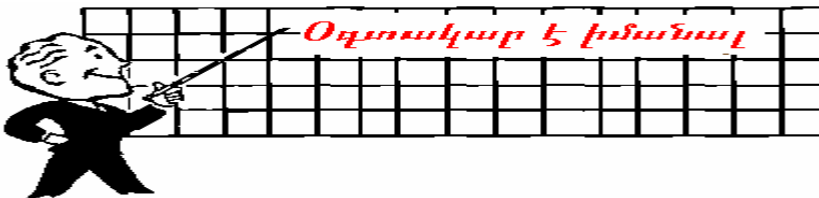
Նկ. 1.17. *Relationships* պատուհան



- տվյալների ամբողջականությունն ապահովելու նպատակով բացված երկխոսային վահանակից (նկ. 1.18) ընտրել *Enforce Referential Integrity* դաշտը, ապա *Cascade Update Related Fields* (կապված դաշտերի կասկադային թարմացում) և *Cascade Delete Related Records* (կապված գրառումների կասկադային հեռացում) դաշտերը,
- ընտրել *Create* կոճակը:



Նկ. 1.18. Կապի հաստատման վահանակ



- Իրար հետ կապված երկչափ աղյուսակներ պարունակող տվյալների հենքերն անվանում են *ռեյսսիոն*:





Չարցեր և առաջադրանքներ

6. Ի՞նչ նպատակով են մեծածավալ աղյուսակները բաժանում իրար հետ կապված մի քանի աղյուսակների:
7. Ի՞նչ է բանալի դաշտը:
8. Աղյուսակների միջև հնարավոր ինչպիսի՞ կապեր գիտեք:
9. Ո՞ր աղյուսակներն են անվանում գլխավոր, ո՞րը ենթակա:
10. Ո՞ր բանալիներն են անվանում առաջնային, որը՝ արտաքին:



Լաբորատոր **1.2** աշխատանք
Կապված աղյուսակների ստեղծում

1. Մտքե հենքերի ղեկավարման *Access 2007* համակարգի միջավայր:
2. Բացված պատուհանում ընտրեք *New Blank Database* կոճակը:
3. Ակտիվացած տիրույթի *File Name* դաշտում ներմուծեք ստեղծվող տվյալների հենքի *Lab_3_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասանատյանի համարը:
4. Ընտրեք  կոճակը, ապա բացված պատուհանում տվյալ դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
5. Սեղմեք *Create* կոճակը:
6. Նոր աղյուսակ ստեղծելու համար ընտրեք *Greate* ներդիրի *Tables* խմբում ներառված աղյուսակ ստեղծելու համար նախատեսված *Table Design* կոճակը:
7. Ընտրեք *Arial Armenian Unicode* տառատեսակը:
8. Ստեղծեք ստորև բերված կառուցվածքով աղյուսակը.

	Field Name	Data Type
	ID	AutoNumber
	Առարկա	Text
	Նախագահի կողը	Text
	Դիպլոմ	Text
	Մրցանակակիր	Text
	Դպրոցի կողը	Text

9. Աղյուսակի *ID* դաշտը դարձրեք *բանալի*: Դրա համար ընտրեք *ID* դաշտը, սեղմեք մկնիկի աջ սեղմակն ու ընտրեք *Primary Key* հրամանը:
10. Աղյուսակի կառուցվածքը ստեղծելուց հետո սեղմակով փակեք պատուհանը:
11. Աղյուսակը պահպանելու վերաբերյալ տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
12. Ընդունեք առաջարկվող *Table1* անվանումն ու սեղմելով *OK* կոճակը՝ հանդվեք, որ պատուհանի ձախ վահանակին առաջացավ *Table1* անվանումով աղյուսակ:
13. Մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմումով բացեք *Table1* աղյուսակը:
14. Ստորև բերված աղյուսակի օրինակով լրացրեք *Table1* աղյուսակը.




ID	Ատարկա	Նախագահի կողը	Դիպլոմ	Սրցանակակիր	Դպրոցի կողը
1	Բնֆորմատիկա	N1	I կարգի	Սրցանակակիր1	D1
2	Բնֆորմատիկա	N1	II կարգի	Սրցանակակիր2	D2
3	Բնֆորմատիկա	N1	III կարգի	Սրցանակակիր3	D2
4	Մաթեմատիկա	N2	I կարգի	Սրցանակակիր4	D1
5	Մաթեմատիկա	N2	II կարգի	Սրցանակակիր5	D1
6	Մաթեմատիկա	N2	III կարգի	Սրցանակակիր6	D3
7	Ֆիզիկա	N3	I կարգի	Սրցանակակիր7	D4
8	Ֆիզիկա	N3	II կարգի	Սրցանակակիր8	D3
9	Ֆիզիկա	N3	III կարգի	Սրցանակակիր9	D5

15. Սեղմեք պատուհանի ղեկավարման սեղմակն ու աղյուսակի պահպանման մասին տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
16. Նման ձևով ստեղծեք *Դպրոցի կողը* բանալի դաշտով ստորև բերված *Table2* աղյուսակը:

Դպրոցի կողը	Դպրոց	Հասցե	Տնօրեն	Հեռախոս
D1	Դպրոց1	Հասցե1	Տնօրեն1	Հեռախոս1
D2	Դպրոց2	Հասցե2	Տնօրեն2	Հեռախոս2
D3	Դպրոց3	Հասցե3	Տնօրեն3	Հեռախոս3
D4	Դպրոց4	Հասցե4	Տնօրեն4	Հեռախոս4
D5	Դպրոց5	Հասցե5	Տնօրեն5	Հեռախոս5

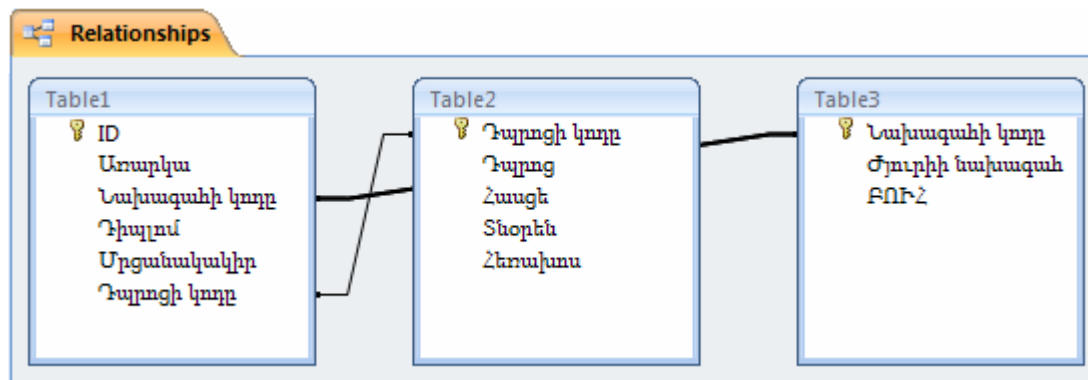
17. Ստեղծեք նաև *Նախագահի կողը* բանալի դաշտով ստորև բերված *Table3* աղյուսակը:

Նախագահի կողը	Ժյուրիի նախագահ	ԲՈՒՀ
N1	Նախագահ1	ԲՈՒՀ1
N2	Նախագահ2	ԲՈՒՀ2
N3	Նախագահ3	ԲՈՒՀ3

18. Ընտրեք *Database Tools* ներդիրի  (*Relationships*) կոճակը:
19. Բացված *Show Table* պատուհանում *Ctrl* ստեղծելով սեղմած վիճակում նշեք *Table1*, *Table2* և *Table3* աղյուսակներն ու սեղմեք *Add* կոճակը:
20. *Close* կոճակով փակեք *Show Table* պատուհանը:
21. Ընտրեք *Relationships* պատուհան բերված *Table2* աղյուսակի *Դպրոցի կողը* բանալի դաշտն ու մկնիկի օգնությամբ տեղափոխեք *Table1* աղյուսակի նույնանուն դաշտ:
22. Ընտրեք *Enforce Referential Integrity* դաշտը, ապա *Cascade Update Related Fields* և *Cascade Delete Related Records* դաշտերը:



23. Սեղմեք *Create* կոճակը:
24. Այժմ ընտրեք *Relationships* պատուհան բերված *Table3* աղյուսակի *Նախագահի կողը* բանալի դաշտն ու մկնիկի օգնությամբ տեղափոխեք *Table1* աղյուսակի նույնանուն դաշտ:
25. Ընտրեք *Enforce Referential Integrity* դաշտը, ապա *Cascade Update Related Fields* և *Cascade Delete Related Records* դաշտերը:
26. Սեղմեք *Create* կոճակը: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել կստանաք հետևյալ կապերը.



27. Աղյուսակների միջև կապերը հաստատելուց հետո պատուհանի ղեկավարման սեղմակով փակեք *Relationships* պատուհանը:
28. Կապված աղյուսակների պահպանման մասին տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
29. Ավարտեք աշխատանքը հենքերի ղեկավարման *Access* համակարգի հետ՝ օգտվելով համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանի փակման սեղմակից:



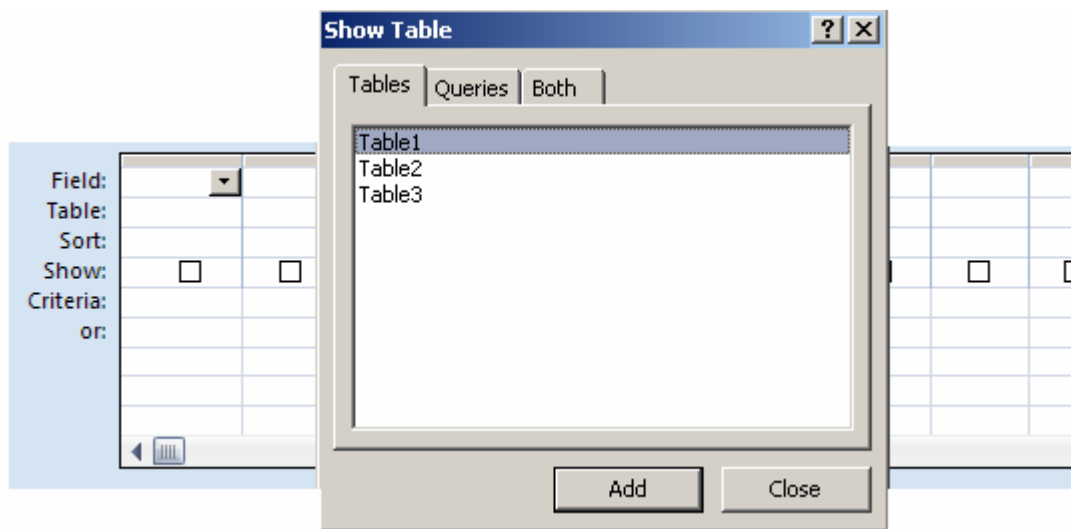
§ 1.7. Հարցումներ

Տվյալների հենքից անհրաժեշտ տվյալներն առանձնացնելու և դրանց հիման վրա նոր աղյուսակներ ստեղծելու նպատակով նախատեսված է *Հարցումներ* օբյեկտը: Գոյություն ունի *հարցումներ (Queries)* ստեղծելու հետևյալ երկու եղանակները.

- *Query Design* – հարցման ստեղծում *կոնստրուկտորի* օգնությամբ,
- *Query wizard* – հարցման ստեղծում *շաբլոնների* օգնությամբ:

Մենք արդեն ուսումնասիրել ենք *Access 2003*-ում կոնստրուկտորի օգնությամբ հարցումներ ստեղծելու գործընթացը: Այժմ այդ գործընթացն ուսումնասիրենք *Access 2007*-ում՝ կապված աղյուսակների համար: Այս դեպքում *Create* ներդիրի *Other* խմբից պետք է ընտրել *Query Design* անվանումով կոճակը:

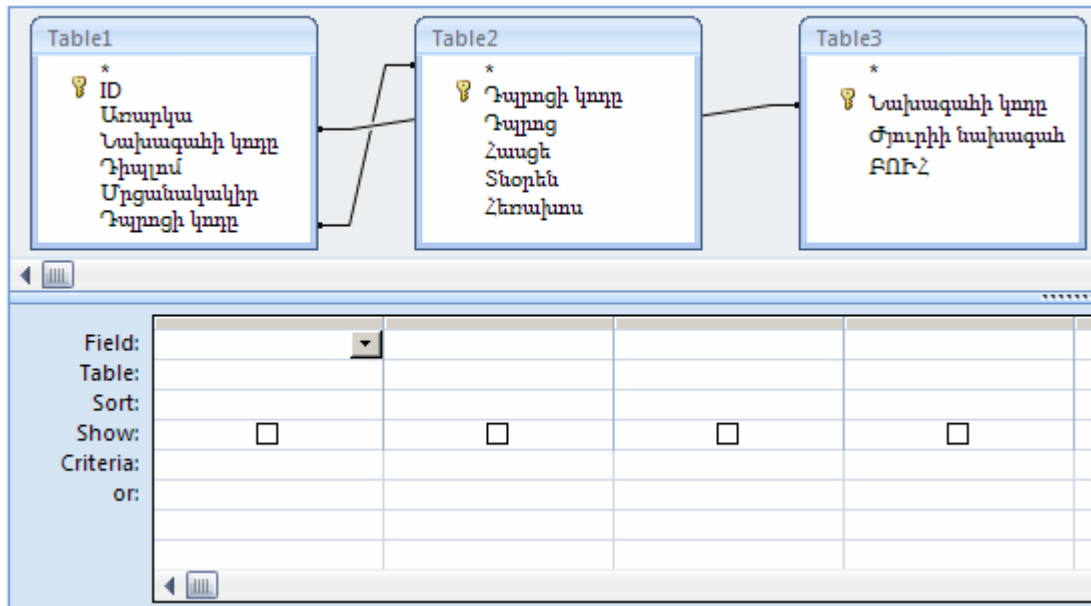
Այնուհետև բացված *Show Table* պատուհանում (նկ. 1.19) պետք է *Ctrl* ստեղծել սեղմած վիճակում ընտրել անհրաժեշտ աղյուսակներն ու սեղմել *Add* կոճակը:



Նկ. 1.19. Հարցումներ ձևակերպելու բլանկ

Այս եղանակով աղյուսակներն ընտրելուց հետո բացվում է *հարցումներ ձևակերպելու բլանկը*՝ վերին մասում ունենալով ընտրված աղյուսակներն իրենց կապերով (նկ. 1.20):

Հարցումների բլանկը բաղկացած է երկու բաժիններից: Բլանկի վերին բաժնում երևում է այն աղյուսակը, որին ուղղվում է հարցումը, իսկ ստորին բաժնում՝ հարցումների ձևակերպման բլանկը:




Նկ. 1.20. Ընտրված աղյուսակներն ու հարցումներ ձևակերպելու բլանկը

Հարցումների բլանկը լրացնելուց առաջ պետք է հաջորդաբար մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում կատարել պատուհանի վերին մասում տեղակայված աղյուսակի այն դաշտերի վրա, որոնց վերաբերյալ անհրաժեշտ է հարցումներ կատարել: Այդ դեպքում բլանկի *Field* անվամբ տողի բջիջներում կտեղադրվեն աղյուսակի ընտրված դաշտերը, իսկ *Table* անվամբ տողի բջիջներում՝ աղյուսակի անվանումը (նկ. 1.21):

Field:	Նախագահի կողմ	Դպրոցի կողմ	Հասցե	Ժյուրիի նախագահ
Table:	Table1	Table1	Table2	Table3
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				
or:				


Նկ. 1.21. Լրացված դաշտերով հարցումներ ձևակերպելու բլանկ


Sort տողը նախատեսված է ընտրված դաշտն ըստ աճման կամ նվազման կարգավորելու համար: Այդ նպատակով անհրաժեշտ է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել համապատասխան բջիջի աջ մասում տեղակայված  սլաքի վրա և ընտրել առաջարկվող տարբերակներից որևէ մեկը՝ *Ascending* – կարգավորում ըստ աճման, *Descending* – կարգավորում ըստ նվազման, *not sorted* – չկարգավորված տվյալներ:


Show տողը նախատեսված է նշված դաշտերը էկրանին ցուցադրելու համար: Եթե դաշտի համապատասխան տողը նշված է () , ապա արդյունաբար աղյուսակում տվյալ դաշտը կցուցադրվի, իսկ եթե նշված չէ՝ () , ապա չի ցուցադրվի:

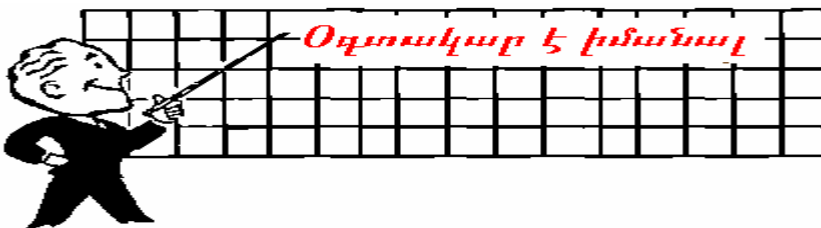


Եթե **Criteria** և **or** տողերուն պայմանական, տրամաբանական արտահայտություններ գրվեն, ապա կընտրվեն միայն այն գրառումները, որոնք կբավարարեն դրանց: **Criteria** տողուն յուրաքանչյուր դաշտի համար կարելի է առանձին պայմաններ նշել. այս դեպքում ընտրվում են այն գրառումները, որոնք միաժամանակ բավարարում են բոլոր դաշտերուն նշված պայմաններին:

Ստեղծված հարցունը կարելի է պահպանել արագ հասանելիության վահանակի կամ Office կոճակով բացված մենյուի  գործիքի օգնությամբ:

Նոր ստեղծված հարցունը կարելի է իրականացնել *Design* ներդիրի *Results* խմբի  գործիքի միջոցով: Հարցումների բլանկը կարելի է բացել *Home* ներդիրի

 կոճակով: Նախկինում ստեղծված և արդեն պահպանված հարցունը կարելի է իրականացնել *Անցումների տիրույթ*-ում համապատասխան օբյեկտի վրա մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմումով:



- ◆ Ընտրման պայմանների գրառման մեջ **Criteria** տողուն կարելի է օգտագործել «*» և «?» հատուկ նշանակության պայմանանշանները, որտեղ * -ը փոխարինում է ցանկացած քանակությամբ պայմանանշանների, իսկ ? -ը՝ մեկ պայմանանշանի:




Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչի՞ համար է *Queries* օբյեկտը:
2. Ինչպիսի՞ տողերից է բաղկացած հարցուններ ձևակերպելու բլանկը:
3. Ինչի՞ համար է հարցուններ ձևակերպելու բլանկի *Sort* տողը:
4. Ինչի՞ համար է հարցուններ ձևակերպելու բլանկի *Show* տողը:
5. Ի՞նչ են նշում հարցուններ ձևակերպելու բլանկի *Criteria* և *or* տողերուն:



Լաբորատոր 1.3 աշխատանք
Չարցումներ՝ կապված աղյուսակների հետ

1. Ստեք հենքերի ղեկավարման *Access* համակարգի միջավայր:
2. Բացված պատուհանում ընտրեք *New Blank Database* կոճակը:
3. Ակտիվացած տիրույթի *File Name* դաշտում ներմուծեք ստեղծվող տվյալների հենքի *Lab_4_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
4. Ընտրեք  կոճակը, ապա բացված պատուհանում տվյալ դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
5. Սեղմեք *Create* կոճակը:
6. Նոր աղյուսակ ստեղծելու համար ընտրեք *Create* ներդիրի *Tables* խմբում ներառված աղյուսակ ստեղծելու համար նախատեսված *Table Design* կոճակը:
7. Ընտրեք *Arial Armenian Unicode* տառատեսակը:
8. Ստեղծեք ստորև բերված կառուցվածքով աղյուսակը.

Arjadimutyun		
	Field Name	Data Type
🔑	ID	AutoNumber
	Առարկայի կոդը	Number
	Աշակերտի կոդը	Number
	Գնահատականը	Text
	Ստուգման ձևը	Text

9. Աղյուսակի *ID* դաշտը դարձրեք *բանալի*: Դրա համար ընտրեք *ID* դաշտը, սեղմեք մկնիկի աջ սեղմակն, ու ընտրեք *Primary Key* հրամանը:
10. Աղյուսակը պահպանեք *Arjadimutyun* անունով:
11. Լրացրեք աղյուսակը ստորև բերված տվյալներով.



Arajadimutyun						
ID	Առարկայի կողը	Աշակերտի կողը	Գնահատականը	Ստուգման ձևը		
1	1	1	1	զեր	քննություն	
2	1	1	2	լավ	քննություն	
3	1	1	3	զեր	քննություն	
4	1	1	4	լավ	քննություն	
5	1	1	5	բավ	քննություն	
6	1	1	6	զեր	քննություն	
7	1	1	7	զեր	քննություն	
8	2	2	1	լավ	քննություն	
9	2	2	2	բավ	քննություն	
10	2	2	3	զեր	քննություն	
11	2	2	4	զեր	քննություն	
12	2	2	5	զեր	քննություն	
13	2	2	6	լավ	քննություն	
14	2	2	7	զեր	քննություն	
15	3	3	1	բավ	քննություն	
16	3	3	2	զեր	քննություն	
17	3	3	3	լավ	քննություն	
18	3	3	4	զեր	քննություն	
19	3	3	5	զեր	քննություն	
20	3	3	6	բավ	քննություն	
21	3	3	7	զեր	քննություն	

12. Նման ձևով ստեղծեք *Ararka* անունով աղյուսակ՝ *Առարկայի կողը* բանալի դաշտով: Լրացրեք աղյուսակը ստորև բերված տվյալներով.

Ararka		
Առարկայի կողը	Առարկան	Ժամերի քանակը
1	Ինֆորմատիկա	34
2	Մաթեմատիկա	68
3	Ֆիզիկա	68

13. Ստեղծեք *Ashakert* անունով աղյուսակ՝ *Աշակերտի կողը* բանալի դաշտով: Լրացրեք աղյուսակը ստորև բերված տվյալներով.

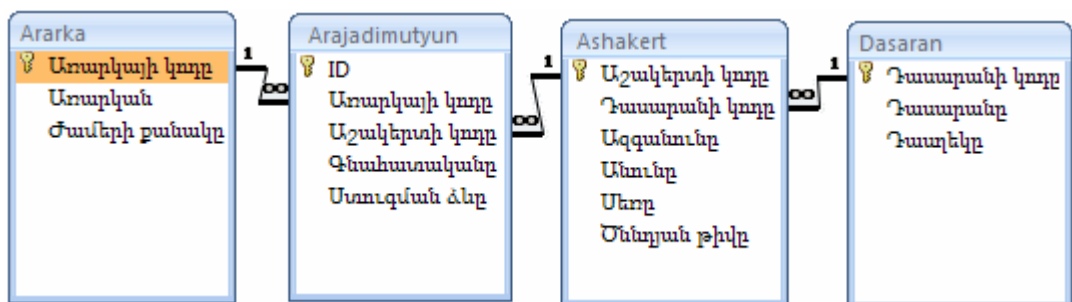
Ashakert						
Աշակերտի կողը	Դասարանի կողը	Ազգանունը	Անունը	Սեռը	Ծննդյան թիվը	
1	1	Պետոյան	Արմեն	արական	04.03.92	
2	1	Միրոնյան	Սոնա	իգական	12.12.93	
3	2	Գևորգյան	Կարեն	արական	25.04.92	
4	3	Ավագյան	Աննա	իգական	24.11.92	
5	2	Անտոնյան	Մայիս	արական	17.07.92	
6	3	Միրոնյան	Նինա	իգական	24.12.93	
7	1	Գևորգյան	Լևոն	արական	12.08.92	



14. Ստեղծեք *Dasaran* անունով աղյուսակ՝ *Դասարանի կողը* բանալի դաշտով: Լրացրեք աղյուսակը ստորև բերված տվյալներով.

Dasaran		
Դասարանի կողը	Դասարանը	Դասղեկը
1	12ա	Ավագյան Կ.
2	12բ	Մխոնյան Բ.
3	12գ	Կարապետյան Ն.
*		

15. Ընտրեք մենյուի տողի *Database Tools* ներդիրի *Show/Hide* խմբի *Relationships* հրամանը: Բացված *Show Table* պատուհանում նշեք ստեղծված 4 աղյուսակներն ու սեղմեք *Add* կոճակը: *Close* կոճակով փակեք *Show Table* պատուհանը:
16. Ընտրեք *Relationships* պատուհան բերված *Ararka* աղյուսակի *Առարկայի կողը* բանալի դաշտն ու մկնիկի օգնությամբ տեղափոխեք *Aragadimutyun* աղյուսակի նույնանուն դաշտ:
17. Ընտրեք *Enforce Referential Integrity* դաշտը, ապա *Cascade Update Related Fields* և *Cascade Delete Related Records* դաշտերը:
18. Սեղմեք *Create* կոճակը:
19. Նման ձևով աղյուսակների միջև *մեկը շատերին* տիպի կապ հաստատեք՝ համաձայն ստորև բերված նկարի.



20. Անհրաժեշտ կապերը հաստատելուց հետո պատուհանի ղեկավարման սեղմակով փակեք *Relationships* պատուհանը:
21. Արվածը պահպանելու մասին տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
22. *Create* ներդիրի *Other* խմբից ընտրեք *Query Design* անվանումով կոճակը:
23. Բացված *Show Table* պատուհանում *Ctrl* ստեղծել սեղմած վիճակում ընտրեք ստեղծված 4 աղյուսակներն ու սեղմեք *Add* կոճակը:
24. *Close* կոճակով փակեք *Show Table* պատուհանը:
25. Մկնիկի ձախ սեղմակով հաջորդաբար կրկնակի սեղմում կատարեք պատուհանի վերին մասում տեղակայված *Ashakert* աղյուսակի *Ազգանուն* և



Անուն, *Arajadimutyun* աղյուսակի *Գնահատականը*, *Ararka* աղյուսակի *Անվանումը* և *Dasaran* աղյուսակի *Դասարան* դաշտերի վրա: Այդ դեպքում բլանկի *Field* անվամբ տողի բջիջներում կտեղադրվեն աղյուսակի ընտրված դաշտերը, իսկ *Table* անվամբ տողի բջիջներում՝ աղյուսակի անվանումը:

26. *Criteria* տողի *գնահատականը* դաշտում ներմուծելով “գեր”, իսկ *Անվանումը* դաշտում “*Ինֆորմատիկա*” հարցումներն ու ընտրելով *Design* ներդիրի *Results*



Run

խմբի գործիքը՝ արդյունքում տարբեր, բայց իրար հետ կապված աղյուսակներից էկրանին ինֆորմացիա կբերվի այն աշակերտների մասին, որոնք *Ինֆորմատիկայից* 5 *գնահատական* են ստացել.

Ազգանունը	Անունը	Գնահատականը	Դասարանը	Առարկան
Պետոյան	Արմեն	գեր	12ա	Ինֆորմատիկա
Գևորգյան	Կարեն	գեր	12բ	Ինֆորմատիկա
Միսնյան	Նինա	գեր	12գ	Ինֆորմատիկա
Գևորգյան	Լևոն	գեր	12ա	Ինֆորմատիկա

27. Ավարտեք աշխատանքը հենքերի ղեկավարման *Access* համակարգի հետ՝ օգտվելով համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանի փակման սեղմակից:



§ 1.8. Աղյուսակների կամ հարցումների ներկայացումը ձևերում: Ձևերի կոնստրուկտոր

Մինչ այժմ մենք աշխատել ենք այնպիսի աղյուսակների հետ, որտեղ յուրաքանչյուր գրառում աղյուսակի տող է ներկայացնում: Տվյալների հենքի այսպիսի ներկայացումը հնարավորություն է տալիս միաժամանակ մի քանի գրառումներ դիտել էկրանին: Սակայն տվյալների հենքը հաճախ մեծ քանակությամբ դաշտեր է պարունակում, դաշտերն էլ՝ բազմաթիվ պայմանանշաններ, և հնարավոր չի լինում ողջ ինֆորմացիան էկրանին ամբողջությամբ դիտել: Նման դեպքերում տվյալների ներմուծման և խմբագրման գործընթացներն անհամեմատ դժվարանում են: Առավել բարդ է տվյալներ ներմուծել միաժամանակ մի քանի աղյուսակներում, որի դեպքում ամեն աղյուսակում տվյալներ ներմուծելուց առաջ նախ պետք է այն բացել:


Բարդություններից խուսափելու համար աղյուսակում տվյալներ ներմուծելու լավագույն տարբերակը **ձևերի** ստեղծումն է, որը թույլատրում է տվյալներ ներմուծել միաժամանակ մի քանի աղյուսակներում և յուրաքանչյուր դաշտի համար հատկացնել այնքան տեղ, որքան անհրաժեշտ է: Ձևերի կիրառմամբ տվյալներ ներմուծելու գործընթացը հնարավորինս պարզեցվում է, քանի որ յուրաքանչյուր ձևում միևնույն պահին էկրանին միայն մեկ գրառում է ցույց տրվում:

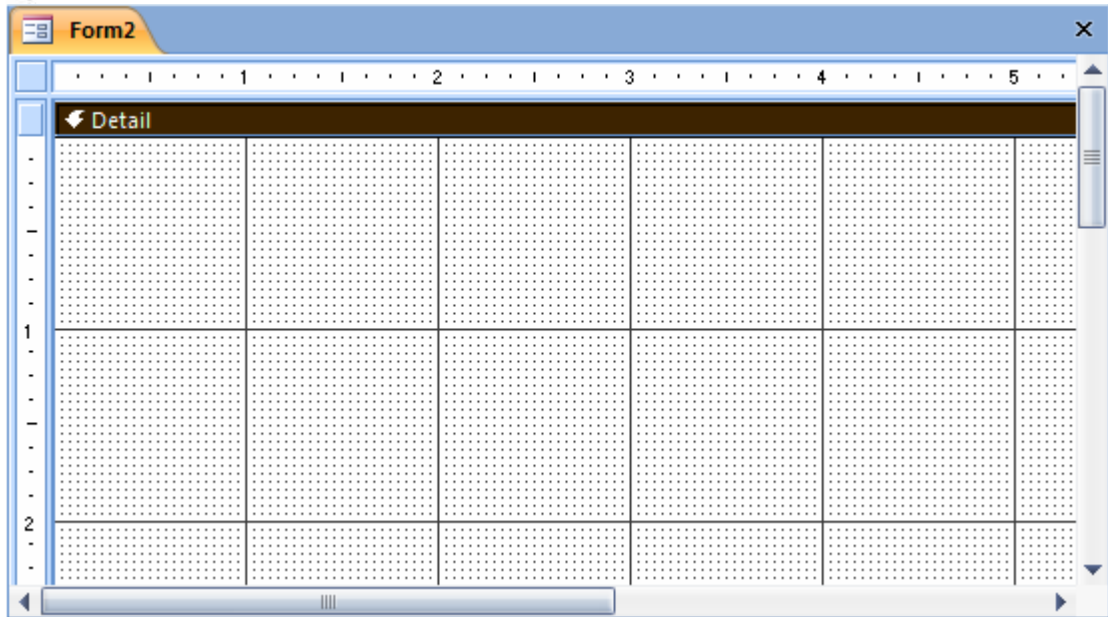
Ձևերը ներառում են **կառավարման տարրեր** (տեքստային դաշտեր, կոճակներ, փոխանջատիչներ և այլն) ու **մակագրություններ**, որոնք աղյուսակի տվյալները մատչելի են դարձնում: Հաճախ ձևերի վրա տեղաբաշխված մակագրությունները լինում են դաշտերի անվանումներ, իսկ տեքստային դաշտերն էլ երբեմն թվային տվյալներ են պարունակում:

Գոյություն ունեն ձևեր ստեղծելու տարբեր միջոցներ: Մենք ուսումնասիրելու ենք ձևերի ստեղծումը **կոնստրուկտորի** և **վարպետի** օգնությամբ:

Ձևերի ստեղծման առավել ընդհանուր եղանակ է հանդիսանում ձևերի կոնստրուկտորը: Այս եղանակը հաճախ կիրառում են այն դեպքերում, երբ անհրաժեշտ է կատարելագործել վարպետի միջոցով ստեղծված ձևի արտաքին տեսքը:

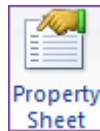
Կոնստրուկտորի օնությամբ ձև ստեղծելու համար անհրաժեշտ է.

- **Create** ներդիրի **Forms** խմբի  (**Form Design**) կոճակով բացել ձևի մակետը (Ոկ. 1.22),



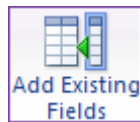
Տկ. 1.22. Ձևերի մակետ

- կապ հաստատել տվյալների աղբյուրի հետ. դրա համար սեղմել *Design*



ներդիրի *Tools* խմբի կոճակն ու բացված պատուհանում ընտրել *Data* ներդիրը (Նկ. 1.23),

- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել բերված պատուհանի *Record Source* դաշտը բացող ▼ կոճակի վրա ու սեղմել ձախ սեղմակը,
- բերված ցուցակից ընտրել անհրաժեշտ աղբյուրն ու *Design* ներդիրի

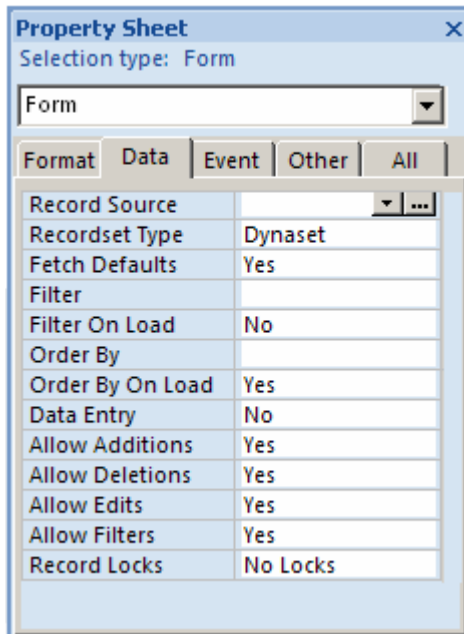


Tools խմբի կոճակը,

- բացված *Field List* պատուհանից անհրաժեշտ դաշտերը մկնիկի ձախ սեղմակով հաջորդաբար տեղափոխել մակետի վրա: Այստեղ պետք է հաշվի առնել, որ մակետի վրա երևում են ինչպես դաշտերը, այնպես էլ դրանց մակագրությունները: Դրանցից որևէ մեկը տեղափոխելու համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրել համապատասխան ուղղանկյան վերին ձախ անկյունի քառակուսու վրա (Նկ. 1.24) և երբ այն կստանա փոխուղահայաց երկկողմ սլաքների տեսք՝ մկնիկի ձախ սեղմակով իրականացնել տեղափոխումը: Երկուսը միասին տեղափոխելու համար պետք է մկնիկի ցուցիչը տեղադրել ուղղանկյան եզրածի ցանկացած մասում: Դաշտի չափերը փոխելու համար մկնիկի ցուցիչը տեղադրել



ուղղանկյան եզրածի վրա և երբ այն կստանա երկկողմ սլաքի տեսք՝ մկնիկով ձախ սեղմակով փոփոխել չափերը:



Նկ. 1.23. Չևերի մակետ




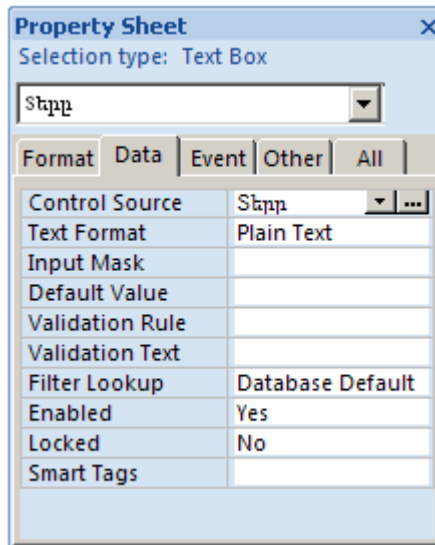
Նկ. 1.24. Տեքստային դաշտի մշում

- ավելացնել կառավարման նոր ֆունկցիաներ. դրա համար օգտագործել *Design* ներդիրի *Controls* խմբի տարրերը (Նկ. 1.25),

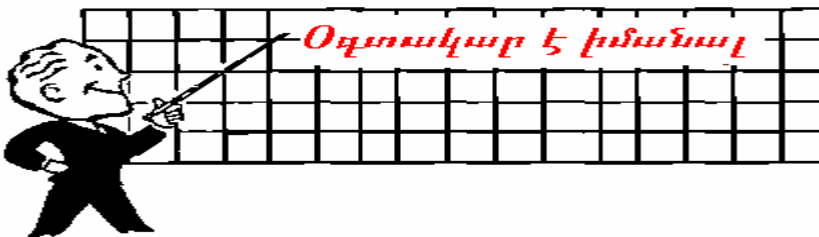



Նկ. 1.25. Կառավարման տարրեր

- սահմանել ձևում անհրաժեշտ ձևաչափը. դրա համար ընտրել անհրաժեշտ դաշտն ու ձևաչափը սահմանել *Property Sheet*-ի *Format* ներդիր պատուհանում (Նկ. 1.26),
- արագ հասանելիության պատուհանի  (*Save*) կոճակով պահպանել ստեղծված ձևը:



Նկ. 1.26. Ձևաչափի ընտրողից



- ◆ Կոնստրուկտորի օգնությամբ ձևի նախագծման գործընթացում կատարված աշխատանքի արդյունքը գնահատելու համար ձևի դիտման ռեժիմին կարելի է անցնել կոնստրուկտորի գործիքների վահանակի ձախ եզրային մասում գտնվող  գործիքով:
- ◆ *Field List* պատուհանից դաշտերը մակետի վրա տեղափոխել կարելի է մասն հետևյալ կերպ. նախ Ctrl սեղմակը սեղմած վիճակում նշել բոլոր դաշտերը, ապա մկնիկի ձախ սեղմակով տեղափոխել:



Հարցեր և առաջադրանքներ

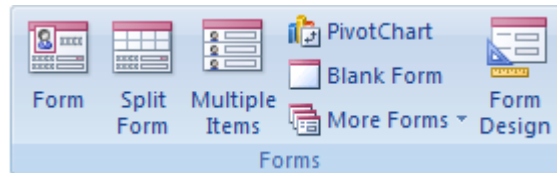
1. Ի՞նչ նպատակով են ստեղծվում ձևերը:
2. Ձևերի ստեղծման քանի՞ միջոց է ձեզ հայտնի:



§ 1.9. Ձևերի վարպետ

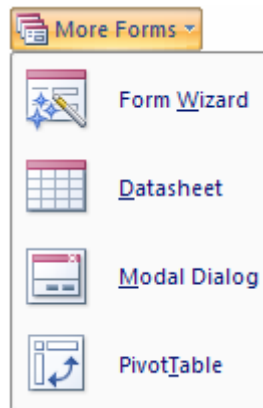
Այժմ ծանոթանանք ձևեր ստեղծելու հաջորդ եղանակի՝ *ձևերի վարպետի* աշխատանքին: *Վարպետի օգնությամբ ձև ստեղծելու* համար նախ անհրաժեշտ է.

- ընտրել *Create* ներդիրի *Forms* խմբի *More Forms* կոճակը (նկ. 1.27),



Նկ. 1.27. *Create* ներդիրի *Forms* խումբ

- բացված մենյուից (նկ. 1.28) ընտրել *Form Wizard* հրամանը:



Նկ. 1.28. More Forms մենյու

Ձևերի վարպետի կիրառման *առաջին փուլում պետք է ընտրել աղյուսակի կամ հարցման* այն *դաշտերը*, որոնք պետք է աղբյուր հանդիսանան ստեղծվող ձևի համար: Դրա համար անհրաժեշտ է.

- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել բացված *Form Wizard* պատուհանի *Tables/Queries* դաշտի աջ մասում տեղակայված ▼ սլաքի վրա, սեղմել ձախ սեղմակն ու բացված ցուցակից (նկ. 1.29) ընտրել այն աղյուսակը կամ հարցումը, որը պետք է տվյալների աղբյուր հանդիսանա ստեղծվող ձևի համար (նկ. 1.29–ում բերված օրինակում ընտրվել է *Arajadimutyun* անվանումով աղյուսակը),
- *Available Fields* դաշտում նշել ընտրված աղյուսակի կամ հարցման այն դաշտերը, որոնք պետք է ներառել ստեղծվող ձևում, ապա սեղմել *Next* կոճակը. ընտրված դաշտերի անվանումներն այսպիսով կարտացոլվեն *Selected Fields* դաշտում:



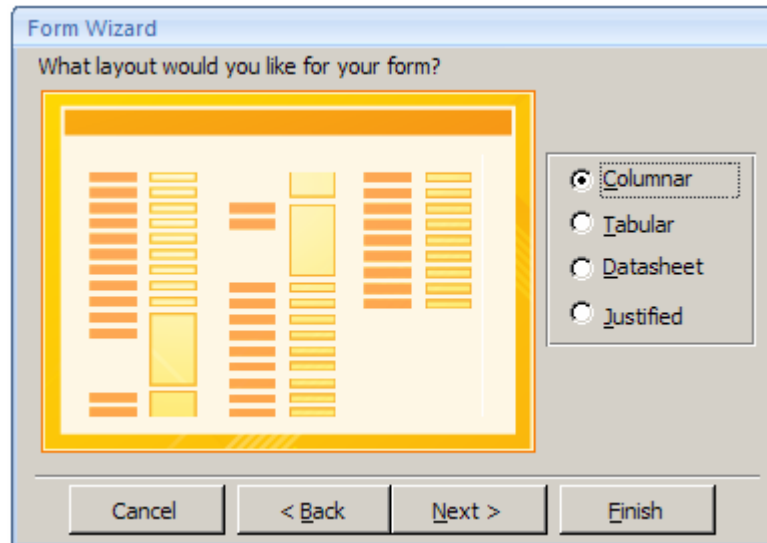
Նկ. 1.29. Ձևերի վարպետի 1-ին երկխոսական պատուհանը. դաշտերի ընտրություն

Form Wizard պատուհանի *Available Fields* դաշտում ընտրված աղյուսակի կամ հարցման դաշտերը կարելի է ավելացնել *ձևում* > և >> կոճակների օգնությամբ (> - ավելացնում է միայն ընտրված դաշտը, >> - ավելացնում է բոլոր դաշտերը):

Form Wizard պատուհանի *Selected Fields*-ում արդեն ընտրված դաշտերը ստեղծվող *ձևից* կարելի է հանել < և << կոճակների օգնությամբ (< - հեռացնում է միայն ընտրված դաշտը, << - հեռացնում է բոլոր դաշտերը):

Ձևերի վարպետի կիրառման *երկրորդ փուլում պետք է ընտրել ստեղծվող ձևի արտաքին տեսքը*: Դրա համար անհրաժեշտ է.

- *Form Wizard* պատուհանից (նկ. 1.30) ընտրել առաջարկվող *Columnar* (սյունակով), *Tabular* (ժապավենային), *Datasheet* (աղյուսակային), *Justified* (հավասարեցված) տարբերակներից որևէ մեկն ու սեղմել *Next* կոճակը:



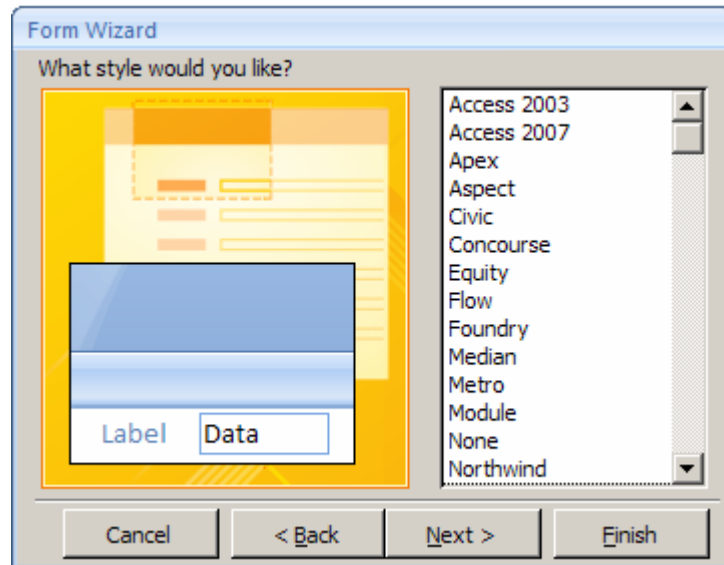
Նկ. 1.30. Ձևերի վարպետի 2-րդ երկխոսական պատուհանը . արտաքին տեսքի ընտրություն

Ծանոթանանք ձևում տվյալներ արտապատկերելու տեսքերից երեքի հետ.

- **Columnar** - սա *սյունակով* կազմակերպված ավտոձև է: Այսպիսի ձևում գրառման դաշտերը, որպես կառավարման տարրեր, տեղադրվում են մեկ կամ մի քանի սյունակներով: Այդ պատճառով սա արագ ստեղծվող ձևերից ամենահավաքն է:
- **Tabular** – սա, այսպես կոչված՝ *ժապավենային* ավտոձև է: Այս ձևում գրառման դաշտերը, որպես կառավարման տարրեր, տեղադրվում են առանձին մեկ դաշտով: Սա շատ հարմար է մեծաքանակ տվյալների հետ աշխատելիս, քանի որ տվյալներն այս դեպքում տեղաբաշխվում են այնպես, ինչպես սովորական աղյուսակում: Քանի որ յուրաքանչյուր դաշտ ներկայացվում է առանձին կառավարման տարրով, ապա յուրաքանչյուր նման տարրի համար կարելի է իր ձևաչափը սահմանել. սա այս ձևի առավելությունն է:
- **Datasheet** – սա *աղյուսակի* տեսքով կազմակերպված ավտոձև է: Այս ձևը Access-ում ստեղծված սովորական աղյուսակի տեսք ունի:

Ձևերի վարպետի կիրառման *երրորդ փուլում պետք է ընտրել ձևավորման ոճը:* Դրա համար անհրաժեշտ է.

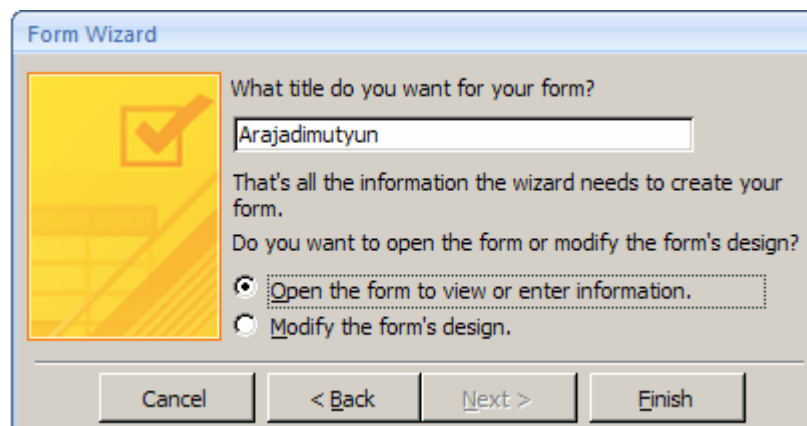
- *Form Wizard* պատուհանից (Նկ. 1.31) ընտրել առաջարկվող ստանդարտ ոճերից որևէ մեկն ու սեղմել Next կոճակը,



Նկ. 1.31. Ձևերի վարպետի 3-րդ երկխոսական պատուհանը. ձևավորման ոճի ընտրություն

Ձևերի վարպետի կիրառման վերջին, *չորրորդ փուլում պետք է պահպանել ստեղծված ձևը*: Դրա համար անհրաժեշտ է.

- *Form Wizard* պատուհանում (Նկ. 1.32) ներմուծել *ձևի* անվանումը կամ համաձայնվել առաջարկվող անվան հետ,
- եթե ձևը ստեղծելուց հետո ցանկանում եք այն փոփոխման ենթարկել, ապա ընտրեք *Modify the form's design* (փոխել ձևի կառուցվածքը), այլապես *Open the form or enter information* (բացել ձևը տվյալները դիտելու և ներմուծելու համար) փոխանցատիչը,
- սեղմել *Finish* կոճակը:





Նկ. 1.32. Ձևերի վարպետի վերջին երկխոսական պատուհանը. ձևի պահպանում

Ձևում տվյալներ ներմուծելու համար անհրաժեշտ է.

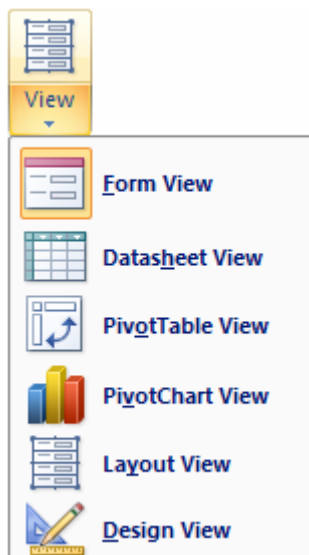
- անցումների տիրույթում անհրաժեշտ ձևի վրա կատարել մկնիկի ձախ սեղմակի կրկնակի սեղմում,



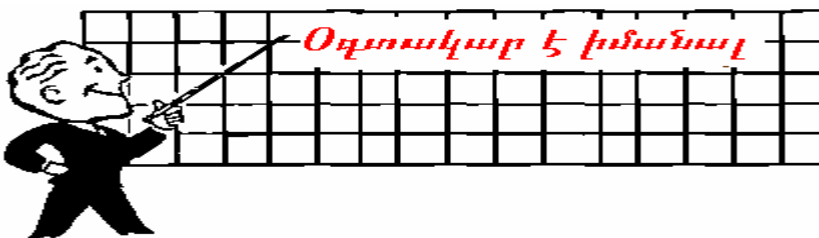
- ձևի դաշտերում առկա գրառումները մաքրելու համար ընտրել *Home* ներդիրի *Records* խմբի  *New* կոճակը,
- հաջորդաբար ներմուծել դաշտերի տվյալները,
- ներմուծված տվյալները պահպանել արագ հասանելիության վահանակի  (*Save*) կոճակով:

Վարպետի օգնությամբ ստեղծված ձևը կոնստրուկտորի միջավայրում խմբագրելու համար անհրաժեշտ է.

- ընտրել *Home* ներդիրի *View* կոճակը,
- բացված պատուհանից ընտրել *Design* հրամանը,
- կատարել խմբագրումը,
- անհրաժեշտության դեպքում *View* կոճակով բացվող պատուհանի *Form View* հրամանով վերադառնալ ձևի դիտման ռեժիմին:



Նկ. 1.33. Ձևի ռեժիմի ընտրություն




- ◆ Ձևի դաշտերում տվյալները ներմուծելիս հաջորդ դաշտին կարելի է անցնել *Tab* սեղմակով, իսկ նախորդին՝ *Shift+Tab*-ով:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ նպատակով են ստեղծվում ձևերը:
2. Ավտոմատ ստեղծվող ձևերի ի՞նչ տեսքեր գիտեք:



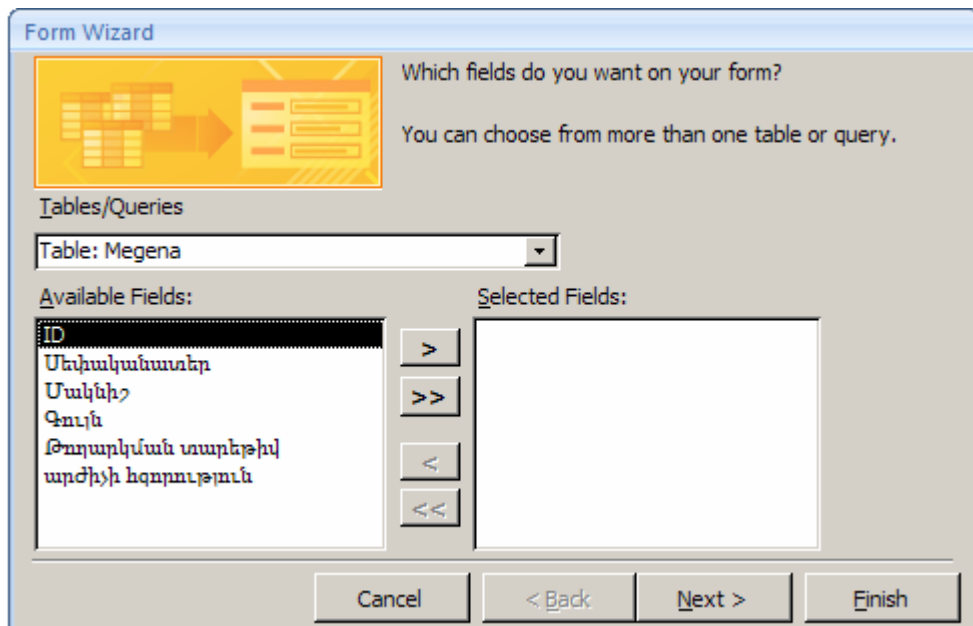
1. Ստեք հենքերի ղեկավարման *Access 2007* համակարգի միջավայր:
2. Բացված պատուհանում ընտրեք *New Blank Database* կոճակը:
3. Ակտիվացած տիրույթի *File Name* դաշտում ներմուծեք ստեղծվող տվյալների հենքի *Lab_4_** անվանումը, որտեղ ***-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
4. Ընտրեք  կոճակը, ապա բացված պատուհանում տվյալ դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
5. Սեղմեք *Create* կոճակը:
6. Նոր աղյուսակ ստեղծելու համար ընտրեք *Create* ներդիրի *Tables* խմբում ներառված աղյուսակ ստեղծելու համար նախատեսված *Table Design* կոճակը:
7. Ընտրեք *Arial Armenian Unicode* տառատեսակը:
8. Ստեղծեք ստորև բերված կառուցվածքով աղյուսակը.

	Field Name	Data Type
🔑	ID	AutoNumber
	Տեղը	Text
	Մակնիշը	Text
	Գույնը	Text
	Տարեթիվը	Number
	Հզորությունը	Number

9. Աղյուսակի *ID* դաշտը դարձրեք *բանալի*: Դրա համար ընտրեք *ID* դաշտը, սեղմեք մկնիկի աջ սեղմակն ու ընտրեք *Primary Key* հրամանը:



10. Աղյուսակի կառուցվածքը ստեղծելուց հետո սեղմակով փակեք պատուհանը:
11. Աղյուսակը պահպանելու վերաբերյալ տրված հարցին պատասխանեք *Yes*:
12. Առաջարկվող անվան փոխարեն ներմուծեք *Megena* անվանումն ու սեղմելով *OK* կոճակը՝ հանդվեք, որ պատուհանի ձախ վահանակին առաջացավ *Table1* անվանումով աղյուսակ:
13. Ընտրեք *Create* ներդիրի *Forms* խմբի *More Forms* կոճակը, ապա բացված պատուհանի *Form Wizard* հրամանը:
14. Քանի որ տվյալ հենքում մենք ունենք ընդամենը մեկ աղյուսակ ստեղծված, դրա համար բացված *Form Wizard* պատուհանի *Tables/Queries* դաշտում ավտոմատ բերվել է *Megena* աղյուսակը՝ *Table:Megena*:
15. *Available Fields*-ում ներառված բոլոր դաշտերն ավելացրեք ստեղծվող ձևի մեջ՝ դրա համար ընտրելով **>>** կոճակը:
16. *Selected Fields*-ում ավելացված դաշտերը ստեղծվող ձևից հանելու համար ընտրեք **<<** կոճակը:



17. *Selected Fields*-ում ավելացված դաշտերը փորձեք ստեղծվող ձևից հանել **<** կոճակի օգնությամբ: Այդ նպատակով *Selected Fields*-ում նշեք անհրաժեշտ դաշտն ու ընտրեք **<** կոճակը:
18. Այժմ *Available Fields*-ում ներառված դաշտերը ավելացնել ստեղծվող ձևի մեջ **>** կոճակի օգնությամբ:



Form Wizard

Which fields do you want on your form?
You can choose from more than one table or query.

Tables/Queries
Table: Megena

Available Fields:


Selected Fields:

- ID
- Մեփականատեր
- Մակնիշ
- Գույն
- Թողարկման տարեթիվ
- արժիյի հզորություն

Buttons: Cancel, < Back, Next >, Finish

19. Բացված պատուհանում ընտրեք ստեղծվող ձևի *Tabular* տեսքն ու սեղմեք *Next* կոճակը:
20. Բացված պատուհանում (նկ. 5.17) հաջորդաբար փորձեք այստեղ առաջարկվող ստանդարտ ոճերից յուրաքանչյուրը: Վերջում ընտրեք *Northwind* ոճն ու սեղմեք *Next* կոճակը:
21. Բացված պատուհանում ներմուծեք ստեղծվող ձևի *Megena1* անվանումը, և ստեղծվող ձևը փոփոխման ենթարկելու հնարավորություն ունենալու համար ընտրեք *Modify the form's design* փոխանջատիչը:
22. Սեղմելով *Finish* կոճակը դուք անմիջապես հնարավորություն ունեք փոփոխել ավտոմատ ստեղծված ձևի դաշտերի չափերը:
23. Մկնիկի ցուցիչով հաջորդաբար ընտրեք ստեղծված դաշտերից յուրաքանչյուրն ու մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք դաշտի եզրածի վրա և երբ այն կստանա երկկողմ սլաքի տեսքը, մկնիկի տեղաշարժմամբ փոփոխելով դաշտի չափերը ստացեք հետևյալ տեսքի ձև.

ID	Տեղը	Մակնիշը	Գույնը	Տարեթիվը	Հզորությունը
1					

24. Ներմուծեք կամայական տվյալներ ու ավարտեք աշխատանքը հենքերի ղեկավարման *Access* համակարգի հետ՝ օգտվելով համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանի փակման  սեղմակից:

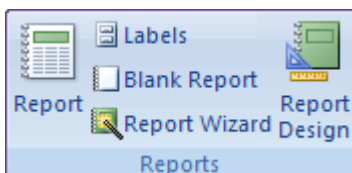


§ 1.10. Հաշվետվությունների ստեղծում

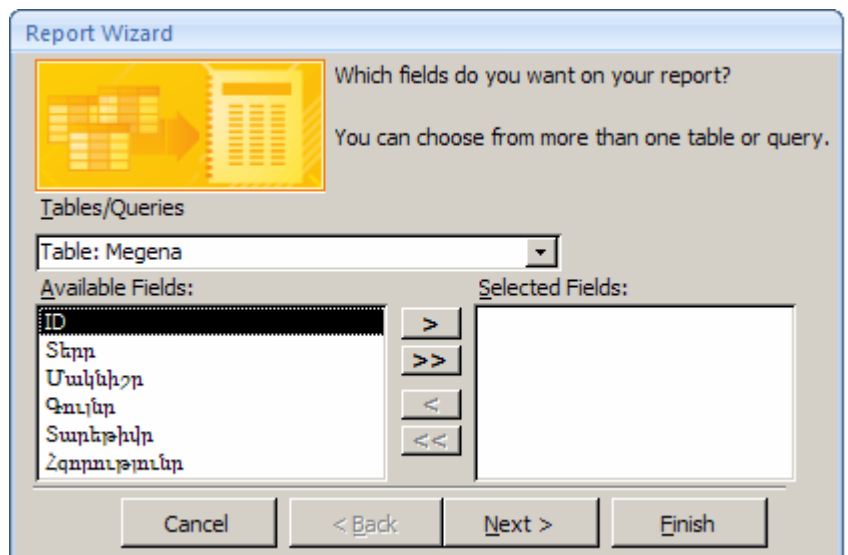
Access-ում տվյալների հենքից (աղյուսակներից կամ հարցումներից) ինֆորմացիան անհրաժեշտ ձևով տպագիր ներկայացնելու համար նախատեսված են հաշվետվությունները: Աղյուսակների կամ հարցումների դաշտերի պարունակությունները արտածելուց բացի, սրանց միջոցով կարելի է նաև հաշվարկել տարբեր արդյունարար արժեքներ, ինչպես նաև խմբավորել տվյալները: *Access*-ում հաշվետվություններ ստեղծելու 3 հիմնական եղանակ կա. *ավտոհաշվետվության ռեժիմում*, *վարպետի օգնությամբ* և *կոնստրուկտորի ռեժիմում*:

Ծանոթանանք հաշվետվության վարպետի աշխատանքին: *Վարպետի օգնությամբ հաշվետվություն ստեղծելու* համար նախ անհրաժեշտ է.

- ընտրել *Create* ներդիրի *Reports* խմբի *Report Wizard* կոճակը (նկ. 1.34):



Նկ. 1.34. *Create* ներդիրի *Reports* խումբ



Նկ. 1.35. .Դաշտերի ընտրության պատուհան

Վարպետի օգնությամբ հաշվետվություններ ստեղծելու գործընթացը բաղկացած է 6 փուլից: Յուրաքանչյուր հաջորդ փուլին կարելի է անցնել *Next* կոճակով:

Առաջին փուլում պետք է ընտրել աղյուսակի կամ հարցման այն դաշտերը, որոնք պետք է աղբյուր հանդիսանան ստեղծվող հաշվետվության համար: Դրա համար անհրաժեշտ է.

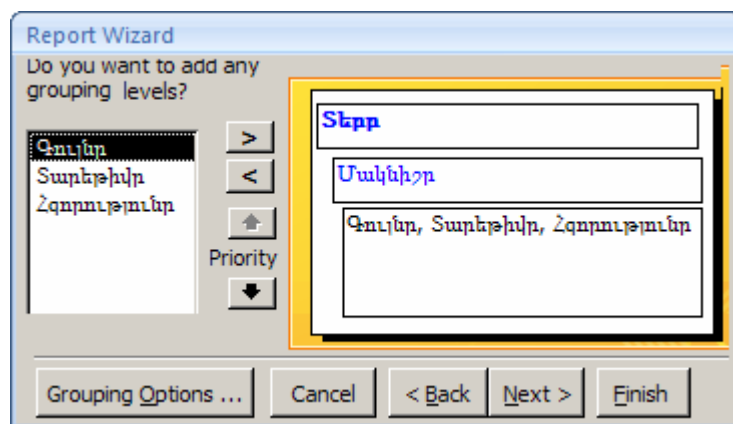
- մկնիկի ցուցիչը տեղադրել բացված *Report Wizard* պատուհանի *Tables/Queries* դաշտի աջ մասում տեղակայված ▼ սլաքի վրա, սեղմել ձախ սեղմակն ու բացված ցուցակից (նկ. 1.35) ընտրել անհրաժեշտ աղյուսակը կամ հարցումը,





- *Available Fields* դաշտում նշել ընտրված աղյուսակի կամ հարցման այն դաշտերը, որոնք պետք է ներառել ստեղծվող հաշվետվությունում և սեղմել *Next* կոճակը:

Այստեղ *>*, *>>*, *<* և *<<* կոճակներն ունեն նույն նշանակությունը, ինչ *Form Wizard* պատուհանում:

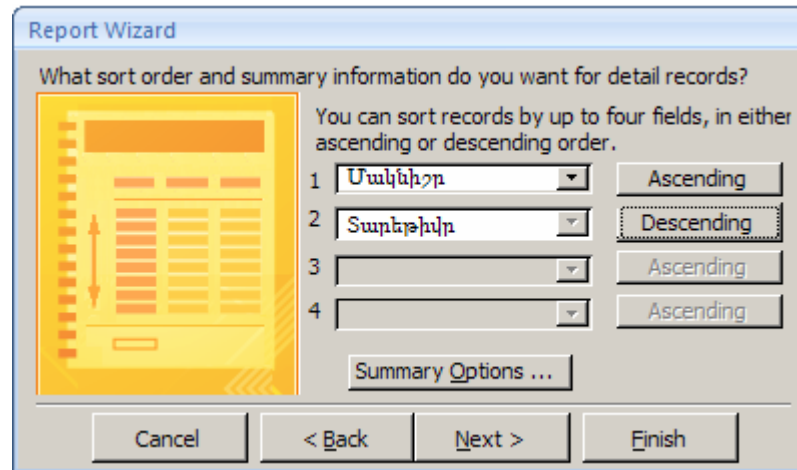
Երկրորդ փուլում պետք է ընտրել տվյալների ներկայացման տեսքը, այսինքն խմբավորել տվյալները հաշվետվությունում: Հաշվետվությունում կարելի է առանձնացնել մինչև 4 մակարդակի խմբեր: Հերթական մակարդակի ավելացման համար անհրաժեշտ է *Report Wizard* պատուհանի (նկ. 1.30) ձախ մասի ցուցակից ընտրել այն դաշտի անվանումը, ըստ որի ցանկալի է խմբավորել գրառումներն ու սեղմել *>* կոճակը: Պատուհանի աջ մասում արտացոլվում է ստեղծվող հաշվետվության կառուցվածքը: Նկ. 1.36-ում բերված օրինակում որպես խմբավորման վերին մակարդակ ընտրվել է *Տերը* դաշտը, իսկ որպես երկրորդ մակարդակ՝ *Մակնիշը* դաշտը: Աղյուսակի մնացած դաշտերը արտացոլվել են վերջին մակարդակում: Խմբավորման որևէ մակարդակ կարելի է հեռացնել *<* կոճակով:



Նկ. 1.36. Տվյալների խմբավորման պատուհան

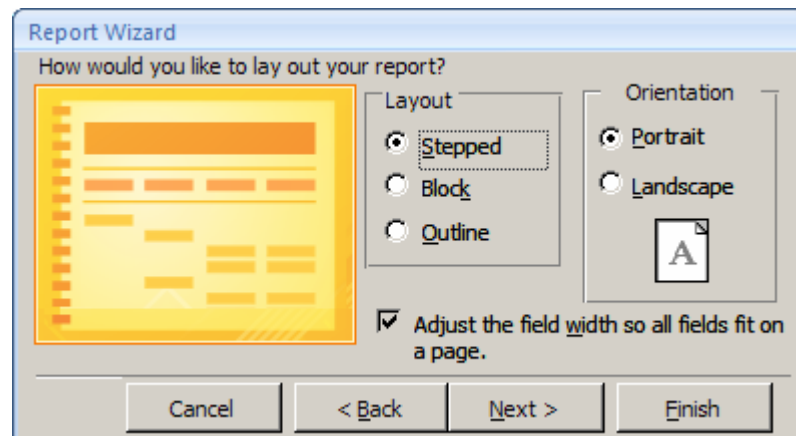
Նշենք, որ կառուցվածքի մի քանի մակարդակների դեպքում (ինչպես նկ. 1.36 նկարում բերված օրինակում)  և  կոճակներով կարելի է իրականացնել մակարդակների տեղափոխում:

Երրորդ փուլում հաշվետվությունների վարպետը հնարավորություն է տալիս տվյալները կարգավորել: Ինչպես երևում է նկ. 1.37-ում կարգավորումը կարելի է իրականացնել չորսից ոչ ավել դաշտերում: Դրա համար պետք է համապատասխան դաշտում ընտրել անհրաժեշտ գրառումը, ապա կարգավորման ձևը՝ *Ascending* – աճման կարգով, *Descending* – նվազման կարգով:



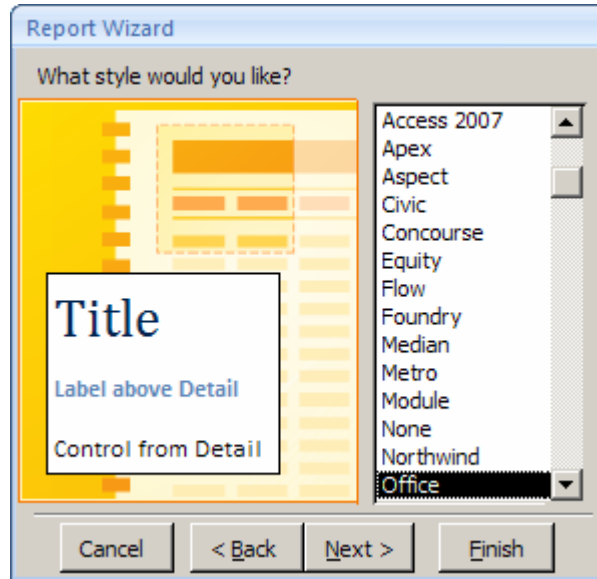
Նկ. 1.37. Տվյալների կարգավորման պատուհան

Չորրորդ փուլում առաջարկվում է ընտրել հաշվետվության 3 ստանդարտ տեսքերից որևէ մեկը (*Stepped* – աստիճանաձև, *Block* – բլոկ, *Outline* – կառուցվածք) և որոշել հաշվետվության արտածման ձևը (*Portrait* – երկայնակի, *Landscape* – լայնակի) (Նկ. 1.38): Այս ռեժիմում հաշվետվությունը մասշտաբավորվում է այնպես, որ տեղավորվի մեկ էջի լայնությամբ:



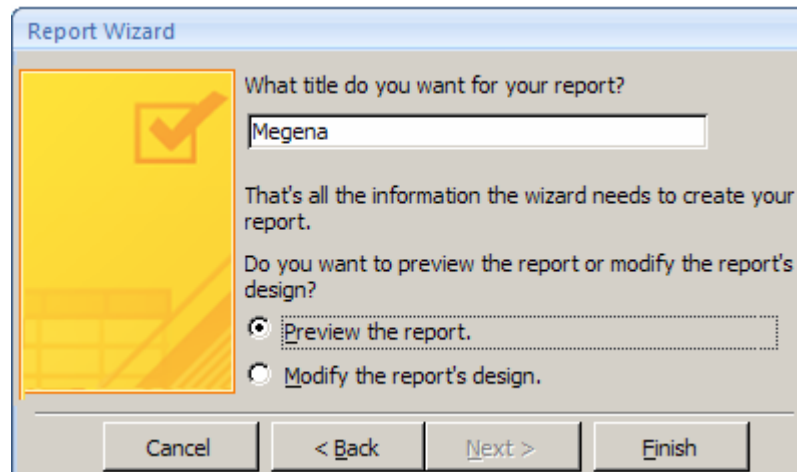
Նկ. 1.38. Հաշվետվության ներկայացման եղանակի ընտրություն

Հինգերորդ փուլում հաշվետվությունների վարպետը առաջարկվում է ընտրել հաշվետվության ձևավորման ոճը: Նկ. 1.39-ում ընտրվել է *Office* ոճը:

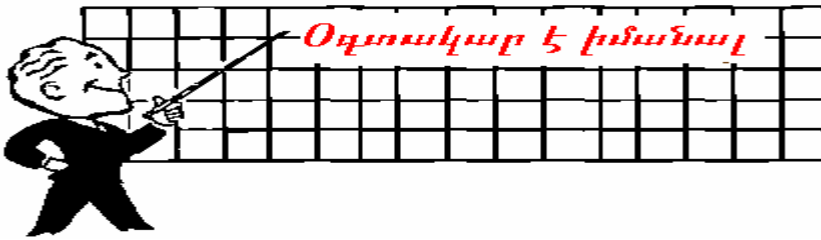


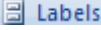
Նկ. 1.39. Հաշվետվության ձևավորման ոճի ընտրություն

Վեցերորդ փուլում առաջարկվում է պահպանվել ստեղծված հաշվետվությունը: Դրա համար անհրաժեշտ է *Report Wizard* պատուհանում (նկ. 1.40) ներմուծել *ձևի* անվանումը կամ համաձայնվել առաջարկվող անվան հետ: Եթե հաշվետվությունը ստեղծելուց հետո ցանկանում եք այն փոփոխման ենթարկել, ապա պետք է ընտրել *Modify the report's design* (փոխել հաշվետվության կառուցվածքը): Հաշվետվության ստեղծման վերջին փուլը պետք է ավարտել *Finish* կոճակով:



Նկ. 1.40. Հաշվետվության պահպանման պատուհան



- ◆ *Create* ներդիրի  կոճակը հնարավորություն է տալիս տարբեր ստանդարտների փոստային պիտակներ ստեղծել:





Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ նպատակով են ստեղծվում հաշվետվությունները:
2. Հաշվետվությունների ստեղծման քանի՞ միջոց է ձեզ հայտնի:
3. Հաշվետվությունների վարպետը քանի դաշտերում է հնարավորություն տալիս տվյալները կարգավորել:



§ 1.11. Հաշվետվությունը կոնստրուկտորի ռեժիմում

Հաշվետվությունը կարելի է խմբագրել կոնստրուկտորի ռեժիմում: Կառավարման նոր տարրեր և դաշտերը հաշվետվություն կարելի է ավելացնել դրանք կոնստրուկտորի մակետի ցանցում ավելացնելով: Հատկությունների պատուհանում ներառված բազմաթիվ պարամետրերի օգնությամբ կարելի է խմբագրել հաշվետվությունը:

Կոնստրուկտորի ռեժիմ մտնելու համար անհրաժեշտ է նախ ընտրել ստեղծված հաշվետվությունը, ապա *Home* ներդիրի *Views* խմբի  (*View*) կոճակով բացված մենյուի  (*Design View*) կոճակը: Կոնստրուկտորի ռեժիմում նոր հաշվետվության դատարկ մակետը ներառում է *Page Header* (վերին խորագիր) և *Page Footer* (ստորին խորագիր) բաժինները, որոնց միջև է գտնվում *Detail* (տվյալների տիրույթ) տիրույթը (նկ. 1.41):

Page Header			
Detail			
Page Footer			

Նկ. 1.41. Հաշվետվությունների մակետ

Վերին խորագիրը տպագրվում է յուրաքանչյուր էջի վերին մասում: Այն հիմնականում օգտագործվում է օրինակ այն դեպքերում, երբ անհրաժեշտ է հաշվետվության վերնագիրը կրկնել յուրաքանչյուր էջում: *Ստորին խորագիրը* տպագրվում է յուրաքանչյուր էջի ստորին մասում: Այն հիմնականում օգտագործվում է էջերը համարակալելու այլ ինֆորմացիա տպագրելու համար: Հաշվետվության մեջ




կարելի է ներառել նաև *վերնագիր (Report Header)* ու *ծանոթագրություն (Report Footer)* բաժինները: Հաշվետվության վերնագիրը տպագրվում է միայն մեկ անգամ հաշվետվության սկզբում: Վերնագրում կարող են տեղակայվել, օրինակ, հիմնարկության խորհրդանշանը, հաշվետվության անվանումն ու տարեթիվը: Հաշվետվության վերնագիրը տպագրվում է հաշվետվության ամենասկզբում, վերին խորագրից առաջ: *Հաշվետվության ծանոթագրությունը* տպագրվում է մեկ անգամ հաշվետվության վերջում: Այն կարող է ներառել ամբողջ հաշվետվության ամփոփիչ արդյունքները: Հաշվետվության յուրաքանչյուր խումբ իր հերթին կարող է ունենալ իր վերնահիմն ու ծանոթագրությունը: *Խմբի վերնագիրը* հիմնականում կիրառվում է այն դեպքերում, երբ հաշվետվությունում կան խմբավորված տվյալներ և տպագրվում է յուրաքանչյուր նոր խմբից առաջ: *Խմբի ծանոթագրությունը* տպագրվում է գրառումների յուրաքանչյուր խմբի վերջում: Այն կարող է ներառել տվյալ խմբի ամփոփիչ արդյունքներ:

Հաշվետվության վերը նշված բաժինները կարելի է ավելացնել կամ հանել մկնիկի աջ կոճակով բացված ենթատեքստային մենյուի համանուն հրամանով:

Հաշվետվության, դրա բաժինների և ղեկավարման տարրերի հատկությունները կարելի է փոփոխել հատկությունների պատուհանում, որը կարելի է բացել *Design*

ներդիրի *Tools* խմբի  (*Property Sheet*) կոճակով կամ *F4* ստեղծով:




Աղյուսակի կամ հարցման դաշտերը հաշվետվության մակետում ավելացնելու համար նախ ընտրել *Design* ներդիրի *Tools* խմբի  (*Add Existing Fields*) կոճակը (կամ կատարել *ALT* և *F8* ստեղծների համատեղ սեղմում), ապա բացված *Field List* պատուհանից անհրաժեշտ դասերը տեղափոխել հաշվետվության մակետի վրա այնպես, ինչպես դա արվում էր ձևերի ստեղծման ժամանակ:



Հաշվետվությունում կառավարման տարրեր ավելացնելու համար անհրաժեշտ է *Design* ներդիրի *Controls* խմբից ընտրել անհրաժեշտ տարրն (նկ. 1.42) ու հաշվետվության կոնստրուկտորի ցանցի այն կետում, որտեղ պետք է գտնվի կառավարման տարրի վերին ձախ գազաթը կատարել մկնիկի ձախ սեղմակի սեղմում:

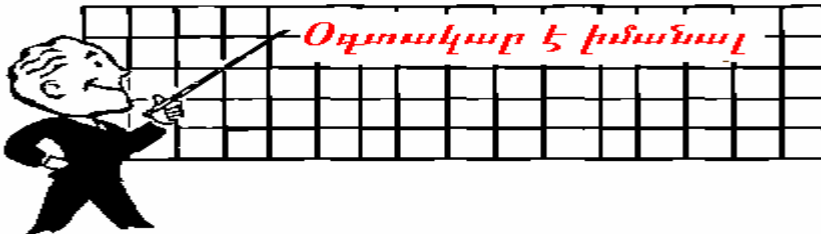



Նկ. 1.42. Կառավարման տարրեր



Հաշվետվության մակետի պահպանման համար անհրաժեշտ է  (*Microsoft Office*) կոճակով բացված մենյուից ընտրել  (*Save*) կոճակը կամ կատարել *Ctrl* և *s* ստեղծների համատեղ սեղմում: Պահպանումը կարելի է իրականացնել նաև արագ հասանելիության վահանակի  (*Save*) կոճակով: Եթե հաշվետվությանը դեռևս անվանում չի վերագրվել, անհրաժեշտ է ներմուծել հաշվետվության անվանումն ու սեղմել *OK* կոճակը:

Հաշվետվության մակետը այլ անունով պահպանել կարելի է  (*Microsoft Office*) կոճակով բացված մենյուի  (*Save As*) կոճակով:

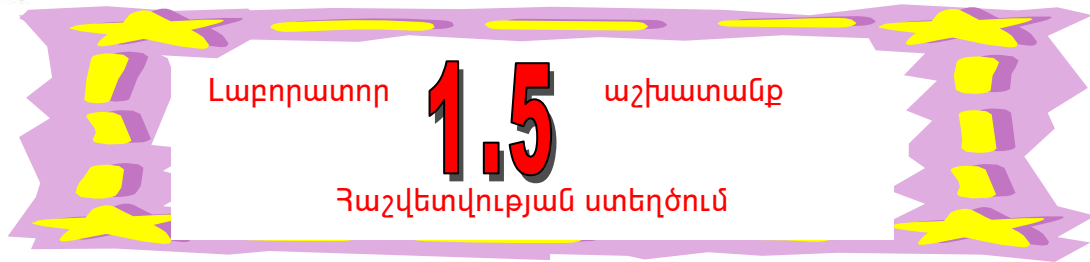


- ◆ Կոնստրուկտորի ռեժիմ կարելի է ընտրել նաև հաշվետվության վրա մկնիկի աջ սեղմակով բացված ենթատեքստային մենյուի  (*Form Wizard*) կոճակով:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչպես կարելի է մտնել կոնստրուկտորի ռեժիմ:
2. Կոնստրուկտորի ռեժիմում նոր հաշվետվության դատարկ մակետը ի՞նչ բաժիններ է ներառում:




1. Մտքե հենքերի դեկավարման *Access 2007* համակարգի միջավայր:
2. Բացքե նախորդ Լաբորատոր աշխատանքում ձեր կողմից ստեղծված տվյալների հենքը:
3. Ընտրքե անցումների տիրույթի *Meqena* անվանումով աղյուսակն ու վարպետի օգնությամբ հաշվետվություն ստեղծելու համար սեղմքե *Create* ներդիրի *Reports* խմբի *Report Wizard* կոճակը:
4. Բացված *Report Wizard* պատուհանի *Tables/Queries* դաշտում ընտրքե *Meqena* անվանումով աղյուսակը:
5. *Available Fields* դաշտում հաջորդաբար ընտրել *Տեղը*, *Սակնիշը*, *Տարեթիվը* դաշտերն ու սեղմել > կոճակը:
6. Հաջորդ փուլին անցնելու համար սեղմել *Next* կոճակը:
7. *Report Wizard* պատուհանի ձախ մասի ցուցակից ընտրքե *Տեղը* դաշտը, ըստ որի կխմբավորենք գրառումներն ու սեղմել > կոճակը:
8. Հաջորդ փուլին անցնելու համար սեղմել *Next* կոճակը:
9. Բացված պատուհանի առաջին դաշտում *Տարեթիվը* դաշտը, ապա կարգավորման *Ascending* տարբերակը:
10. Հաջորդ փուլին անցնելու համար սեղմել *Next* կոճակը:
11. Ընտրքե հաշվետվության *Stepped* ստանդարտ տեսքը, արտածման *Portrait* ձևն ու *Next* կոճակով հաջորդ փուլին անցքե:
12. Բացված պատուհանում ընտրքե հաշվետվության *Office* ոճն ու *Next* կոճակով հաջորդ փուլին անցքե:
13. Համաձայնվքե հաշվետվության առաջարկվող անվան հետ հաշվետվության ստեղծումն ավարտքե *Finish* կոճակով:
14. Բացված պատուհանում ներմուծքե ստեղծվող ձևի *Meqena1* անվանումն ու ստեղծվող ձևը փոփոխման ենթարկելու հնարավորություն ունենալու համար ընտրքե *Modify the form's design* փոխանջատիչը:
15. Սեղմքե *Finish* կոճակը, բացված պատուհանում հաջորդաբար ընտրքե ստեղծված դաշտերից յուրաքանչյուրն ու մկնիկի տեղաշարժմամբ փոփոխքե



դաշտի չափերն ու դիրքերն այնպես, որ ստանաք հետևյալ տեսքի հաշվետվություն.

Տեք	Տարեթիվը	Մակնիշը
Անդրեասյան Սոս	2004	BMW528
Անտոնյան Լևոն	1998	Audi A4
Գևորյան Գևորգ	1999	Nissan Altima
Կարապետյան Աշոտ	2003	Volkswagen Passat
Նազարյան Պետրոս	1994	Audi 80
Շահինյան Լևոն	2008	Suzuki Vitara
Պետրոսյան Գոռ	2005	Mercedes-Benz C320
Սիսոնյան Կարեն	2007	Toyota Corolla

16. Ավարտեք աշխատանքը հենքերի ղեկավարման *Access* համակարգի հետ՝ օգտվելով համակարգի հիմնական աշխատանքային պատուհանի փակման  սեղմակից:

2. ՀԵՌԱՔԱՊՈՐՏԱԿՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ

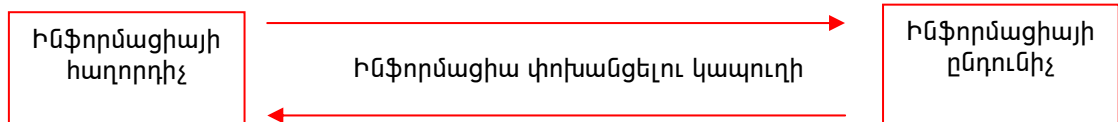
§ 2.1. Ինֆորմացիայի փոխանցումը

Համակարգչային ցանցը համակարգիչների և օժանդակ այլ սարքավորումների միավորում է, որը թույլատրում է ցանցում գործող համակարգիչների միջև ինֆորմացիա փոխանակել՝ առանց միջանկյալ այլ կրիչներ օգտագործելու:

Համակարգչային ցանցերից օգտվողները հնարավորություն են ստանում ոչ միայն արագ ինֆորմացիա փոխանակել, այլև անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև միաժամանակ միևնույն փաստաթուղթը մշակելու:

Ցանցում ինֆորմացիա փոխանցելու ընդհանուր սխեման իր մեջ ներառում է.

- *ինֆորմացիայի հաղորդիչ,*
- *ինֆորմացիայի ընդունիչ,*
- *ինֆորմացիա փոխանցելու կապուղի,*
- *հաղորդագրություն:*



Նկ. 2.1. Ինֆորմացիա փոխանցելու ընդհանուր սխեմա

Ինֆորմացիա փոխանակելիս *հաղորդիչն* ու *ընդունիչը* կարող են տեղերով փոխվել:

Ինֆորմացիա *փոխանակելու կապուղի* կարող է հանդիսանալ հեռախոսային ցանցը, մալուխը, ինչպես նաև օդը, որով տարածվում է միկրոալիքային ճառագայթումը:

Հաղորդագրությունը հաղորդիչից ընդունիչ փոխանցվող ինֆորմացիա է:

Համակարգչային ցանցեր ստեղծելու ու դրանց աշխատանքն ապահովելու համար հատուկ *ապարատային (ցանցային սարքավորում)* և *ծրագրային ապահովման համակարգ (ցանցային ծրագրային միջոցներ)* է անհրաժեշտ ունենալ:

Համակարգչային ցանցի էական գործոններից մեկն էլ ցանցային ընդհանուր միջոցներից օգտվելու հնարավորությունն է: Նման ընդհանուր օգտագործման միջոցները կարող են լինել երեք տիպի. *ապարատային, ծրագրային* և *տեղեկատվական*:

Եթե համակարգչային ցանցի անդամները օգտվում են ընդհանուր տպող սարքից՝ ապա այդ դեպքում տպող սարքը ընդհանուր ապարատային միջոց է: Հաճախ էլ ցանցից օգտվողները բարդ հաշվարկներ կատարելու համար դիմում են տվյալ խնդրի լուծման համար համապատասխան ծրագրային ապահովում ունեցող ցանցին միացված այլ համակարգչի. սա ընդհանուր ծրագրային միջոցներից օգտվելու օրինակ է:

Ցանցին միացված տարբեր համակարգիչներում պահպանված տվյալները *միասնական տեղեկատվական միջոց* են կազմում: Նման տեղեկատվական միջոց է *Ինտերնետը*, որը նախ և առաջ՝ բազմատեսակ ինֆորմացիայի կուտակման ու պահպանման հզոր պահեստարան է:

Ինֆորմացիայի փոխանակման կապուղիների հիմնական բնութագրիչներից մեկը *թողունակությունն* է, որը կապուղով միավոր ժամանակամիջոցում փոխանցվող ինֆորմացիայի քանակն է: Սովորաբար թողունակությունը չափվում է մեկ վայրկյանում առաքված բիթերի քանակով: Երբեմն կիրառում են նաև այլ տարբերակներ.

$$1 \text{ բայթ/վրկ} = 8 \text{ բիթ/վրկ},$$

$$1 \text{ կբիթ/վրկ} = 1024 \text{ բիթ/վրկ},$$

$$1 \text{ մբիթ/վրկ} = 1024 \text{ կբիթ/վրկ},$$

$$1 \text{ հբիթ/վրկ} = 1024 \text{ մբիթ/վրկ}:$$

Համակարգչային ցանցերը կարելի է դասակարգել ըստ հետևյալ հատկանիշների.

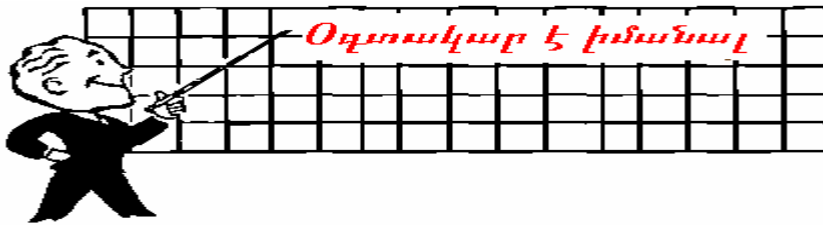
- տարածքային բաշխվածություն,
- գերատեսչական պատկանելություն,
- ինֆորմացիայի փոխանցման արագություն,
- ինֆորմացիայի փոխանցման կապուղու տիպ:

Ըստ *տարածքային բաշխվածության* ցանցերը կարող են լինել *լոկալ*, *տարածաշրջանային* և *գլոբալ*:

Ըստ *պատկանելության* տարբերում են *ընդհանուր օգտագործման (public)* և *մասնավոր (private)* ցանցեր:

Ըստ *ինֆորմացիայի փոխանցման արագության* տարբերակում են *ցածր*, *միջին* և *արագագործ* ցանցեր:

Ըստ *ինֆորմացիայի փոխանցման կապուղու տիպի* տարբերում են *կոակսալ* մալուխով, հատուկ թելքաօպտիկական կապուղով, պարուրածն զույգ կոչվող *ոլորված հաղորդալարով*, *ռադիոկապուղիներով* միացված ցանցեր:



- ◆ Ցանցին առանձին տարր ավելացնելու հնարավորությունն ու կուտակված ինֆորմացիայի հուսալի պաշտպանությունը հեռահաղորդակցման ցանցերին ներկայացվող հիմնական պահանջներից են:



Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է իր մեջ ներառում ինֆորմացիայի փոխանցման ընդհանուր սխեման:
2. Թվարկեք ինֆորմացիայի փոխանակման հիմնական կապուղիները:
3. Ցանցային ի՞նչ ռեսուրսներ գիտեք:
4. Ցանցերի դասակարգման ի՞նչ հատկանիշներ գիտեք:

§ 2.2. Լոկալ և գլոբալ ցանցեր

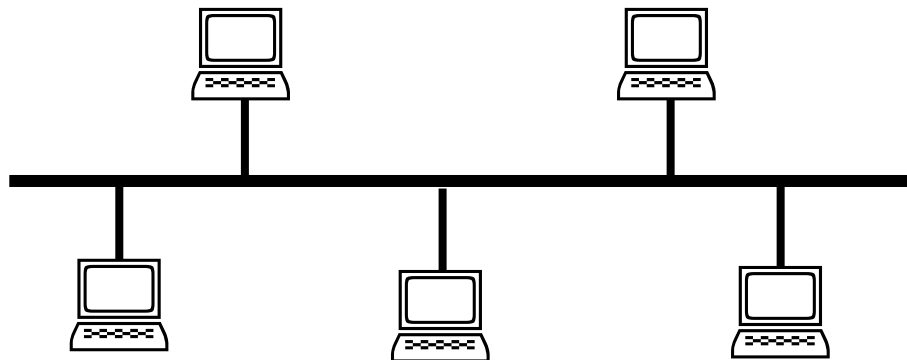
Լոկալ ցանցը (LAN-Local Area Networks) ոչ մեծ (1-2 կմ շառավղով) տարածքի վրա տեղաբաշխված համակարգիչներ ու այլ արտաքին սարքեր է միավորում: Ընդհանուր դեպքում՝ *լոկալ ցանցը* որևէ կազմակերպության ներսում գործող հաղորդակցական ցանց է: Օրինակ, լոկալ ցանցը կարող է միավորել դպրոցի առարկայական տարբեր կաբինետներում տեղակայված համակարգիչներն ու որոշակի արտաքին սարքեր (սկաներ, պլոտեր, տպող սարք և այլն): Քանի որ լոկալ ցանցերում միավորված համակարգիչները փոքր տարածքի վրա են կենտրոնացված, ապա իրար միացվում են թեպետ թանկ, սակայն արագագործ ու հուսալի կապուղիներով, ինչը հնարավորություն է տալիս տվյալների փոխանակման մեծ՝ 100 մբիթ/վրկ կարգի արագությունն ապահովել:

Ոչ մեծ լոկալ ցանցերում միավորված համակարգիչները սովորաբար իրավահավասար են, այսինքն՝ համակարգիչ կիրառողն է որոշում, թե դրա որ ռեսուրսերն են կարող (սկավառակներ, թղթապանակներ, ֆայլեր) հասանելի լինել ցանցի մնացած համակարգիչներին. նման ցանցերն անվանում են *միակարգ*:

Լոկալ ցանցում մեկ տասնյակից ավել համակարգիչներ միավորելու դեպքում աշխատանքի արդյունավետությունն ու տվյալների պահպանման հուսալիությունը մեծացնելու նպատակով հատուկ համակարգիչներ՝ *սերվերներ* են առանձնացվում: Նման ցանցերն անվանում են *առանձնացված սերվերով լոկալ ցանցեր*:

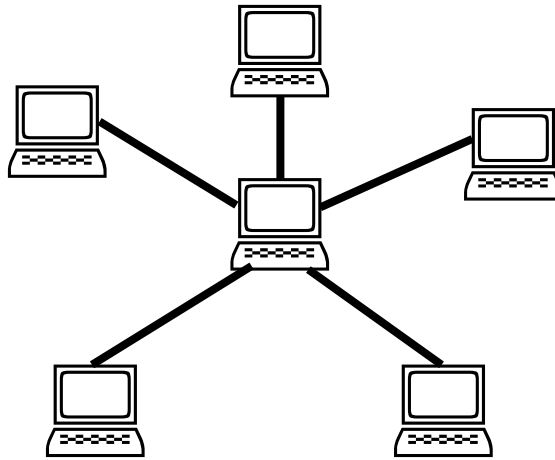
Լոկալ ցանցում համակարգիչները *կապակցելու* տարբեր ձևեր կան:

Ցանցում համակարգիչներն իրար հետ *գծային կապուղով (bus)* միացնելու դեպքում (նկ. 2.2) մալուխը մի համակարգչից մյուսին անցնելով՝ հաջորդաբար միացնում է համակարգիչներն ու արտաքին սարքերը: Այս դեպքում ցանցի ցանկացած համակարգչի կողմից փոխանցված ինֆորմացիան դառնում է հասանելի ցանցի մնացած համակարգիչներին:



Նկ. 2.2. Գծային կապուղով լոկալ ցանց

Աստղաձև (star) լոկալ ցանցերի դեպքում բոլոր համակարգիչները **ցանցի համակենտրոնիչի (Hub)** միջոցով միացվում են **կենտրոնական համակարգիչին**, որը, սովորաբար, եղածներից հզորն է (նկ. 2.3):



Նկ. 2.3. Աստղաձև լոկալ ցանց

Գծային կապուղով լոկալ ցանցերն ավելի պարզ են և տնտեսապես առավել ձեռնտու, քանի որ լրացուցիչ սարքավորումներ չեն պահանջում և կապուղու համար անհամեմատ քիչ մալուխ է պետք: Նման լոկալ ցանցի թերությունն այն է, որ մալուխային համակարգում որևէ անսարքության դեպքում խափանվում է ամբողջ համակարգի աշխատանքը, և անսարքության պատճառ հանդիսացող տեղամասի որոշումն էլ բավական դժվար խնդիր է ներկայացնում: Այդ իմաստով լոկալ ցանցի աստղաձև տիպն առավել կայուն է. վնասված մալուխը կարող է խնդիրներ հարուցել միայն մեկ համակարգիչի աշխատանքում, իսկ մնացած ամբողջ համակարգը կշարունակի անխափան աշխատել: Այս դեպքում անսարքության պատճառը նույնպես հեշտ է հայտնաբերել:

Լոկալ ցանցերը հնարավորություն չունեն ինֆորմացիան հասանելի դարձնել մեծ հեռավորության վրա, օրինակ՝ քաղաքի տարբեր մասերում եղած համակարգիչներին: Այս դեպքում կիրառում են **տարածաշրջանային ցանցերը (MAN - Metropolitan Area Networks)**, որոնք միավորում են տարածաշրջանի լոկալ ցանցերի համակարգիչները: Տարածաշրջանային ցանցերում կիրառվում են **կապի թվային հաճախ օպտոմալուխային մագիստրալային գծեր**, որոնք նախատեսված են գործող լոկալ ցանցերի միավորման, ինչես նաև լոկալ ցանցերը գլոբալին կցելու համար:

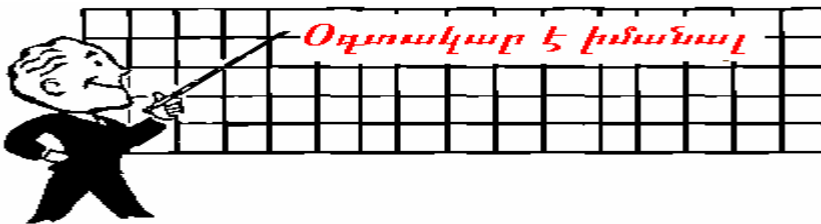
Այն կազմակերպությունները (զինվորական, բանկային և այլն), որոնք ցանցը անհարկի ներխուժումներից պաշտպանելու անհրաժեշտություն ունեն, ստեղծում են համակարգիչները միավորող սեփական՝ **կորպորատիվ (խմբակային)** ցանցեր: Նման ցանցերը կարող են տարբեր երկրներում և քաղաքներում տեղաբաշխված տասնյակ հազարավոր համակարգիչներ ներառել:

Համաշխարհային միասնական ինֆորմացիոն տարածության ձևավորման անհրաժեշտությունը ստիպեց *գլոբալ համակարգչային ցանց* ստեղծել, որն Ինտերնետն է:

Ինտերնետը (Համացանց) համակարգչային գլոբալ ցանց է, որը միավորում է լոկալ, տարածաշրջանային և կորպորատիվ բազմաթիվ

Ինտերնետին կցված նման ցանցերից յուրաքանչյուրում անպայման գոնե մեկ համակարգիչ կա, որը բարձր թողունակությամբ կապուղու միջոցով մշտապես միացված է Ինտերնետին: Այս դեպքում սովորաբար կիրառում են *օպտոմալուխային* կամ *արբանյակային* մինչև 100 մգբիթ/վրկ թողունակությամբ կապուղիներ:

Ինտերնետ-կապի հիմքը քառասուն հազարից ավել համակարգիչ-սերվերներն են կազմում, որոնց միջոցով էլ Ինտերնետին կարող են հաղորդակցվել հարյուր միլիոնավոր լոկալ ցանցեր:



- ◆ Ինֆորմացիա փոխանակելու նպատակով համակարգիչների պարզագույն կցումն անվանում են *ուղիղ*:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է լոկալ ցանցը:
2. Ինչո՞վ է պայմանավորված լոկալ ցանցերում ինֆորմացիա փոխանակելու համեմատական մեծ արագությունը:
3. Ո՞ր ցանցերն են անվանում միակարգ:
4. Ո՞ր ցանցերն են անվանում առանձնացված սերվերով:
5. Ցանցում համակարգիչները միացնելու ի՞նչ ձևեր գիտեք:
6. Ի՞նչ է տարածաշրջանային ցանցը:
7. Ի՞նչ է կորպորատիվ ցանցը:
8. Ի՞նչ է գլոբալ ցանցը:

§ 2.3. Գլոբալ ցանցերի հասցեավորման համակարգ: Տվյալների փոխանցման արձանագրություն

Այսպիսով՝ գլոբալ ցանցերը ներառում են բազմաթիվ լոկալ, տարածաշրջանային և կորպորատիվ ցանցեր, և, բնականաբար, տարբեր կանոններով աշխատող ցանցերը միավորելիս անհրաժեշտություն է ծագում մեկ ցանցում գործող ձևաչափից տվյալները վերածնափոխել մեկ այլ ցանցում գործող ձևաչափի:

Գլոբալ ցանցում ինֆորմացիան կողավորելու ու փոխանցելու, առաջացող սխալները վերանշակելու կանոնները սահմանող նորմերի ծրագիր-համախումբն անվանում են *ցանցային արձանագրություն*:

Գոյություն ունեն բազմաթիվ ցանցային արձանագրություններ՝ *CSMA/CD*, *SLIP*, *PPP*, *UUCP*, *ISO*, *OSI*, *TCP/IP*: Ինտերնետը *TCP/IP* արձանագրություններով իրար հետ կապված համակարգչային գլոբալ ցանցերի միավորում է: *TCP/IP* արձանագրությունն իր մեջ ներառում է երկու արձանագրություններ.

- *TCP* - *Transmission Control Protocol* (հաղորդում կառավարելու արձանագրություն),
- *IP* - *Internet Protocol* (միջցանցային արձանագրություն):

Ցանցով առաքվող ինֆորմացիան, որն անվանում են *IP-փաթեթ*, մինչև հասցեատիրոջը հասնելը անցնում է Ինտերնետի բազմաթիվ միջանկյալ սերվերներով՝ աստիճանաբար մոտենալով նպատակակետին՝ *ստացող-համակարգչին*: *IP արձանագրությունն* ապահովում է ցանցի համակարգիչների միջև *IP-փաթեթի* փոխանցումը՝ համաձայն համակարգիչների եզակի *IP-հասցեների*: Այստեղ ինֆորմացիայի ստացման արագությունը կախված է միջանկյալ սերվերների քանակից և կապուղիների որակից:

Ինտերնետում ծավալուն ինֆորմացիա պարունակող ֆայլ առաքելիս, կապուղիների խցանումից խուսափելու նպատակով, այն բաժանվում է համարակալված փոքր մասերի և հաջորդաբար փոխանցվում առանձին *IP-փաթեթներով*, այնուհետև ստացող համակարգչի վրա նույն հաջորդականությամբ դրանք վերջում նորից կցվելով՝ կազմում են համապատասխան ելքային ֆայլը: *TCP արձանագրությունը* առաքման փուլում ապահովում է նման ֆայլի բաժանումը *IP-փաթեթների*, իսկ վերջում էլ՝ դրանց կցումով ելքային ֆայլի ստացումը:

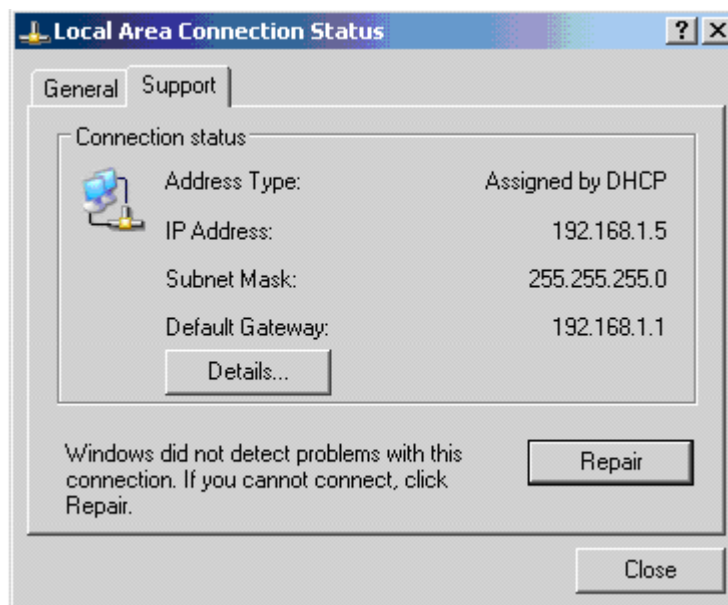
Որպեսզի Ինտերնետին միացված համակարգիչները ինֆորմացիա փոխանակելիս կարողանան իրար «գտնել», հասցեավորման միասնական համակարգ է կիրառվում:

Ինչպես գիտեք՝ ցանցին միացված յուրաքանչյուր համակարգիչ ունի իր թվային **Ինտերնետ-հասցեն (IP-հասցե)**: IP հասցեն բաղկացած է իրարից կետով բաժանված 4 մասերից, որոնցից յուրաքանչյուրը $[0;255]$ միջակայքի որևէ ամբողջ թիվ է. քանի որ նշված միջակայքի ցանկացած ամբողջ թվի երկուական կոդ 8 բիթում կարելի է տեղավորել, ապա ցանցին կից յուրաքանչյուր համակարգիչ ունի $8 \times 4 = 32$ բիթանի եզակի հասցե: Ասվածից հետևում է, որ կարող են գոյություն ունենալ 4 միլիարդից ավել IP հասցեներ. $N = 2^{32} = 4294967296$:

Օրինակ, $192.25.26.05$ -ը 192 ցանցի 25 ենթացանցի 26 ենթացանցի 05 համարով համակարգչի IP-հասցեն է:

Չամակարգչի IP-հասցեն որոշելու համար անհրաժեշտ է.

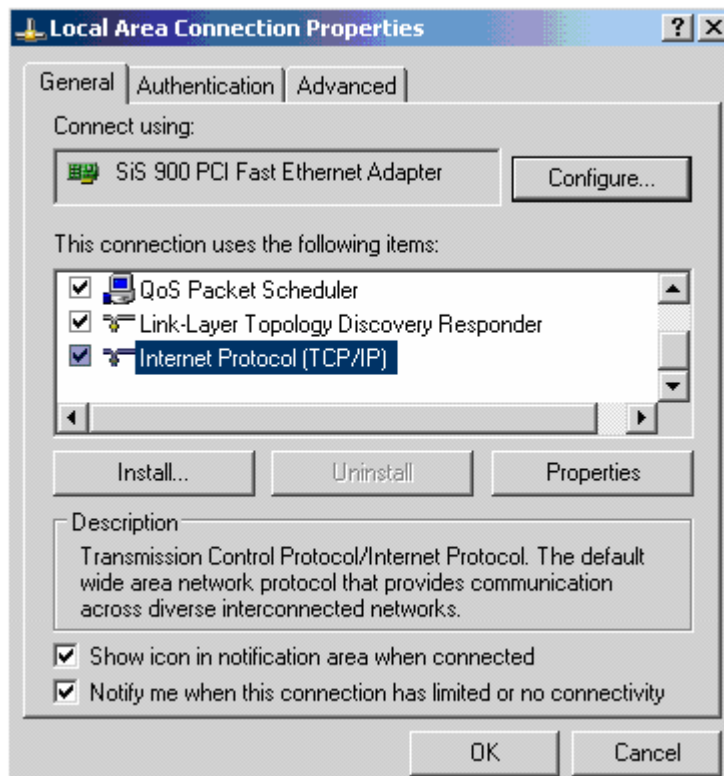
- ընտրել *Start* գլխավոր մենյուի *Settings* ենթամենյուի *Network Connections* ենթամենյուի *Local Area Connection* հրամանը,
- բացել *Support* ներդիր պատուհանը (նկ. 2.4), որը լրիվ ինֆորմացիա է պարունակում Ինտերնետին միանալու վերաբերյալ (այդ թվում նաև ձեր IP հասցեն):



Նկ. 2.4. Ընթացիկ IP-հասցեի որոշում

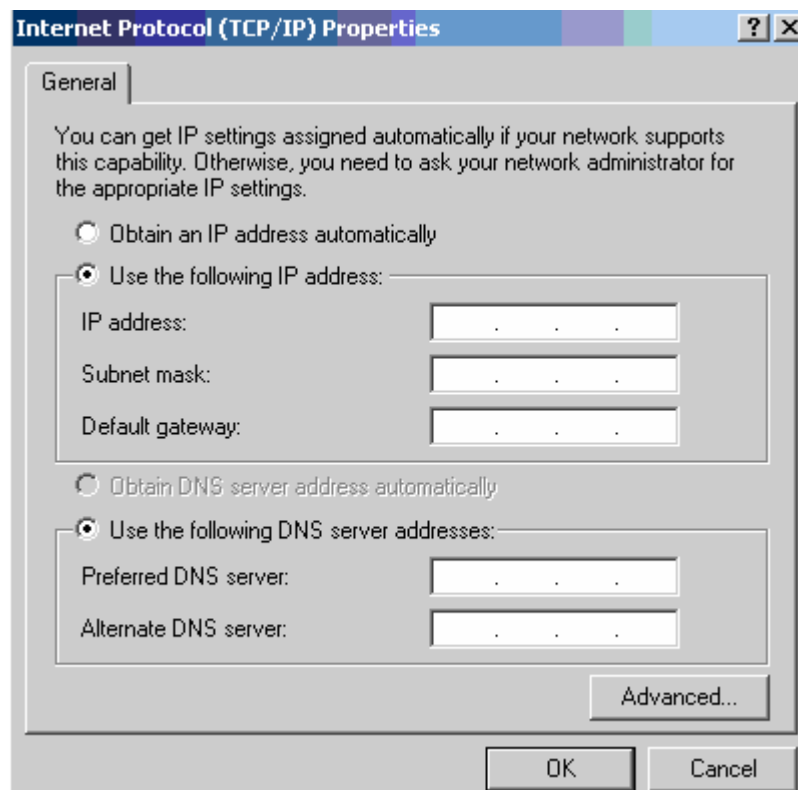
Չամակարգչի IP-հասցե սահմանելու համար անհրաժեշտ է.

- ընտրել *Start* գլխավոր մենյուի *Settings* ենթամենյուի *Network Connections* ենթամենյուի *Local Area Connection* հրամանը,
- ընտրել *General* ներդիր պատուհանի *Properties* կոճակը,
- բացված պատուհանի (նկ. 2.5) *This connection uses the following items* դաշտում ընտրել *Internet Protocol (TCP/IP)* տարբերակն ու սեղմել *OK* կոճակը:



Նկ. 2.5. Local Area Connection Properties պատուհան

Բացված պատուհանում այնուհետև պետք է ընտրել *Use the following address* դաշտն ու *IP address* դաշտում ներմուծել *IP* հասցեն ու մնացած պարամետրերը:



Նկ. 2.5. Ընթացիկ IP-հասցեի սահմանում

Քանի որ թվերով կազմված *IP* հասցեները դժվար է հիշել, Ինտերնետում օգտագործում են նաև, այսպես կոչված՝ *Անունների Դոմեյնային Համակարգ* (*DNS* –

Domenian Name System), որտեղ հասցե կազմող թվերի փոխարեն պայմանանշաններից կազմված անուններ են կիրառվում: Անունների դոմենային համակարգը համակարգչի *IP*-հասցեն համապատասխանեցնում է որոշակի եզակի դոմենային հասցեի, կամ ինչպես հաճախ անվանում են՝ դոմենային անվան: Հասցեավորման դոմենային համակարգից *IP*-հասցեի անցնելու գործընթացն իրականացվում է ավտոմատ՝ հատուկ ծրագրերի միջոցով:

Զրդ դասարանում ուսումնասիրած նյութից հիշեցնենք, որ դոմենային համակարգում հասցեն կառուցվում է մի քանի դոմեններից, որոնք իրարից բաժանված են կետով: Դոմենային հասցեն կարդացվում է աջից ձախ: Աջ եզրային (վերին մակարդակի) դոմենը լինում է երկու տիպի՝ *աշխարհագրական* (որևէ երկրին կից) և *վարչարարական* (բոլոր երկրների համար համընդհանուր):

Աշխարհագրական դոմեն	Երկիրը	Վարչարարական դոմեն	Հաստատությունը
<i>am</i>	Հայաստան	<i>edu</i>	Կրթական
<i>us</i>	ԱՄՆ	<i>com</i>	Կոմերցիոն
<i>ca</i>	Կանադա	<i>mil</i>	ԱՄՆ ռազմական
<i>ru</i>	Ռուսաստան	<i>gov</i>	ԱՄՆ կառավարական
<i>su</i>	ԱՊՀ երկրներ	<i>int</i>	Միջազգային
<i>fr</i>	Ֆրանսիա	<i>net</i>	Համակարգչային ցանցեր
<i>jp</i>	Ճապոնիա	<i>org</i>	Ոչ կոմերցիոն
<i>be</i>	Բելգիա	<i>biz</i>	Բիզնես

Գիտենք նաև, որ վերին մակարդակի յուրաքանչյուր դոմեն կարող է զանազան քանակությամբ հաջորդ մակարդակի դոմեններ պարունակել: Սովորաբար նման դոմենները կազմավորվում են *տարածաշրջանային* կամ *կորպորատիվ* ցանցերի հիման վրա և պարունակում են համապատասխան կազմակերպությունների անվանումները: Օրինակ՝ *orangearmenia.am*-ի վերին մակարդակի *am* դոմենը պարունակում է երկրորդ մակարդակի *orangearmenia* դոմենը, որը «Օրանժ Արմենիա» բջջային օպերատորի անվանումն է: Բնական է, որ *IP* հասցեի թվային տարբերակի փոխարեն հասցեների կառուցման դոմենային սկզբունքը շատ հարմար է և հեշտացնում է նման հասցեի մտապահումը, քանի որ այն իմաստավորվում է և հաճախ թույլատրում կռահելու կայքի հասցեատիրոջը:

Օրինակ՝

meteo.am – Հայաստանի հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի պետական ծառայություն,

synopsys.am – «Սինոփսիս Արմենիա» փակ բաժնետիրական ընկերություն և այլն:

Երկրորդ մակարդակի դոմեններն իրենց հերթին նույնպես կարող են ավելի ցածր մակարդակի դոմեններ պարունակել և այսպես շարունակ: Ինտերնետում դոմենային անվանումները սովորաբար պարունակում են երկուսից չորս մակարդակների դոմեններ: Հասցեում դոմենը որքան ավելի աջ է գտնվում, այնքան տվյալ դոմենը լայնածավալ է:

Ինչպես հիշում եք՝ Ինտերնետում պարզ դոմենային անվան փոխարեն իրականում կիրառում են, այսպես կոչված՝ *URL (Uniform Resource Locator – ռեսուրսի ունիվերսալ որոշիչ) հասցեներ*: *URL*-հասցեն պարունակում է ռեսուրսի Ինտերնետային հասցեն և այն արձանագրության անունը, որի միջոցով կարելի է այդ ռեսուրսին դիմել: Ռեսուրսի հասցեի կազմավորման հիմքում ընկած է հասցեավորման *դոմենային* համակարգը,

Ընդհանուր դեպքում կայքի *URL*-հասցեն բաղկացած է լինում հետևյալ երեք մասերից.

- Ինտերնետում տվյալ ռեսուրսին դիմելու համար օգտագործվող արձանագրություն: Արձանագրության անվանումն ավարտվում է երկու կետով (:) և երկու թեք գծով (/): Քանի որ *WWW*-ի դեպքում կիրառվում է *http* արձանագրությունը, ապա հաճախ անվան մեջ գրում են դրանցից միայն մեկը,
- այն համակարգչի (սերվերի) դոմենային անունը, որի վրա պահպանվում է տվյալ ռեսուրսը,
- համակարգչում անհրաժեշտ ռեսուրսը պարունակող ֆայլի անվանումը և գտնվելու լրիվ ուղին. այստեղ որպես բաժանիչ օգտագործվում է թեք գիծը (/):

Օրինակ՝

«Սինոփսիս Արմենիա» փակ բաժնետիրական ընկերության վերաբերյալ ինֆորմացիա տրամադրող էջը պարունակող ֆայլի հասցեն հետևյալն է.

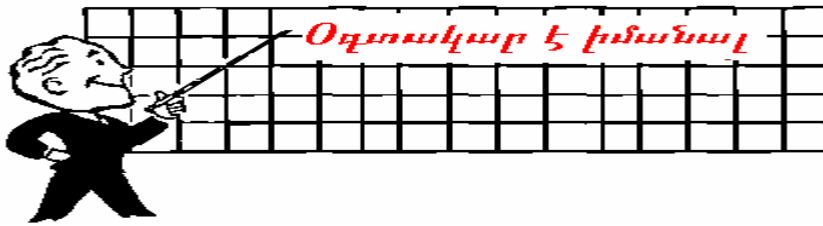
http://www.synopsys.am / snps_ am / about_ am.shtml

որտեղ

<http://> - ռեսուրսին դիմելու համար օգտագործվող արձանագրության անունն է,

www.synopsys.am – «Սինոփսիս Արմենիա» փակ բաժնետիրական ընկերության սերվերի դոմենային անունն է,

[/snps_ am / about_ am.shtml](http://www.synopsys.am / snps_ am / about_ am.shtml) - ընկերության վերաբերյալ ինֆորմացիա տրամադրող էջը պարունակող ֆայլի գտնվելու ուղին և անվանումը:



- ◆ 192.168 կան 10 թվով սկսվող IP-հասցեներն օգտագործվում են ներքին ցանցերում հասցեավորման համար:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է ցանցային արձանագրությունը:
2. Ի՞նչ է ապահովում IP արձանագրությունը:
3. Ի՞նչ է ապահովում TCP արձանագրությունը:
4. Ի՞նչ է IP հասցեն:
5. Ինտերնետում հասցեավորումը սովորաբար ի՞նչ համակարգով է իրականացվում:
6. Ինչի՞ց են կազմված դոմենները:
7. Թվարկեք մի քանի աշխարհագրական դոմեններ:
8. Թվարկեք մի քանի վարչարարական դոմեններ:

§ 2.4. Ինտերնետի հիմնական ծառայությունները

Ինտերնետում աշխատելիս հաճախորդներն օգտվում են որոշակի ծառայություններից. **ծառայությունը** Ինտերնետի սերվերների կողմից իրականացվող սպասարկման տեսակ է: Ընդ որում, Ինտերնետի որևէ ծառայությունից օգտվելու համար անհրաժեշտ է համակարգչի վրա տվյալ ծառայության արձանագրության հետ աշխատող ծրագիր ունենալ:

Ինտերնետում շատ ծառայություններ են գործել, որոնց մի մասն արդեն չեն գործում, մյուսները կորցնում են պահանջարկը, իսկ այլ ծառայություններ պահանջվածության առումով վերելք են ապրում:

Ծանոթանանք Ինտերնետի հիմնական որոշ ծառայությունների հետ.

- համաշխարհային սարդոստայն (*WWW*),
- էլեկտրոնային փոստ (*e-mail*),
- ֆայլային սերվերներ (*FTP*),
- հեռուստակոնֆերանսներ (*UseNet*),
- *on-line* հաղորդակցման համակարգեր (*chat, ICQ*):

Ներկայումս Ինտերնետի ամենատարածված և հետաքրքիր ծառայություններից մեկը **WWW (World Wide Web) համաշխարհային սարդոստայնը** է: Ինտերնետում տվյալների հոսքի կեսից ավելին բաժին է ընկնում **WWW** ծառայությանը, որի սերվերների քանակն այսօր դժվար է ճշտել: Բավական է ասել, որ **WWW** ծառայության աճի տեմպերը գերազանցում են Ինտերնետի աճման տեմպերին:

WWW-ն ինֆորմացիոն համակարգ է, որն աշխատում է հաճախորդ-սերվեր սկզբունքով. ըստ հաճախորդի հարցման՝ սերվերը տեքստային, գրաֆիկական, ձայնային կամ տեսաինֆորմացիա պարունակող փաստաթղթեր է տրամադրում, որոնք իրենց հերթին կարող են այլ հղումներ պարունակել: Նման հղումները կարող են ուղղված լինել ոչ միայն փաստաթղթերին, այլև Ինտերնետի այլ ծառայություններին և տեղեկատվական միջոցներին: Հղումների միջոցով հնարավորություն է ստեղծվում տարբեր **WEB**-էջերի միջև կապեր ստեղծելու և մեկ միասնական համակարգում դրանք միավորելու:

Ինչպես գիտեք՝ Ինտերնետում կուտակված հսկայածավալ ինֆորմացիան հասու դարձնելու համար հատուկ ծրագրեր, այսպես կոչված՝ **բրաուզերներ** են ստեղծվել, որոնք հնարավորություն են տալիս **WEB**-էջեր փնտրելու հայտեր ձևակերպել և այն ստանալուց հետո՝ դրանից օգտվել: Ներկայումս տարածված են **Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome** բրաուզերները:

Էլեկտրոնային փոստը հաղորդագրություն փոխանցելու առավել մատչելի և տարածված ծառայություններից է, որին ծանոթ եք Ձ-րդ դասարանի դասընթացից:

Ինտերնետով լուրջ երկխոսություններ կազմակերպելու համար ստեղծել են **հեռուստակոնֆերանսների** համակարգեր, որոնք իրենց հաճախորդներին հնարավորություն են տալիս մասնակցել տարբեր թեմաներով բանավեճերի: Եթե էլեկտրոնային փոստը հաղորդագրությունը հաղորդում է «մեկից-մեկին» սկզբունքով, ապա այս դեպքում ցանցային տեղեկատվությունները հաղորդվում են «մեկից-մյուսներին»։ ցանցի յուրաքանչյուր հանգույց տեղեկույթ ստանալով՝ հաղորդում է այն հանգույցներին, որոնց հետ փոխանակվում է նորություններով: Այսպիսով՝ հաղորդագրությունը շատ արագ տարածվելով, կարճ ժամանակահատվածում հասնում է հեռուստակոնֆերանսի բոլոր մասնակիցներին:

Հեռուստակոնֆերանսներից օգտվողների թիվը շատ մեծ է. դրանց միջոցով մեկ օրում մոտ մեկ միլիոն նոր հաղորդագրություն է տարածվում: Առավել տարածված են հետևյալ թեմաներով հեռուստակոնֆերանսները.

- *biz* - բիզնես,
- *comp* - համակարգիչ,
- *news* - ընդհանուր նորություններ,
- *rec* - զվարճություններ,
- *sci* - գիտություն,
- *soc* - սոցիալական թեմաներ,
- *kalk* - բանավեճ,
- *misk* -վերը նշված թեմաների մեջ չներառվող հարցեր,
- *alt* - այլընտրանքային:

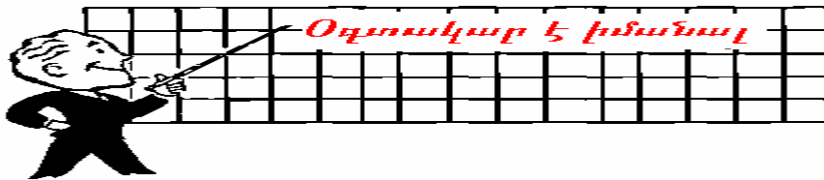
Համակարգիչների միջև տարբեր ֆայլեր փոխանակելու տարածված միջոցներից է **FTP (File Transfer Protocol) ծառայությունը**: Այն համաշխարհային ցանցում ունի իր սերվերները, որտեղ լայն պահանջարկ վայելող բազմաթիվ ֆայլեր՝ ծրագրեր, արխիվներ, տեղեկատու փաստաթղթեր են պահպանվում: Դրանք կարող են տեղակայվել ինչպես սովորական *Web*-էջերում, այնպես էլ հատուկ *FTP* հանգույցներում, որոնք միայն ֆայլերի համար են նախատեսված: *FTP* ծառայությունից օգտվելիս անհրաժեշտ է ֆայլը բեռնավորելուց առաջ կողմնորոշվել՝ այն բացել, թե նախ պահպանել սկավառակի վրա. խորհուրդ է տրվում ամեն դեպքում նախ պահպանել ֆայլը, և այն բացել՝ վիրուսի առկայությունը ստուգելուց հետո միայն:

On-line հաղորդակցման համակարգերը համակարգչային ցանցից օգտվողներին հնարավորություն են տալիս հաղորդակցվելու իրական ժամանակում: *On-line* ռեժիմն

օգտագործում են ինֆորմացիայի օպերատիվ առաքման, ինչպես նաև՝ ինտերակտիվ հարցումներ կազմակերպելու նպատակով:

Վերջին ժամանակներս մեծ տարածում է գտել համակարգիչների միջև իրական ժամանակում ինֆորմացիայի փոխանակման *Skype* համակարգը, որը հնարավորություն է տալիս զրուցակիցներին փոխանակել ինչպես տեքստային ու ձայնային, այնպես էլ տեսահինֆորմացիա:

ICQ ծառայությունը հնարավորություն է տալիս փնտրել տվյալ պահին Ինտերնետին միացած մարդու *IP* հասցեն: Նման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է նրանով, որ Ինտերնետից բազմաթիվ օգտվողներ չունեն մշտական *IP* հասցե:



- ◆ *Internet Explorer*-ը հնարավորություն է տալիս միաժամանակ մի քանի ֆայլ բեռնավորել, սակայն այդ դեպքում յուրաքանչյուր ֆայլը բեռնավորելու արագությունը համարժեքորեն փոքրանում է:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինտերնետի ի՞նչ ծառայություններ են ձեզ հայտնի:
2. Ի՞նչ է *FTP* ծառայությունը:
3. Ինչի՞ համար են նախատեսված հեռուստակոնֆերանսները:
4. Իրական ժամանակում հաղորդակցվելու ի՞նչ համակարգեր գիտեք:

§ 2.5. Ինտերնետային գրադարաններ, հանրագիտարաններ և տեղեկատուներ

Էլեկտրոնային գրադարանները, հանրագիտարաններն ու տեղեկատուները Ինտերնետում պահպանված ինֆորմացիոն ռեսուրսները հասանելի դարձնելու արդյունավետ միջոցներ են հանդիսանում:

Ինչպես գիտեք՝ *էլեկտրոնային գրադարաններում* բազմաթիվ տպագիր գրականության էլեկտրոնային պատճեններ են պահպանվում: Հայկական <http://www.armenianhouse.org> էլեկտրոնային գրադարանը շահույթ չհետապնդող մասնավոր նախագիծ է, որի հիմնական նպատակը հայ գրական ժառանգությունը թվային ձևաչափի բերելն ու Ինտերնետում տեղադրելն է, միջազգային Ինտերնետ-հանրությանը հայկական մշակույթի, Հայ ժողովրդի պատմության, կրոնի, Հայոց ցեղասպանության ու Արցախի վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրումը: Կայքը եռալեզու է՝ հայերեն, անգլերեն և ռուսերեն:

«Նոյան Տապան» ընկերության նախաձեռնությամբ ստեղծված <http://books.nt.am/> կայքը գրասեր հանրությանը նպատակ ունի ներկայացնել Հայաստանում ու սփյուռքում հրատարակվող գիր-գրականությունը, պատմել հրատարակչական զարգացումների, նորույթների մասին, կապեր ստեղծել հրատարակիչների, տպագրիչների, գրավաճառների, ընթերցողների միջև: Կայքի այցելուները նաև հնարավորություն ունեն ծառայության միջոցով էլեկտրոնային գրքերի գնումներ կատարել, հրատարակչական աշխատանքներ պատվիրել և այլն:

<http://www.digilib.am> էլեկտրոնային գրադարանը նվիրված է հայ դասական մատենագրությանը. այցելեք ու ծանոթացեք գրադարանում առկա հարուստ ու բազմազան ինֆորմացիային:

Էլեկտրոնային հանրագիտարանները տեղեկություններ են պարունակում ինչպես գիտության ու տեխնիկայի, այնպես էլ բնությանն ու հասարակությանն առնչվող բնագավառների մասին: Այստեղ եղած էլեկտրոնային հանրագիտարանները կարող են նաև հայտնի տպագիր հանրագիտարանների պատճեններ լինել: Իսկ նեղ մասնագիտացված հանրագիտարանները կարող են նվիրված լինել նշված բնագավառներից որևէ մեկի միայն մեկ ճյուղին:

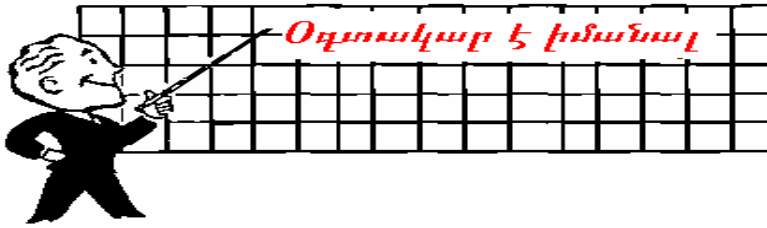
2001 թվականին ստեղծված *Վիքիփեդիա* (<http://wikipedia.org>) բաց, բազմալեզու հանրագիտարանը դարձել է համաշխարհային սարդոստայնի ամենամեծ տեղեկատվական կայքը: *Վիքիփեդիայում* ընդգրկված ինֆորմացիան բաց է, և յուրաքանչյուր ոք հնարավորություն ունի խմբագրել, ուղղել կամ բարելավել այն: Հոդվածների խմբագրումը հեշտացնելու նպատակով կայքում հղումներ կան, որոնք դեպի տվյալ նյութին առնչվող այլ հոդվածների էջեր են տանում: Կայքում տեղ գտած ինֆորմացիան այցելուների կողմից մշտապես ենթակա է փոփոխման, ճշտման և կայքի

միջոցով ամեն ոք կարող է խորհրդատվություն ստանալ իրեն հետաքրքրող հարցի հետ կապված: Ընդ որում՝ հանրագիտարանի հետ աշխատելիս անհրաժեշտության դեպքում հնարավորություն կա վերականգնելու խմբագրվող ինֆորմացիայի հին տարբերակը: Քանի որ կայքն ազատ է և բաց բոլորի համար, կայքում կարող են տեղադրված լինել նաև թերի, ոչ հանրագիտարանային նյութեր կամ նույնիսկ՝ հակահասարակական ինֆորմացիա: Այդ պատճառով կայքից օգտվողները պետք է զգուշանան ապակողմնորոշող, դեռևս չստուգված վերջին տվյալներից: Չնայած նման թերությունների հնարավորությանը՝ *Վիքիվեդիան* արդիական է. արդիական է թեմատիկ իրադարձությունների մասին իր այն հոդվածներով, որոնք ստեղծվել կամ թարմացվել են վերջին ժամերին կամ նույնիսկ՝ րոպեներին, այլ ոչ թե ամիսների, տարիների ընթացքում՝ ինչպես տպագիր հանրագիտարանները:

2011 թ. հունիս ամսվա տվյալներով այս հանրագիտարանի հայկական էջը պարունակում է 13813 հոդված:

Չայաստանում մեծ զանգվածայնություն է վայելում *«Սփյուռ» եռալեզու տեղեկատվական ընկերությունը* (<http://www.spyur.am>), որի հեռախոսային տեղեկատուներ օրական մոտ 5000 զանգ է ստանում, ուր WEB-կայքի օրական մոտ 18000 էջեր են դիտվում: Ընկերությունը Չայաստանի կազմակերպությունների վերաբերյալ տեղեկություններ է հավաքագրում, մշակում ու տարածում: «Սփյուռի» միջոցով կարելի է ոչ միայն հայտնի կազմակերպությունների տվյալներ փնտրել ու գտնել, այլև ոչ հայտնի՝ դրանց կողմից առաջարկվող ապրանքի կամ ծառայության միջոցով:

www.welcomearmenia.com/ - կայքում կարելի է տեղեկատվություն գտնել հայ ժողովրդի ու նրա պատմության, քրիստոնեության, հայկական եկեղեցիների, հնագույն ձեռագրերի և խաչքարերի մասին: Կայքը հնարավորություն է տալիս ապրանքներ ու ծառայություններ գովազդել, հյուրանոցներում համարներ պատվիրել, վճարումներ կատարել, հայտարարություններ տեղադրել, ծանոթանալ առաջատար գործարար ընկերություններին և Չայաստանի ներդրումային միջավայրին:



♦ **Օգտվեք հետևյալ օգտակար հղումներից.**

<http://www.nla.am> – Հայաստանի Ազգային գրադարան,

<http://www.seua.am/rus/library/index.htm> - Հայաստանի պետական

ճարտարագիտական համալսարանի (Պոլիտեխնիկ) գրադարան,

<http://www.y-su.am/site/index.php?page=23&lang=3> – Երևանի պետական

համալսարանի գրադարան,

<http://www.rsl.ru> – Ռուսաստանի պետական գրադարան,

<http://www.wikiznanie.ru> – հիպերտեքստային էլեկտրոնային հանրագիտարան,

<http://www.megabook.ru> – Կիրիլ և Մեֆոդիե մեգահանրագիտարան,

<http://www.n-t.org/nl/> - նոբելյան մրցանակի դափնեկիրների կենսագրություններ,

<http://www.rubricon.com> - հանրագիտարաններ, բառարաններ, տեղեկատուներ,

<http://dic.academic.ru> – ցանցային հանրագիտարաններ և բառարաններ,

<http://www.krugosvet.ru> – հանրագիտարան: КРУГОСВЕТ,

<http://www.arit.am/> - մշակութային տեղեկատու,

<http://www.auto.am> – Հայաստանի ազգային ավտոպորտալ,

http://www.job.am/announcement_details/2000/ - հայկական հոգեբանական

տեղեկատու,

books.tarumian.am/Meghapart/Index_Frame.html – տառաստեղծի տեղեկատու:



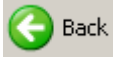

Հարցեր և առաջադրանքներ



1. Ի՞նչ էլեկտրոնային գրադարաններ գիտեք:
2. Ի՞նչ էլեկտրոնային հանրագիտարան գիտեք:
3. Ի՞նչ էլեկտրոնային տեղեկատու գիտեք:

Լաբորատոր 2.1 աշխատանք
**Ինտերնետային գրադարաններ,
 հանրագիտարաններ և տեղեկատուներ**

1. Ստեք *Internet Explorer*-ի միջավայր:
2. *Address* դաշտում ներմուծեք Հայկական էլեկտրոնային գրադարանի հասցեն՝ <http://www.armenianhouse.org>.
3. Բացված պատուհանում ընտրեք *ՀԱՅԵՐԵՆ* տարբերակը:
4. Ծանոթացեք էլեկտրոնային գրադարանի պատուհանին՝ հերթով ընտրելով ստորև բերված բաժիններից յուրաքանչյուրը.

Գլխավոր | Մեր մասին | Տորում | ՀՈՒՊ | Գրեք մեզ | Անվանացանկ

5. Ստեք *Անվանացանկ* բաժինն ու բերված ցուցակից ընտրելով *Նարեկացի Գրիգոր*՝ տեղեկատվություն ստացեք հայ մեծանուն բանաստեղծի, փիլիսոփայի, երաժշտի մասին:
6. Պատուհանի վերին մասում տեղադրված  սեղմակով վերադարձեք կայքի գլխավոր էջ:
7. Ընտրելով պատուհանի աջ մասում տեղակայված *եղեռն 1915* բաժինը՝ ծանոթացեք էլեկտրոնային գրադարանի Հայոց ցեղասպանությանը նվիրված նյութերին:
8. *Internet Explorer*-ի հասցեի *Address* դաշտում ներմուծեք Վիքիփեդիա բաց, բազմալեզու հանրագիտարանի հասցեն՝ <http://wikipedia.org>.
9. Ծանոթացեք էլեկտրոնային հանրագիտարանի պատուհանին:
10. Սկնիկի ցուցիչը տեղադրեք *KDWin*-ի  տարբերանշանի վրա և սեղմեք ձախ սեղմակը:
11. Ընտրեք *Armenian Phonetic Unicode* տառատեսակը:
12. Հանրագիտարանի պատուհանի ձախ մասում տեղակայված *որոնել* դաշտում ներմուծեք *վիրուս* բառը, ապա սեղմեք *Որոնել* կոճակը:
13. Որոնման արդյունքում զանազան վիրուսների վերաբերյալ տարատեսակ հղումներ կբերվեն. ընտրեք համակարգչային վիրուսին առնչվող հղումը:
14. Ցանոթացեք համակարգչային վիրուսին առնչվող էլեկտրոնային հանրագիտարանում զետեղված ինֆորմացիային:
15. Էջում տեղակայված հղումներից օգտվելով՝ դիտեք կայքի այլ էջեր ևս:

16. *Internet Explorer*-ի *Address* դաշտում ներմուծեք «Սփյուռ» տեղեկատվական ընկերության հասցեն՝ <http://www.spyur.am>:
17. Տեղեկատուի բացված պատուհանում ընտրելով հայկական դրոշի տարբերանշանը ()՝ բացեք տեղեկատուի հայերեն տարբերակը:
18. Փորձեք Հայաստանի Ազգային պատկերասրահի վերաբերյալ տեղեկությունների հավաքել: Այդ նպատակով ընտրեք *Դեղին էջեր* բաժինը:
19. Ընտրեք *Մշակույթ*, ապա *Թանգարաններ*, *պատկերասրահներ* բաժինը:
20. Պատուհանի աջ նասում բացված ցուցակից ընտրեք *Հայաստանի Ազգային պատկերասրահ* նշումը:
21. Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա բացված պատուհանում կարող եք կարդալ Հայաստանի Ազգային պատկերասրահի մասին առկա ինֆորմացիան:
22. Ավարտեք աշխատանքը Ինտերնետի հետ՝ օգտվելով պատուհանի փակման  սեղմակից:

§ 2.6. HTML-փաստաթղթի կառուցվածքը

Ինտերնետում սեփական նյութերի տեղադրումը ներառում է երկու փուլ. նյութերի *նախապատրաստում* և *հրապարակում*: Նյութերի *նախապատրաստման* փուլում Ինտերնետում ընդունված ձևաչափով փաստաթղթեր՝ HTML լեզվով գրված WEB-էջեր են ստեղծվում: Ստեղծված WEB-էջերը նյութերի հրապարակման փուլում տեղադրվում են WEB-սերվերի վրա:

Այժմ սկսենք ծանոթանալ HTML լեզվի օգնությամբ WEB-էջեր ստեղծելու գործընթացին:

HTML հապավումը ծագել է *HyperText Markup Language* (հիպերտեքստի նշագրման լեզու) բառակապակցությունից: *Նշագրում* բառն այստեղ պատահական չէ, քանի որ այդ լեզվի բառերով են նկարագրվում փաստաթղթի *հիպերտեքստային կառուցվածքները*՝ տեքստը էջում որտեղ և ինչպես տեղավորել, անհրաժեշտ նկարը որ ֆայլից վերցնել, տեքստը ինչպիսի տառաչարով արտածել և այլն: HTML-ում ղեկավարման այսպիսի միջոցներն անվանում են *թեգեր*:

Բոլոր թեգերն ունեն գրառման միևնույն ձևաչափը՝ վերցվում են անկյունավոր <...>փակագծերի մեջ: Բացող անկյունավոր փակագծից անմիջապես հետո գրվում է թեգի անվանումը, օրինակ , <i> : Տարբերում են *զույգերով* և *միայնակ* կիրառվող թեգեր: Չույգերով կիրառվող թեգերը լինում են *մեկնարկի* և *ավարտի*: Վերջիններիս տարբերությունն այն է, որ ավարտի թեգերը / նշան են պարունակում, իսկ մեկնարկայինները՝ ոչ: Օրինակ և <i> թեգերը մեկնարկի են, իսկ և </i> թեգերը՝ ավարտի: Մեկնարկի թեգով սկսվող և ավարտի թեգով ավարտվող փաստաթղթի հատվածն անվանում են *բլոկ*:

Բլոկը HTML փաստաթղթի տարր է:

Մեկնարկի և ավարտի թեգերն իմաստային տեսանկյունից նման են փակագծերին. առաջինը ցույց է տալիս թեգի ազդեցության սկիզբը, մյուսն՝ ավարտը:

Միայնակ թեգերը և՛ մեկնարկի են և՛ ավարտի. դրանք տեքստ չեն ներառում, ազդում են ողջ փաստաթղթի վրա կամ՝ կիրառման դիրքում:

Ներդրված թեգերի դեպքում անհրաժեշտ է պահպանել ներդրվածության կարգն այնպես, ինչպես ներդրված փակագծերի դեպքում: Օրինակ՝ թեգերի կիրառման <i> ... </i> եղանակը ճիշտ է, իսկ <i> ... </i> եղանակը՝ սխալ:

Թեգերը հնարավորություն են տալիս լրացուցիչ ինֆորմացիա, այսպես կոչված՝ *բնորոշ հատկանիշներ* (ատրիբուտներ) ներառել այն մասին, թե ընթացիկ թեգը ինչպես պետք է մշակել: Չույգերով թեգերում *բնորոշ հատկանիշներն* ավելացվում են մեկնարկի

թեգից հետո հետևյալ կերպ՝ *հատկանիշի անվանում = հատկանիշի արժեք*: Եթե հատկանիշի արժեքը լատինական այբուբենի պայմանանշաններից տարբեր պայմանանշաններ է պարունակում, ապա այն պետք է առնել չակերտների մեջ: Օրինակ՝ `<h2 align="center">` գրառման մեջ չակերտներ կարելի էր չդնել: Բնորոշ հատկանիշները թեգում կարելի է գրել ցանկացած հերթականությամբ՝ իրարից անջատելով բացատանիշերով: `<body bgcolor=blue text=red>` օրինակում `bgcolor=blue` հատկանիշով *WEB*-էջի ֆոնի գույնը սահմանվել է կապույտ, իսկ տեքստի գույնը `text=red` հատկանիշով՝ կարմիր:

Թեգերում կարող են միայն լատինական այբուբենի պայմանանշաններ կիրառվել, մինչդեռ բնորոշ հատկանիշների արժեքներում՝ ցանկացած: Ընդ որում՝ տարբերություն չի դրվում մեծատառերի և փոքրատառերի միջև:

Ծանոթանանք *HTML*-փաստաթղթի կառուցվածքին: *HTML*-փաստաթուղթը սկսվում է `<html>` թեգով և ավարտվում `</html>` թեգով: Փաստաթուղթը ներառում է երկու հիմնական մաս՝ *վերնագրերի բաժին* ու *փաստաթղթի մարմին*: Վերնագրերի բաժինը ներառվում է `<head>` և `</head>` թեգերի մեջ, որտեղ տրվում է փաստաթղթի վերնագիրը: Փաստաթղթի վերնագիրն այն հիմնական մասն է, որը կարտացոլվի բրաուզերի պատուհանում, եթե անգամ այն հնարավորինս փոքրացվի:

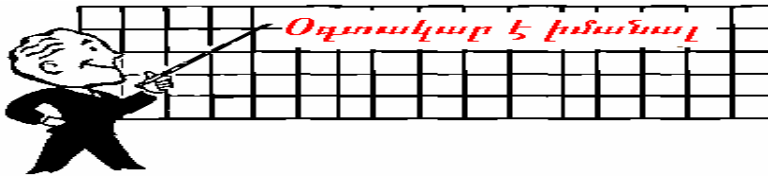
`<head> ... </head>` թեգերի միջև `<title>` և `</title>` թեգերը կարևորվում են, քանի որ դրանց միջև եղած ինֆորմացիան պետք է նկարագրի փաստաթղթի բովանդակությունը: Կարևոր է հասկանալ, որ այս ինֆորմացիան *WEB* էջում չի արտացոլվում՝ այն նախատեսված է բրաուզերների կողմից վերլուծման, հետազոտման նպատակով: Այն, օրինակ, կարող է հակիրճ տալ փաստաթղթի բովանդակությունը՝ շեշտելով այնտեղ կիրառված առանցքային բառերը, տերմինները, ինչպես նաև ինֆորմացիա տալ հեղինակների, կիրառված գրականության վերաբերյալ և այլն:

```
<html>
  <head><title> Փաստաթղթի նկարագրությունը </title></head>
  <body>
    Փաստաթղթի տեքստը
  </body>
</html>
```

HTML-փաստաթղթի հիմնական պարունակությունը՝ *փաստաթղթի մարմինը*, ներառվում է `<body>` և `</body>` գույգ թեգերի մեջ:

WEB-էջ ստեղծելու համար անհրաժեշտ է որևէ բրաուզեր ու տեքստային խմբագրիչ ունենալ: Քանի որ դուք ծանոթ եք *Microsoft Internet Explorer*-ին, ապա մեր հետագա աշխատանքում կօգտվենք հենց այդ բրաուզերից: Ծրագրային կոդ գրելու նպատակով կօգտվենք *Notepad* տեքստային խմբագրիչից:

WEB-էջը ստեղծելու համար անհրաժեշտ է բրաուզերի միջավայրում ակտիվացնել տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ստեղծված *HTML* ծրագրի կոդը:



- ◆ *HTML* ծրագրի կոդը կարելի է բացել *Microsoft Internet Explorer* բրաուզերի մենյուի տողի *View* ենթամենյուի *Source* հրամանով:



Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինտերնետում սեփական նյութի տեղադրումը ի՞նչ փուլեր է ներառում:
2. Ի՞նչ է հիպերտեքստը:
3. Ի՞նչ է թեգը:
4. Ի՞նչ է *HTML*-ի տարրը:
5. Ինչպե՞ս են գրում թեգի բնորոշ հատկանիշները:
6. Ի՞նչ հիմնական թեգեր գիտեք:

Լաբորատոր



2.2

աշխատանք

HTML-փաստաթղթի կառուցվածքը

1. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
2. Ներմուծեք փաստաթղթի հետևյալ հիմնական կառուցվածքը.

```
<html>
  <head><title></title></head>
  <body>
  </body>
</html>
```

3. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք մեկնարկի `<title>` և ավարտի `</title>` թեգերի միջև և ներմուծեք փաստաթղթի անվանումը՝ `Lab_2_2`.
4. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք մեկնարկի `<body>` թեգից հետո և սեղմեք `ENTER` ստեղծը:
5. `KDWin`-ով վրա ընտրեք `Armenian Phonetic Unicode` տարբերակը:
6. Բացված տողում ներմուծեք `Այստեղ պետք է գրվի փաստաթղթի պարունակությունը` նախադասությունը:
7. Ներմուծված փաստաթուղթը պահպանելու նպատակով ընտրեք մենյուի տողի `File` ենթամենյուի `Save As` հրամանը:
8. Բացված պատուհանի `Save as type` դաշտում ընտրեք `All files` տարբերակը:
9. Հայերենով գրված տեքստը պահպանելու համար `Encoding` դաշտում ընտրեք `UTF-8` տարբերակը:
10. `Save in` դաշտում ընտրեք `My Documents`-ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
11. `File Name` դաշտում ներմուծեք `Lab_2_2*.html` անվանումը, որտեղ `*`-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
12. `Start` գլխավոր մենյուի `Internet Explorer` հրամանով կամ  գործիքով մտեք `Internet Explorer`-ի միջավայր:
13. Ընտրեք մենյուի տողի `File` ենթամենյուի `Open` հրամանը:
14. Սեղմեք `Browse` կոճակը, բացված պատուհանի `Look in` դաշտում ընտրեք `Notepad` խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք `Open` կոճակը:
15. Ֆայլի հասցեին վերաբերող հարցումը հաստատեք `OK` կոճակով:
16.  սեղմակով փակեք `Notepad` խմբագրիչի պատուհանը:
17. Մենյուի տողի `View` ենթամենյուի `Source` հրամանով բացեք ձեր կողմից ստեղծված `HTML` ծրագիրը:
18. Ծրագրի կողում մեկնարկի `<body>` թեգում ավելացրեք ֆոնի և տեքստի գույները սահմանող հատկանիշերը. `<body bgcolor=green text=yellow>` : Այս դեպքում `HTML`-ծրագրի կողը կունենա հետևյալ տեսքը.

```

<html>
<head><title>Lab_2_2</title></head>
<body bgcolor=green text=yellow>
<p align=center> Այստեղ պետք է գրվի փաստաթղթի պարունակությունը
</body>
</html>

```


19. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք կատարված փոփոխությունները:
20. Կրկին մտեք բրաուզերի միջավայր:
21. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
22. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
23. Ֆայլի հասցեին վերաբերող հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով և էկրանին կհայտնվի ձեր առաջին *Web*-էջը՝ կանաչ ֆոնի վրա դեղին տեքստով:
24. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

Այժմ ծանոթանանք փաստաթղթի հիմնական բաղկացուցիչ տարր հանդիսացող վերնագրերի ու պարբերությունների ստեղծման գործընթացին: *HTML* լեզվում վերնագրերի 6 մակարդակներ են նախատեսված՝ *h1*, *h2*, ..., *h6*, որոնք տրվում են համապատասխան զույգ թեգերի օգնությամբ. ընդ որում՝ `<h1>`-ը առաջին մակարդակի վերնագիր է և ունի ամենամեծ տառաչափը, իսկ `<h6>`-ը՝ 6-րդ մակարդակի, որի տառաչափն ամենափոքրն է: Օրինակ՝ `<h1>վերնագիր</h1>`:

Align հատկանիշը հնարավորություն է տալիս սահմանել վերնագրի հավասարեցման ձևը՝ *right* – ըստ աջ եզրի, *left* – ըստ ձախ եզրի, *center* – ըստ կենտրոնի: Իսկ լռելյայնորեն բաժնի վերնագիրը հավասարեցվում է ըստ էջի ձախ եզրի:

Օրինակ՝ վերնագիրն ըստ կենտրոնի հավասարեցնելու համար անհրաժեշտ է վերնագրի թեգում ավելացնել `align=center` հատկանիշը: Վերը բերված օրինակի համար կլինի.

`<h1 align=center>վերնագիր</h1>`:

HTML-փաստաթղթում պարբերությունները տրվում են զույգ `<p>` թեգերի օգնությամբ: Ընդ որում՝ փակող `</p>` թեգի առկայությունը պարտադիր չէ: Եթե այն չկա, ապա ենթադրվում է, որ դրված է հաջորդ պարբերությունը սկսող թեգից առաջ: Օրինակ՝

`<p>առաջին պարբերություն<p>երկրորդ պարբերություն:`

Ի տարբերություն շատ տեքստային խմբագրիչների՝ *HTML*-փաստաթղթում *ENTER* ստեղծով չի կարելի *նոր պարբերության* անցնել: Բրաուզերը պարբերությունը տարբերում է միայն `<p>` թեգի առկայությամբ: Եթե առկա պարբերությունները `<p>` թեգով չբաժանվեն, ապա ողջ փաստաթուղթը կդիտարկվի որպես ամբողջական մեծ պարբերություն:

`` զույգ թեգը հնարավորություն է տալիս սահմանելու *տառատեսակի պարամետրերը*: Այն պետք է ներառի հետևյալ երեք հատկանիշներից առնվազն մեկը. *color*, *face* կամ *size*:

Color հատկանիշով կարելի է սահմանել տեքստի գույնը: Հատկանիշը կարող է ունենալ տեքստային կամ թվային արժեք (աղյուսակ 2.1): Օրինակ՝ գույնի սահմանման `color=red` և `color=#FF0000` տարբերակներն իրար համարժեք են. երկու դեպքում էլ կարմիր գույն է սահմանվում:

Face հատկանիշով տրվում է տառատեսակը, օրինակ՝ `face=arial armenian`:

Size հատկանիշով սահմանվում է տառաչափը՝ 1-ից 7 հարաբերական միավորներով (լռելյայն տառաչափն ընդունվում է հավասար 3-ի):

Գույնը	Տեքստային արժեքը	Թվային արժեքը
սև	<i>black</i>	#000000
մուգ մոխրագույն (արծաթագույն)	<i>silver</i>	#808080
մոխրագույն	<i>gray</i>	#C0C0C0
սպիտակ	<i>white</i>	#FFFFFF
մուգ կարմիր (բորդո)	<i>maroon</i>	#800000
կարմիր	<i>red</i>	#FF0000
ծիրանագույն	<i>purple</i>	#800080
մանուշակագույն	<i>fuchsia</i>	#FF00FF
կանաչ	<i>green</i>	#00FF00
պայծառ կանաչ	<i>lime</i>	#00FF00
դեղնականաչ	<i>olive</i>	#808000
դեղին	<i>yellow</i>	#FFFF00
մուգ կապույտ	<i>navy</i>	#000080
կապույտ	<i>blue</i>	#0000FF
կապտականաչ	<i>teal</i>	#008080
փիրուզագույն	<i>aqua</i>	#00FFFF

Պարբերության հավասարեցումն այստեղ ևս իրականացվում է *align* հատկանիշի օգնությամբ, որը կարող է ընդունել հետևյալ հնարավոր արժեքներից որևէ մեկը. *left* – ըստ ձախ եզրի, *right* – ըստ աջ եզրի, *center* – ըստ կենտրոնի, *justify* – ըստ աջ և ձախ եզրերի: Օրինակ՝

`<p align=justify>`

Տեքստի որոշակի մաս հաջորդ տողից սկսելու համար (տողադարձ անելու համար) անհրաժեշտ է դրանից առաջ կիրառել `
` միայնակ թեգը:

Քանի որ *HTML*-լեզվում հնարավորություն չկա պարբերության առաջին տողի սկիզբը սահմանելու, ապա պարբերությունների միջև հաճախ դատարկ տող է դրվում: Պարբերություններն առանձնացնելու համար կարելի է նաև դրանց միջև հորիզոնական գիծ դնել: Դրա համար կարելի է կիրառել `<hr>` միայնակ թեգը: Գծի դիրքը, երկարությունն ու հաստությունը տրվում է թեգի բնորոշ հատկանիշներում, օրինակ՝

`<hr align=center size=2 width=20%>`

Տեքստի հատվածի կամ պարբերության տառատեսակի ձևն ընտրելու համար աղյուսակ 2.2-ում որոշակի տարրեր են բերված:

Տարրը	Նկարագրությունը
<i>b</i>	տեքստի թավ (bold) ձև
<i>i</i>	տեքստի շեղ (italic) ձև
<i>u</i>	ընդգծված տեքստ
<i>strike, s</i>	զծանշված տեքստ
<i>big</i>	մեծացված տառաչափով տեքստ
<i>small</i>	փոքրացված տառաչափով տեքստ
<i>sup</i>	վերին ինդեքս
<i>sub</i>	ստորին ինդեքս
<i>blink</i>	թարթող տեքստ (ոչ բոլոր բրաուզերների համար է աշխատում)



- ◆ Եթե *font* թեգի *size* հատկանիշի արժեքից առաջ դրվել է + կամ – նշանը, ապա տառաչափը ընթացիկ չափի համեմատ համապատասխանաբար մեծացվում կամ փոքրացվում է: Օրինակ՝ եթե տառաչափը տրվել է լռելյայնությամբ 3, ապա *size=+2* դեպքում տառաչափը կսահմալի 5, իսկ *size=-2* դեպքում՝ 1:



Չարցեր և առաջադրանքներ

1. *HTML*-փաստաթղթի ի՞նչ հիմնական ֆունկցիոնալ տարրեր գիտեք:
2. *HTML* լեզվում վերնագրերի քանի՞ մակարդակ է նախատեսված և ո՞րն է ամենամեծը:
3. Ի՞նչ հնարավորություն է տալիս *align* հատկանիշը:
4. *HTML*-փաստաթղթի կողում ինչպե՞ս են տարբերում պարբերությունները:
5. Ի՞նչ հատկանիշներ ունի *font* թեգը:

Լաբորատոր 2.3 աշխատանք

Աշխատանք տեքստերի հետ

1. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
2. Մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք 2.2 լաբորատոր աշխատանքի արդյունքում ձեր պահպանած ֆայլը:
3. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք մեկնարկի `<title>` և ավարտի `</title>` թեգերի միջև, ջնջեք փաստաթղթի հին անվանումն ու ներմուծեք նորը՝ *Lab_2_3*:
4. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք մեկնարկի *body* թեգը ներառող տողից հետո և սեղմեք *ENTER* ստեղծը:
5. Բացված տողում ներմուծեք հետևյալ վերնագրային թեգը.

```
<h1 align=center><b>ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ<br />Ուսումնական կենտրոն</b></h1>
```

Այստեղ `align=center` հատկանիշն ապահովում է վերնագրի հավասարեցումը ըստ կենտրոնի, `` թեգը՝ վերնագրի արտածման թավ ձևը, իսկ `
` թեգը վերնագրի վերջին մասը (*Ուսումնական կենտրոն*) տեղափոխում է հաջորդ տող:

6. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք ներմուծված տողի վերջում և սեղմեք *ENTER* ստեղծը:
7. Բացված տողում ներմուծեք հետևյալ գրառումը.

```
<br><hr align=center size=2 width=40%>
```

Այստեղ `
` թեգը ապահովում է անցում հաջորդ տողին, `<hr>` թեգը հորիզոնական գիծ է տանում, իսկ դրա `align=center` հատկանիշով գիծը տարվում է կենտրոնում, `size=2` հատկանիշով գծի հաստությունը սահմանվում է 2, `width` հատկանիշով՝ երկարությունը՝ 40%:

8. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք ներմուծված տողի վերջում և սեղմեք *ENTER* ստեղծը:
9. Բացված տողում ներմուծեք պարբերության `<p font face=arial armenian>` թեգը, որտեղ `font` թեգի `face=arial armenian` հատկանիշով ընտրվում է *arial armenian* տառատեսակը:
10. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք ներմուծված տողի վերջում և սեղմեք *ENTER* ստեղծը:
11. Բացված տողում ներմուծեք հետևյալ պարբերությունը.

```
<p align=center><font size=3><i>Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը</i></p>
```

Այստեղ *align=center* հատկանիշով սահմանվում է պարբերության հավասարեցում ըստ կենտրոնի, *font* թեգի *size=3 color=aqua* հատկանիշներով 3 տառաչափը:

12. Սկիկի ցուցիչը տեղադրեք ներմուծված տողի վերջում և սեղմեք *ENTER* ստեղնը:

13. Տառատեսակի փիրուզե գույն և 4 տառաչափ սահմանելու համար բացված տողում ներմուծեք ** թեգը:

14. *ENTER* ստեղնով բացեք նոր տող և ներմուծեք ստորև բերված պարբերությունը.

<p align=center>MS Word</p>

15. Սկիկի ցուցիչը տեղադրեք ներմուծված տողի վերջում և սեղմեք *ENTER* ստեղնը:

16. Բացված տողում ներմուծեք *<p align=center>MS Excel</p>* պարբերությունը: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա կունենաք հետևյալ *HTML*- կոդը.

```
<html>
<head><title>Համակարգչային ուսուցում</title></head>
<body bgcolor=green text=yellow>
<h1 align=center><b>ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԻՉՆԻՍՈՒՄ</b>Ուսումնական կենտրոն</h1>
<br><hr align=center size=2 width=40%>
<p font face=arial armenian>
<p align=center font size=3><i>ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը</i></p>
<font color=aqua size=4>
<p align=center>MS Word</p>
<p align=center>MS Excel</p>
</body>
</html>
```

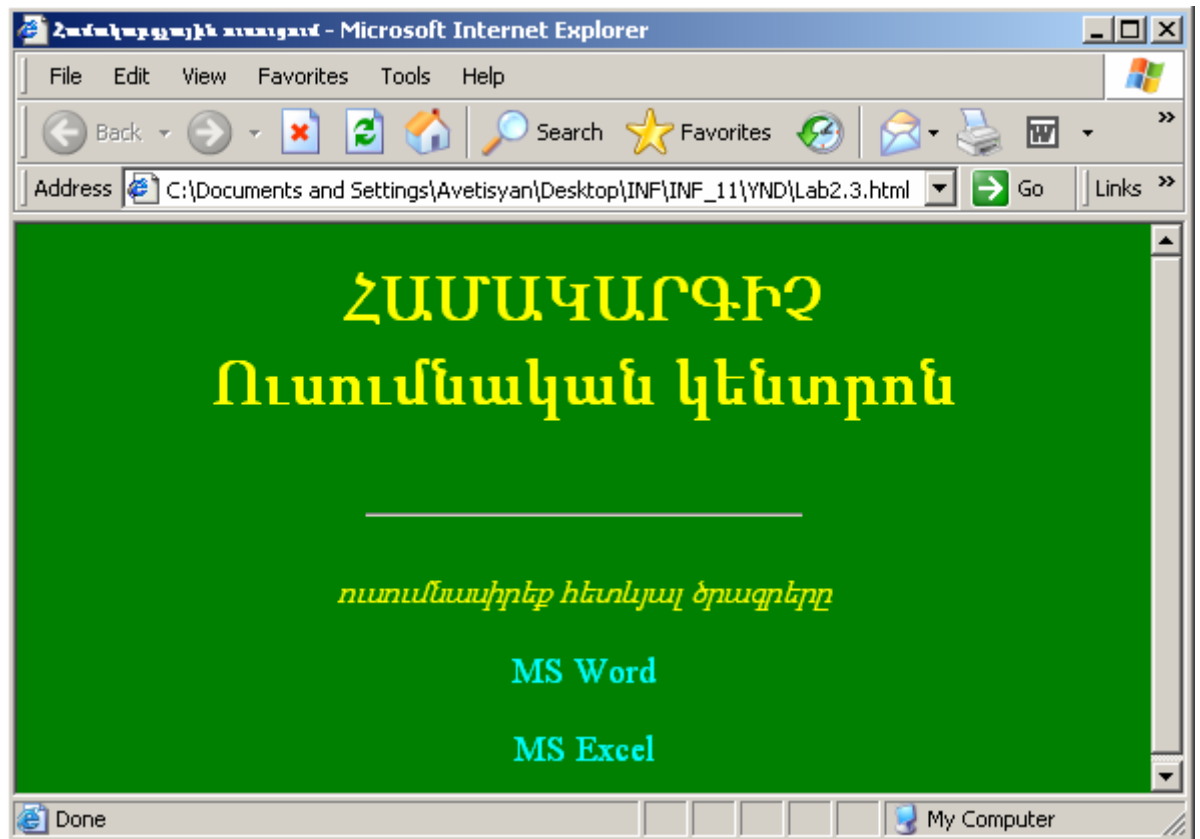
17. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով ծրագրի կոդը պահպանեք՝ *Save in* դաշտում ընտրելով *My Documents*-ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակն ու *File Name* դաշտում ներմուծելով *Lab_2_3_*.html* անվանումը, որտեղ *-ի փոխարեն պետք է ներմուծել ձեր դասամատյանի համարը:

18. *Start* գլխավոր մենյուի *Internet Explorer* հրամանով կամ  գործիքով մտեք *Internet Explorer*-ի միջավայր:

19. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:

20. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:

21. Ֆայլի հասցեին վերաբերող հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կհայտնվի ձեր ստեղծած *Web*-էջը:



22. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

MS WORD տեքստային խմբագրիչով փաստաթղթերի հետ աշխատելիս դուք բազմիցս առնչվել եք համարակալված և չհամարակալված ցուցակների հետ: *HTML*-փաստաթղթերում ևս դրանք կիրառվում են:

Համարակալված տարրերով ցուցակներ ստեղծելու համար *HTML*-ում հատուկ թեգեր են կիրառվում. համարակալված ցուցակը պետք է սկսվի `` և ավարտվի `` թեգերով, իսկ ցուցակի յուրաքանչյուր տարր պետք է սկսվի `` թեգով:

Օրինակ`

1. Արամ
2. Գայանե
3. Գեղամ

համարակալված ցուցակը ստեղծելու համար անհրաժեշտ է *HTML*-ում տալ հետևյալ գրառումները.

```
<ol>
<li> Արամ
<li> Գայանե
<li> Գեղամ
</ol>
```

`` թեգում *type* հատկանիշի միջոցով կարելի է տալ ցուցակի տարրերը համարակալելու եղանակը` հետևյալ արժեքներով.

- *A* – լատինական մեծատառերով (*A,B,C...*),
- *a* – լատինական փոքրատառերով (*a,b,c...*),
- *I* – հռոմեական մեծ թվերով (*I,II,III...*),
- *i* – հռոմեական փոքր թվերով (*i,ii,iii...*),
- *1* – արաբական թվերով (*1,2,3...*),

Օրինակ` `<ol type=a>` հրամանով արդյունքում ցուցակի տարրերը կհամարակալվեն լատինական փոքրատառերով`

- a. Արամ
- b. Գայանե
- c. Գեղամ

Հնարավորություն կա տալու նաև համարակալման ելակետային արժեքը. դրա համար կիրառվում է *start* հատկանիշը: Օրինակ` ըստ `<ol type=1 start=5>` թեգի` համարակալումը կիրականացնի արաբական թվերով` սկսած 5-ից:

Չհամարակալված ցուցակ ստեղծելու համար կիրառվում են `` և `` թեգերը: Այստեղ ևս ցուցակի յուրաքանչյուր տարր պետք է սկսվի `` թեգով:

Օրինակ`

- Արամ
- Գայանե
- Գեղամ

չհամարակալված ցուցակը ստեղծելու համար անհրաժեշտ է գրել.


```
</ul>
<li> Արամ
<li> Գայանե
<li> Գեղամ
</ul>
```

 թեզում *type* հատկանիշով որոշվում է նշիչի արտաքին տեսքը. այն կարող է ընդունել հետևյալ արժեքներից որևէ մեկը. *disc* –լռելյայն, *circle* – շրջան, *square* – քառակուսի: Օրինակ՝ <ul type=circle> :

Թե՛ համարակալված, և թե՛ չհամարակալված ցուցակներն իրենց հերթին կարող են ցանկացած տիպի այլ ներդրված ցուցակներ պարունակել: Օրինակ՝ հետևյալ

```
<ol>
<li>11ա դասարան
<ul>
<li>Արամ
<li>Անահիտ
</ul>
<li> 11բ դասարան
<ul>
<li> Սևակ
<li> Գրիգոր
<li> Նարինե
```

ծրագրային կոդի արդյունքում կստանանք հետևյալ ներդրված ցուցակները.

- ```
1. 11ա դասարան
 o Արամ
 o Անահիտ
2. 11բ դասարան
 o Սևակ
 o Գրիգոր
 o Նարինե
```

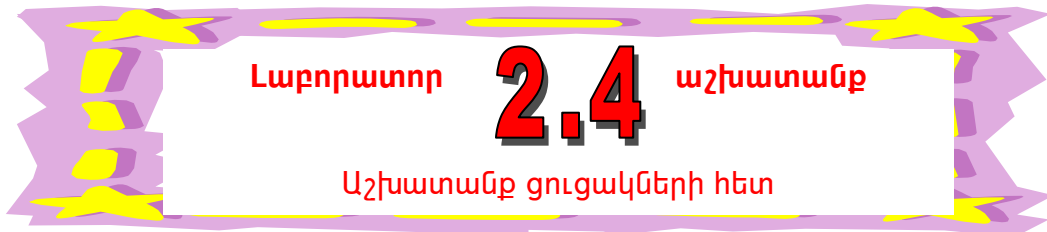


- ♦ Չհամարակալված ցուցակների ներդրվածության տարբեր մակարդակների համար բրաուզերները ավտոմատ օգտագործում են տարբեր նշիչներ, իսկ համարակալված ցուցակների դեպքում համարակալման տիպը ավտոմատ չի փոխվում:
- ♦ Եթե համարակալված ցուցակից որևէ տարր է հեռացվում, ապա ավտոմատ կերպով մնացած տարրերի համարակալումը թարմացվում է:



## Չարցեր և առաջադրանքներ

1. `<ol>` թեգի ի՞նչ հատկանիշներ գիտեք:
2. Չհամարակալված ցուցակներում ի՞նչ տեսքի նշիչներ կարելի է կիրառել:



1. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
2. Մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք թիվ 2.3 լաբորատոր աշխատանքում ձեր պահպանած ֆայլը:
3. Սկնիկի ցուցիչը տեղադրեք բացված *HTML*-ծրագրի `<font color=aqua size=4>` տողից հետո և *ENTER* ստեղծով նոր տող բացեք:
4. Չհամարակալված ցուցակ ստեղծելու նպատակով բացված տողում ներմուծեք `<ul type=square>` մեկնարկի թեգը՝ այսպիսով `type` հատկանիշով նշիչի համար քառակուսու տեսք սահմանելով:
5. Չաջորդ երկու տողերում պարագրաֆների թեգերի դիմաց ավելացրեք `</i>` թեգը: Այնուհետև `</body>` թեգից առաջ նոր տող բացեք և ներմուծեք `</ul>` ավարտող թեգը:

Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել ապա ձեր *HTML*-կոդը կունենա հետևյալ տեսքը.

```
<html>
<head><title> Համակարգչային ուսուցում </title></head>
<body bgcolor=green text=yellow>
<h1 align=center>ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԻ ՈՒՍՈՒԳՈՒՄ</h1>


<hr align=center size=2 width=40%>
<p font face=arial armenian>
<p align=center font size=3 color=aqua><i>Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը</i></p>

<ul type=square>
<p align=center>MS Word</p>
<p align=center>MS Excel</p>

</body>
</html>
```

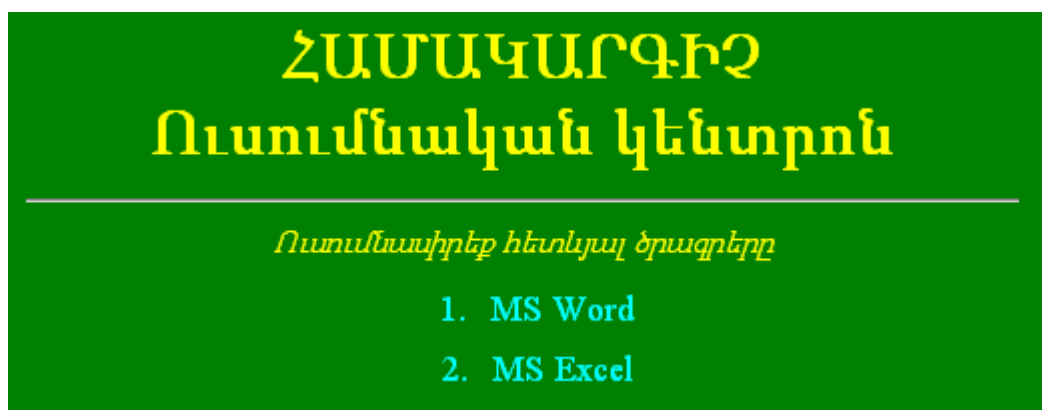
6. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի նոր կոդը՝ *Save in* դաշտում ընտրելով *My*

*Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակն ու *File Name* դաշտում ներմուծելով *Lab\_2\_4\_\*.html* անվանումը, որտեղ \*–ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:

7. *Start* գլխավոր մենյուի *Internet Explorer* հրամանով կամ  գործիքով մտք *Internet Explorer*-ի միջավայր:
8. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
9. Սեղմեք *Browse* կոճակը, բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
10. Ֆայլին վերաբերող հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կտեսնեք ձեր նոր ստեղծած *Web*-էջը:



11. Այժմ ծրագրի `<ul type=square>` և `</ul>` մեկնարկի ու ավարտի թեգերի փոխարեն ներմուծեք համապատասխանաբար `<ol type=1>` և `</ol>` թեգերը. այժմ կունենաք համարակալված ցուցակ:



12. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

## § 2.9. WEB-գրաֆիկա

Գրաֆիկական տարրերը, *WEB*-էջերն առավել գրավիչ դարձնելու միջոց լինելով՝ *WEB*-փաստաթղթի անբաժանելի մասն են կազմում: *WEB*-էջում ներառված գրաֆիկական տարրերը պետք է բրաուզերների կողմից ընդունելի ձևաչափ ունենան: *Gif*, *jpeg* և *png* գրաֆիկական ձևաչափերը *WEB*-գրաֆիկայի ստանդարտ ձևաչափերից են: Սրանք պատկերների արդյունավետ խտացում և ֆայլերի նվազագույն չափեր են ապահովում, որը հնարավորություն է տալիս արդյունավետ կերպով դրանք ցանցից բեռնավորել: Անհրաժեշտ պատկերները *WEB*-հանգույցներում պահպանվում են առանձին ֆայլերով: Սովորաբար *gif* ձևաչափի պատկերները կիրառում են գրաֆիկների ու նկարների, իսկ *jpeg* ձևաչափը՝ լուսանկարների պահպանման համար, քանի որ *gif* պատկերները պարունակում են 256, իսկ *jpeg* պատկերները՝ մինչև միլիոն գույնային երանգներ:

Վերջին ժամանակներում առավել մեծ կիրառություն է ստանում *png* ձևաչափը, որը որոշ էական պարամետրերով գերազանցում է *gif* և *jpeg* ձևաչափերին:

Էջում պատկեր տեղադրելու համար օգտագործում են տեքստային տարր հանդիսացող `<img>` թեգը: Մեկնարկի `<img>` թեգը պետք է ներառի *src* պարտադիր հատկանիշը, որի արժեքը տեղադրվող պատկերի անվանումն ու հասցեն է: Օրինակ՝ `<img src=c:\picture.jpg>` թեգով էջում կտեղադրվի *C* կուտակիչի հիմնային թղթապանակի *picture* անվանումով *jpg* ձևաչափի պատկերը:

Բրաուզերն էջում պատկերը տեղադրում է իր իրական չափերով: Այլ չափերով տեղադրելու համար նախատեսված են *width* և *height* հատկանիշները, որոնցից առաջինով սահմանվում է պատկերի լայնությունը, իսկ երկրորդով՝ բարձրությունը (չափը տրվում է փիքսելներով):

Օրինակ՝ `<img src=c:\patker.jpg width=90 height=80>` :

*Պատկերի չափերը* կարելի է տալ նաև էկրանի չափերի համեմատ՝ տոկոսներով: Օրինակ՝ `<img src=c:\patker.jpg width=60% height=70%>` :

Խորհուրդ է տրվում միշտ սահմանել պատկերի չափերը, քանի որ դեռևս մինչև պատկերը տեղադրելն այսպիսով բրաուզերը կարողանում է որոշել, թե էջը բեռնավորելիս պատկերի տեղադրման համար որքա՞ն տարածք պետք է տրամադրել, ինչն էլ արագացնում է էջի բեռնավորումը:

Քանի որ պատկերը տրվում է որպես որևէ պարբերության տեքստային տարր, ապա անհրաժեշտություն է առաջանում սահմանելու *տեքստում պատկերի դիրքը*: Դա իրագործվում է *align* հատկանիշի օգնությամբ, որը կարող է ընդունել հետևյալ արժեքներից որևէ մեկը.

- *bottom* – պատկերի ստորին եզրը հավասարեցվում է տեքստային տողի հիմքին,

- *middle* – տողն անցնում է պատկերի կենտրոնով,
- *top* – պատկերի վերին եզրը հավասարեցվում է տեքստային տողի հիմքին,
- *left* – պատկերը տեղադրվում է էջի ձախ մասում, իսկ հաջորդող տեքստը՝ դրանից աջ,
- *right* – պատկերը տեղադրվում է էջի աջ մասում, իսկ հաջորդող տեքստը՝ դրանից ձախ:

Օրինակ՝ `<img src=c:\patker.jpg align=top>` :

Տեքստի և նկարի միջև հեռավորությունը (փիքսելներով) կարելի է սահմանել *hspace* (հորիզոնական) և *vspace* (ուղղաձիգ) հատկանիշների միջոցով: Օրինակ՝

`<img src=c:\patker.jpg hspace=7 vspace=8>` :

Պատկերներով էջեր ստեղծելիս պետք է հիշել, որ էջի որոշ հաճախորդներ այն չեն կարող տեսնել. այդ պատճառով խորհուրդ է տրվում յուրաքանչյուր պատկերին կից տալ այն նկարագրող **այլընտրանքային տեքստ**: Այլընտրանքային տեքստը տրվում է որպես *alt* հատկանիշի արժեք: Օրինակ՝

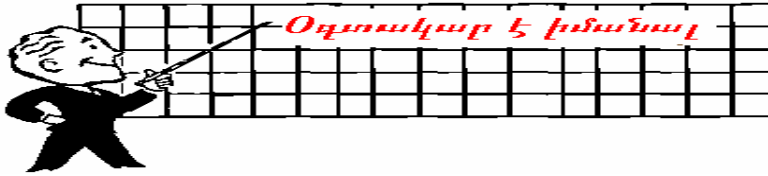
`<img src=patker.jpg alt="Շառլ Ազնավուր">`

Մկնիկի ցուցիչը պատկերի վրա տեղադրելիս որոշ բրաուզերներ ոչ միայն ցուցադրում են, այլև էկրանից ընթերցում իրականացնող ծրագրերի միջոցով նաև բարձրաձայնում այլընտրանքային տեքստը:

*Ֆոնային պատկեր* տեղադրելու համար կարելի է օգտվել *body* թեգի *background* հատկանիշից, որի արժեքը պատկերի անվանումն ու հասցեն է: Օրինակ՝

`<body background=patker1.gif>`

Ֆոնային պատկերը միշտ ծածկում է բրաուզերի պատուհանը: Եթե պատկերի չափը փոքր է պատուհանի չափից, ապա պատուհանը կծածկվի ֆոնային պատկերի պատճեններով:

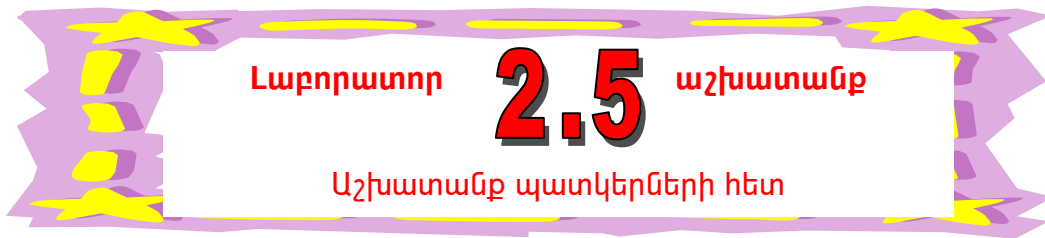


- ◆ Պատկերը տեքստից անկախ տեղադրելու համար կարելի է տեղադրել առանձին պարբերությունում:



### Չարցեր և առաջադրանքներ

1. *WEB*-էջերում գրաֆիկական ի՞նչ հիմնական ձևաչափեր են կիրառում:
2. *Img* թեգի ի՞նչ հատկանիշներ գիտեք:
3. Ինչի՞ համար է այլընտրանքային տեքստը:



Այս աշխատանքը կատարելուց առաջ *My Documents*-ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակում նախապես *Comp* անվամբ *jpg* ձևաչափով համակարգիչ պատկերող որևէ նկար պահպանեք:

1. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
2. Մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք 2.4 լաբորատոր աշխատանքում ձեր պահպանած ֆայլը:
3. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք բացված *HTML*-ծրագրի


```
<p align=center font size=3 color=aqua><i>Ուսումնասիրեք հետևյալ
ծրագրերը</i></p>
```

տողի ավարտի `</p>` թեգից առաջ և սեղմեք *ENTER* ստեղծը:

4. Չաջորդ տող տեղափոխված `</p>` ավարտի թեգից առաջ բացված տողում ներմուծեք `<img src=comp.jpg width=90 height=80>` թեգը, որը էջ կբերի *jpg*

ձևաչափի *comp* նկարը՝ 90 փիքսել լայնությամբ և 80 փիքսել բարձրությամբ:  
Այժմ ամբողջ տողը կլինի հետևյալ տեսքի՝

```
<p align=center font size=3 color=aqua><i>Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը</i>
</p>
```

5. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի կոդը՝ *Save in* դաշտում ընտրելով *My Documents*-ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակն ու *File Name* դաշտում ներմուծելով *Lab\_2\_5\_\*.html* անվանումը, որտեղ \*-ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
6. *Start* գլխավոր մենյուի *Internet Explorer* հրամանով կամ  գործիքով մտեք *Internet Explorer*-ի միջավայր ու ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
7. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
8. Ֆայլի հասցեին վերաբերող հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կհայտնվի ձեր ստեղծած *Web-էջը*՝ նկարով:



9. Պատկերի դիրքը տեքստում սահմանելու համար *<img>* մեկնարկի թեգում ավելացրեք *align* հատկանիշը և որպեսզի տողն անցնի պատկերի կենտրոնով՝ հատկանիշին վերագրեք *middle* արժեքը. *<img src=comp.jpg width=30 height=30 align=middle>* :
10. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի կոդը:
11. Բրաուզերի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով կրկին բացեք ծրագրի կոդը: Արդյունքում կունենաք.

### Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը



12. Պատկերին այլընտրանքային տեքստ կցելու համար `<img>` մեկնարկի թեգում ավելացրեք `alt` հատկանիշը և դրան վերագրեք այլընտանքային տեքստ հանդիսացող `Computer` արժեքը.

```

```

13. Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա ծրագրի կողը պետք է ունենա հետևյալ տեսքը.

```
<html>
<head><title> Համակարգչային ուսուցում </title></head>
<body bgcolor=green text=yellow>
<h1 align=center>ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ
Ուսումնական կենտրոն</h1>

<hr align=center size=2 width=40%>
<p font face=arial armenian>
<p align=center font size=3 color=aqua><i>Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը</i>
</p>

<ol type=1>
<p align=center>MS Word</p>
<p align=center>MS Excel</p>

</body>
</html>
```

14. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի կողը:
15. Բրաուզերի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք ծրագրի կողը: Մկնիկի ցուցիչը նկարի վրա տեղադրելիս այս դեպքում կերևա այլընտրանքային *Computer* տեքստը.

### Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը




16. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:



## § 2.10. Հիպերտեքստային հղումներ

Ինտերնետով աշխատելիս հաճախ մի փաստաթղթից անցնում ենք հաջորդին. նման հնարավորություն ստանում ենք *հիպերտեքստային հղումների* (հետագայում նաև՝ հիպերհղում) միջոցով:

Հիպերհղումները բաղկացած են երկու մասից. *ցուցիչ* և *հասցեից*:

*Հիպերհղման ցուցիչը* կարող է լինել տեքստի հատված կամ պատկեր. այն առանձնանում է գույնով և դրա շրջակայքում մկնիկի ցուցիչն ընդունում է ձեռքի տեսք ):

*Հղման հասցեն* ներառում է այն փաստաթղթի հասցեն ու անվանումը, որի վրա հղում է կատարվել:

Հիպերտեքստային հղում կարելի է ստեղծել `<a>` զույգ թեգի օգնությամբ, որն ունի միայն մեկ պարտադիր հատկանիշ՝ *href*-ը, որի արժեքն այն փաստաթղթի հասցեն ու անվանումն է, որի վրա հղում է կատարվել: Օրինակ՝

```
համակարգչային
```

թեգը *համակարգչային* բառը կդարձնի հղում, որի օգնությամբ անցում կկատարվի C կուտակիչի *Lab\_11\_5.html* փաստաթղթին, իսկ

```
նախարարություն
```

թեգը *նախարարություն* բառը կդարձնի հղում, որը անցում կապահովի ՀՀ կրթության և գիտության նախարարության կայքին:

Չդիտված հիպերհղման ցուցիչի գույնը կարելի է սահմանել *boggy* թեգի *link*, իսկ դիտվածինը՝ *vlink* հատկանիշով: *Alink* հատկանիշով կարելի է սահմանել հղման գույնն այն դեպքի համար, երբ դրա վրա կտեղադրվի մկնիկի ցուցիչն ու կսեղմվի ձախ սեղմակը:

Հղում կարելի է կատարել նաև նույն էջի սահմաններում: Դրա համար նախ անհրաժեշտ է *id* հատկանիշով նշիչ տալ այն տարրին, որին պետք է հղում կատարվի, ապա # պայմանանշանի օգնությամբ կազմակերպել հղումը:

`<h1 id=heading_1>heading 1</h1>` օրինակում *heading 1* վերնագրային տարրին տրվել է *heading\_1* նշիչը, իսկ `<a href="#heading_1">` Հղում *heading\_1* տարրին</a> թեգով Հղում *heading\_1* տարրին անվանումով հղման ցուցիչ է կազմակերպվել, որով կարելի է էջի *heading 1* տարրին անցում կատարել: Ընդ որում # պայմանանշանը բրաուզերին հայտնում է, որ անցումը էջի սահմաններում է կատարվելու:

*WEB*-էջում կարելի է հղում ստեղծել, որի ցուցիչը նկար է: `<a href=word.html><img src=comp.html></a>` օրինակում հղման ցուցիչը *comp* անվանումով նկարն է, որն ընտրելով հղում կկատարվի *word.html* փաստաթղթին:

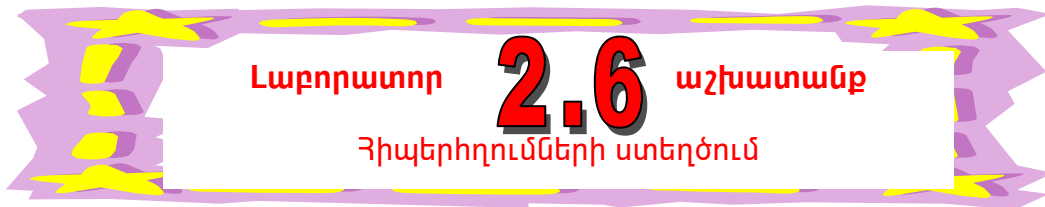


- ♦ *WEB*-էջից կարելի է էլեկտրոնային փոստի հասցեին հղում կատարել. դրա համար անհրաժեշտ է *href* հատկանիշին վերագրել *mailto* արժեքը, որից հետո անհրաժեշտ էլեկտրոնային հասցեն:



### Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է հիպերտեքստը:
2. Ո՞ր թեգի օգնությամբ է կարելի հիպերտեքստ ստեղծել:
3. Կարո՞ղ է նկարը որպես հիպերտեքստ ծառայել:



1. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
2. Մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք թիվ 2.5 լաբորատոր աշխատանքում ձեր պահպանած ֆայլը:
3. Փաստաթղթի `</i><p align=center>MS Word</p>` տարրում ավելացրեք `href=Word.html`, իսկ `</i><p align=center>MS Excel</p>` տարրում՝ `href=Excel.html` հատկանիշները: Ծրագրի կողը կընդունի հետևյալ տեսքը.

```
<html>
<head><title> Համակարգչային ուսուցում </title></head>
<body bgcolor=green text=red>
<h1 align=center>ՀԱՄԱԿԱՐԳԻՉ
Ուսումնական կենտրոն</h1>


<hr align=center size=2 width=40%>
<p font face=arial armenian>
<p align=center font size=3 color=aqua><i>Ուսումնասիրեք հետևյալ ծրագրերը</i>
</p>

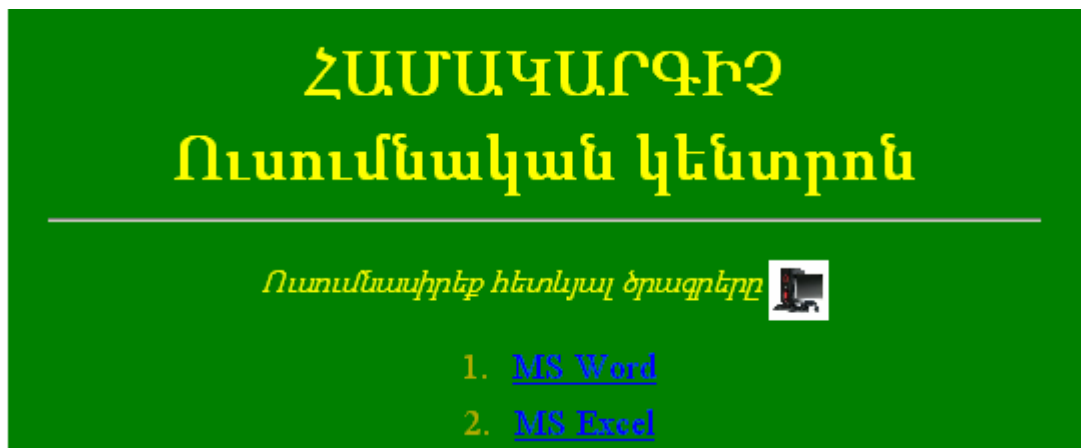
<ol type=1>
<p align=center>MS Word</p>
<p align=center>MS Excel</p>

</body>
</html>
```

4. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի կողը՝ *Save in* դաշտում ընտրելով *My*

*Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակն ու *File Name* դաշտում ներմուծելով *Lab\_2\_6\_\*.html* անվանումը, որտեղ \*–ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:

5. *Start* գլխավոր մենյուի *Internet Explorer* հրամանով կամ  գործիքով մտք *Internet Explorer*-ի միջավայր ու ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
6. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
7. Ֆայլի հասցեին տրված հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ էք կատարել, ապա էկրանին կհայտնվի ձեր ստեղծած *Web-էջը` MS Word* և *MS Excel* հիպերտեքստերով.



Քանի որ հիպերտեքստերը հղված են *word.html* և *excel.html* անուններով էջերին՝ ապա ստեղծենք այդ էջերը:

8. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք 2.2 լաբորատոր աշխատանքում ձեր պահպանած ֆայլը:
9. Բացված ծրագրային կողը ձևփոխեք հետևյալ տեսքի.

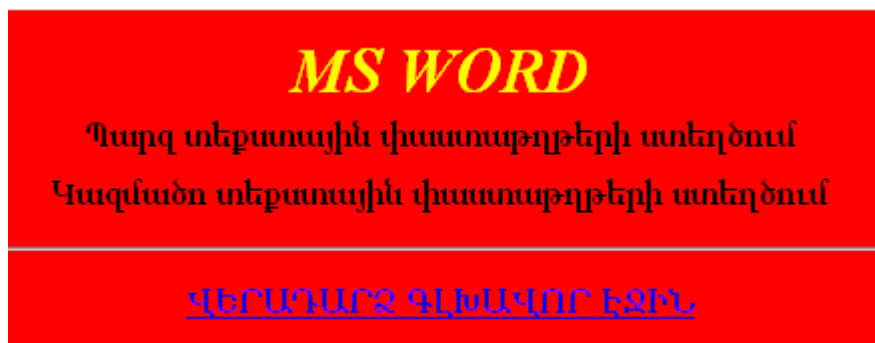
```
<html>
<head><title>Word</title></head>
<body bgcolor=red text=yellow>
<h1 align=center font size=5 color=aqua><i>MS WORD</i></h1>

<p align=center>Պարզ տեքստային փաստաթղթերի ստեղծում</p>
<p align=center>Կազմածո տեքստային փաստաթղթերի ստեղծում</p>
<hr />
<p align=center>ՎԵՐԱԴԱՐՁ ԳԼԽԱՎՈՐ ԷՋԻՆ</p>
</body>
</html>
```

10. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի կողը՝ *Save in* դաշտում ընտրելով *My*

*Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակն ու *File Name* դաշտում ներմուծելով *word.html* անվանումը:

11. Ընտրեք *Internet Explorer*-ի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
12. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած *word.html* ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
13. Ֆայլի հասցեին տրված հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կհայտնվի ձեր ստեղծած *WEB*-էջը.



Այստեղ ևս հիպերհղում է ստեղծվել, որը հնարավորություն է տալիս վերադառնալ գլխավոր էջին:

14. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով կրկին բացեք 2.2 լաբորատոր աշխատանքում ձեր պահպանած ֆայլը:
15. Բացված ծրագրային կոդը ձևփոխեք հետևյալի.

```
<html>
<head><title>Excel</title></head>
<body bgcolor=red text=yellow>
<h1 align=center font size=5 color=aqua><i>MS EXCEL</i></h1>

<p align=center>Էլեկտրոնային աղյուսակների պարունակությունը</p>
<p align=center>Էլեկտրոնային աղյուսակների կիրառումը հաշվարկների համար</p>
<p align=center>դիագրամների և աղյուսակների կառուցում</p>
<hr />
<p align=center>ՎԵՐԱԴԱՐՁ ԳԼԽԱՎՈՐ ԷՋԻՆ</p>
</body>
</html>
```

16. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի կոդը, *Save in* դաշտում ընտրելով *My Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակն ու *File Name* դաշտում ներմուծելով *excel.html* անվանումը:
17. Ընտրեք *Internet Explorer*-ի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:

18. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած *excel.html* ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
19. Ֆայլի հասցեին տրված հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կհայտնվի ձեր ստեղծած *WEB*-էջը.

## **MS EXCEL**

Էլեկտրոնային աղյուսակների սրբանայնացումը  
 Էլեկտրոնային աղյուսակների կիրառումը հաշվարկների համար  
 Դիագրամների և աղյուսակների կառուցում

ՎԵՐԱԳԱՐՁ ԳԼԽԱՎՈՐ ԷՋԻՆ

20. Մկնիկի ցուցիչը տեղադրեք ՎԵՐԱԳԱՐՁ ԳԼԽԱՎՈՐ ԷՋԻՆ հիպերհղման վրա և ձախ սեղմակով անցում կատարեք գլխավոր էջին:
21. Հիպերհղումներից օգտվելով բացեք ստեղծված էջերը:
22. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

## § 2.11. Աղյուսակներ

*WEB*-էջեր ստեղծելիս հաճախ անհրաժեշտություն է առաջանում տվյալներն իրար նկատմամբ որոշակի փոխդասավորվածությամբ տեղավորել: Դրա համար նպատակահարմար է աղյուսակներ կիրառել:

*HTML*-ում աղյուսակ կարելի է ստեղծել `<table>` զույգ թեգի օգնությամբ: Այն կարող է ինչպես *աղյուսակի վերնագիր*, այնպես էլ *տողեր* պարունակել: Վերնագիրը տրվում է `<caption>`, իսկ տողերը՝ `<tr>` զույգ թեգերի օգնությամբ (ընդ որում՝ ավարտի `</tr>` թեգերը կարելի է չգրել):

Աղյուսակի յուրաքանչյուր տող *բջիջներ* է պարունակում: Վերնագրում բջիջները տրվում են `<th>`, իսկ տողերում՝ `<td>` զույգ թեգերի կիրառմամբ (ավարտի `</th>` և `</td>` թեգերն այստեղ ևս կարելի է բաց թողնել): Օրինակ՝

```
<table>
<caption>aaa</caption>
<tr><td>x1<td>x2<td>x3
<tr><td>x4<td>x5<td>x6
</table>
```

ծրագրի կատարման արդյունքում կստանանք երկու տող և երեք սյուն պարունակող աղյուսակ, որի վերնագիրը *aaa* է, իսկ բջիջներում պահվել են *x1, x2, ..., x6* գրառումները՝

```
 aaa
x1 x2 x3
x4 x5 x6
```

Աղյուսակի յուրաքանչյուր բջիջ կարող է ցանկացած տեքստ, պատկեր կամ նույնիսկ ներդրված աղյուսակ պարունակել: Բջիջների չափերը կարգավորվում են ավտոմատ՝ դրանցում առկա տվյալներից կախված:

Աղյուսակի ցանցի գծերը առանց հրահանգի չեն ցուցադրվում. ցուցադրելու համար կարելի է օգտվել *table* թեգի *border* հատկանիշից, որի արժեքը գծի հաստությունն է (փիքսելներով): Վերը բերված աղյուսակի օրինակում `<table>` մեկնարկի թեգի փոխարեն գրելով `<table border=1>`՝ կունենանք հետևյալ աղյուսակը.

aaa		
x1	x2	x3
x4	x5	x6

Եթե աղյուսակի տեղադրման դիրքը չի նշվում, ապա այն տեղադրվում է բրաուզերի պատուհանի ձախ եզրից սկսած: Աղյուսակի հորիզոնական դիրքը տալու համար նախատեսված է *align* հատկանիշը, որը կարող է ընդունել հետևյալ արժեքներից որևէ մեկը. *left* – ըստ ձախ եզրի, *right* – ըստ աջ եզրի, *center* – ըստ կենտրոնի: Օրինակ՝ `<table align=center>` :

`<td>` թեգի կիրառման դեպքում բջիջի ներսում տեքստը հավասարեցվում է ըստ ձախ եզրի, իսկ `<th>` թեգի կիրառման դեպքում՝ ըստ կենտրոնի, և, միաժամանակ էլ

սահմանվում է տառատեսակի թավ ձևը: Երկու թեգերի դեպքերում էլ *align* հատկանիշով կարելի է փոխել հորիզոնական հավասարեցման ձևը՝ դրան վերագրելով հետևյալ արժեքներից որևէ մեկը. *left* – ըստ ձախ եզրի, *right* – ըստ աջ եզրի, *center* – ըստ կենտրոնի:

*Valign* հատկանիշի օգնությամբ կարելի է հավասարեցումն իրականացնել ուղղաձիգ ուղղությամբ: Այս հատկանիշը կարող է ընդունել հետևյալ հնարավոր արժեքները. *top* – ըստ վերին եզրի, *bottom* – ըստ ստորին եզրի, *middle* – ըստ կենտրոնի: Օրինակ՝

```
<td align=right valign=top>x1</td> :
```

Աղյուսակի լայնության ու բարձրության չափերը կարելի է սահմանել *width* և *height* հատկանիշների միջոցով: Օրինակ՝

```
<table width=20 height=10> :
```

Աղյուսակի չափերը կարելի է տալ նաև էկրանի չափերի նկատմամբ՝ տոկոսներով: Օրինակ՝

```
<table width=30% height=40%> :
```

Բարդ կառուցվածքով աղյուսակներ ստեղծելու համար կիրառվում են *colspan* և *rowspan* հատկանիշները, որոնք օգտագործվում են *<td>* թեգում:

*Colspan* հատկանիշի ընդունած արժեքը ցույց է տալիս, թե քանի սյուն է ներառում տվյալ բջիջը: Օրինակ՝

```
<html>
<head><title>table</title></head>
<body>
<table border="1">
<tr>
<td colspan=4>x
<tr><td>x1<td>x2<td>x3<td>x4
</table>
</body>
</html>
```

Վերը բերված օրինակում *table* թեգի *<td colspan=4>x11* տարրով առաջին տողի չորս սյուները ներառվում են մեկ բջիջում, որը պարունակում է *x* գրառումը: Արդյունքում կունենանք հետևյալ աղյուսակը.

x			
x1	x2	x3	x4

Ստորև բերված

```

<html>
<head><title>table</title></head>
<body>
<table border="1">
<tr>
<td colspan=2>x<td colspan=2>y
<tr><td>x1<td>x2<td>y1<td>y2
</table>
</body>
</html>

```

ծրագրային կոդի դեպքում կստանանք հետևյալ աղյուսակը.

x		y	
x1	x2	y1	y2

*Rowspan* հատկանիշով տրված քանակությամբ տողերը միավորվում են մեկ բջիջում: Ստորև բերված օրինակում

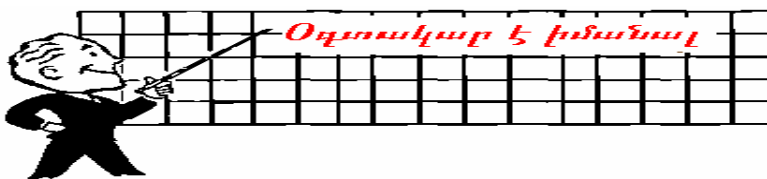
```

<html>
<head><title>table</title></head>
<body>
<table border="1">
<tr>
<td rowspan=2>x<td>x1
<tr><td>x2
</table>
</body>
</html>

```

*<td colspan=2>x* տարրն ապահովում է երկու տողերի միավորումը մեկ բջիջում, որտեղ պահվել է *x* գրառումը: Արդյունքում կստանանք հետևյալ աղյուսակը.

x	x1
	x2



- ♦ *WEB*-էջում աղյուսակների օգնությամբ կարելի է մենյուի տող ստեղծել:



### Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ նպատակով են օգտագործում *<tr>* թեգը:
2. Ի՞նչ նպատակով են օգտագործում *<td>* թեգը:
3. Ո՞ր հատկանիշով են սահմանում աղյուսակի գծի հաստությունը:
4. Հորիզոնական հավասարեցման ի՞նչ ձևեր գիտեք:



## Լաբորատոր 2.7 աշխատանք

### Աղյուսակների ստեղծում

1. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
2. Սենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք նախորդ լաբորատոր աշխատանքում ստեղծված և պահպանված *excel.html* ֆայլը:

### 3. HTML-փաստաթղթի

```
<p align=center>Էլեկտրոնային աղյուսակների պարունակությունը</p>
<p align=center>Էլեկտրոնային աղյուսակների կիրառումը հաշվարկների համար</p>
<p align=center>դիագրամների և աղյուսակների կառուցում</p>
<hr />
```

տարրերի փոխարեն ներմուծեք հետևյալը.

```
<table border=1 align=center>
<caption>MS Excel</caption>
<tr><td>Թեմայի անվանումը</td><td>նախատեսված ժամաքանակը</td>
<tr><td>Էլեկտրոնային աղյուսակների պարունակությունը</td><td>12 ժամ</td>
<tr><td>Էլեկտրոնային աղյուսակների կիրառումը հաշվարկների համար</td><td>14 ժամ</td>
<tr><td>դիագրամների և աղյուսակների կառուցում</td><td>10 ժամ</td>
</table>
```

4. *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save* հրամանով պահպանեք ծրագրի վերափոխված կոդը:
5. Ընտրեք *Internet Explorer*-ի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
6. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում կրկին ընտրեք *excel.html* ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
7. Ֆայլի հասցեին տրված հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով: Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա էկրանին կհայտնվի ձեր ստեղծած *WEB*-էջը.

## MS EXCEL

MS Excel

Թեմայի անվանումը	նախատեսված ժամաքանակը
Էլեկտրոնային աղյուսակների պարունակությունը	12 ժամ
Էլեկտրոնային աղյուսակների կիրառումը հաշվարկների համար	14 ժամ
դիագրամների և աղյուսակների կառուցում	10 ժամ

ՎԵՐԱՊԱՐՁ ԳԼԽԱՎՈՐ ԷՋԻՆ

8. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

## § 2.12. Մուլտիմեդիա ֆայլերին ուղղված հղումներ

*Մուլտիմեդիա համակարգերի ստեղծումը* մարդու գործունեության շատ բնագավառներում հեղաշրջում մտցրեց: *Մուլտիմեդիան* համակարգչային տեխնոլոգիա է, որը միասնական համակարգի մեջ կարող է միավորել ինֆորմացիայի իրար հետ փոխկապակցված տարբեր ձևեր՝ տեքստ, ձայն, պատկեր, տեսաֆիլմ, անիմացիա և այլն: Մուլտիմեդիա տեխնոլոգիաների կիրառումը կրթական համակարգում կարող է էականորեն բարձրացնել ուսուցման որակը. հաստատված է, որ դրանց կիրառմամբ շարադրվող նյութը մոտ 100 անգամ ավելի մատչելի է դառնում բանավորի համեմատ: Այժմ ցանկացած ժամանակակից համակարգիչ մուլտիմեդիայի *ծրագրային ապահովում* ունի. այն կիրառվում է տեսաֆիլմեր դիտելու, երաժշտություն լսելու, տարբեր սարքերից ձայնային ինֆորմացիա ձայնագրելու համար և այլն: Մուլտիմեդիայի ծրագրային ապահովումը պահպանելու և հետագայում վերարտադրելու համար նախատեսված սարքավորումները՝ ձայնային քարտը, *CD-ROM* սկավառակասարքը, կոմպակտ-սկավառակների (*CD-R*, *CD-RW*) ձայնագրման սարքավորումները, հեռուստատեսային ազդանշաններ մշակելու և հաղորդումներ ցուցադրելու (*TV* տյուներներ) սարքավորումները, թվային տեսասկավառակները վերարտադրելու *DVD* սկավառակամղիչները, խտացված տեսաինֆորմացիան մշակելու (*MPEG* դեկոդեր) միջոցները և այլն, ներկայացնում են մուլտիմեդիայի *ապարատային ապահովումը*:

Ապարատային ապահովում ունենալու դեպքում ժամանակակից օպերացիոն համակարգերից շատերը հնարավորություն են տալիս ոչ միայն օգտագործելու, այլև մուլտիմեդիա օբյեկտներ և փաստաթղթեր ստեղծելու ու պահպանելու:

*HTML*-փաստաթղթում մուլտիմեդիա-ֆայլ ներդնելու համար կիրառում են `<embed>` միայնակ թեգը: Ծանոթանանք թեգի որոշ հատկանիշների:

`<Embed>` թեգը պետք է պարտադիր ներառի *src* հատկանիշը, որի ընդունած արժեքն այն մուլտիմեդիա-ֆայլի հասցեն ու անունն է, որի վրա հղում է կատարվել: Օրինակ՝ `<embed src=music.mid>`:

*Width* և *height* հատկանիշներով սահմանվում են մուլտիմեդիայի կառավարման վահանակի չափերը, որոնք կարող են արտահայտված լինել ինչպես փիքսելներով, այնպես էլ տոկոսներով: Օրինակ՝ `<embed src=music.mid width=250 height=220>`:

*Align* հատկանիշով կարելի է սահմանել կառավարման վահանակի դիրքը՝ տեքստի կամ այլ տարրերի նկատմամբ: Այն կարող է ընդունել հետևյալ արժեքներից որևէ մեկը. *left*՝ ըստ ձախ եզրի, *right*՝ ըստ աջ եզրի, *top*՝ օբյեկտի վերին գծի հավասարեցում տեքստի վերին տողին, *bottom*՝ օբյեկտի ստորին գծի հավասարեցում տեքստի ստորին տողին, *middle*՝ օբյեկտի կենտրոնի հավասարեցում տեքստի տողի

հիմքի (բազային) գծին, *absmiddle*՝ օբյեկտի կենտրոնի հավասարեցում տողի միջնակետին, *baseline*՝ օբյեկտի հավասարեցում տողի հիմքի գծով: Օրինակ՝ *align=middle*:

*Autoload* հատկանիշը նախատեսված է ֆայլը բեռնավորելու ռեժիմը տալու համար: Այն կարող է ընդունել *true* կամ *false* արժեքներից որևէ մեկը. *true*՝ ավտոբեռնավորման համար, *false*՝ հակառակ դեպքում:

*Avtostart* հատկանիշը կարող է ընդունել *true* կամ *false* արժեքներից որևէ մեկը. *true* – մուլտիմեդիա-ֆայլը վերարտադրվում է ավտոմատ, *false* – *Play* կոճակի միջոցով:

*Volume* հատկանիշով սահմանվում է ձայնի բարձրությունը՝ տոկոսներով: Օրինակ՝ *volume=50%*: Ասենք, որ ոչ բոլոր բրաուզերներն են հնարավորություն տալիս կարգավորելու ձայնի բարձրությունը:

*Stanttime* հատկանիշով սահմանվում է ֆայլը վերարտադրելու ստարտային ժամանակը, իսկ *Endtime* հատկանիշով՝ ավարտի ժամանակը:

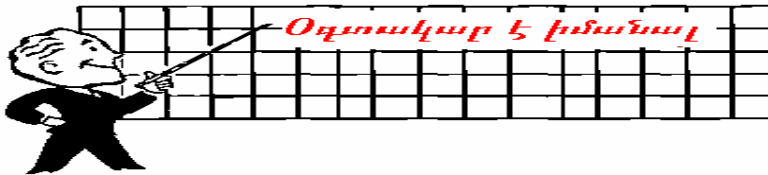
*WEB*-էջում ձայնային ֆայլին կամ տեսաֆայլին կարելի է դիմել նաև հիպերհղման օգնությամբ: Այստեղ ևս կարելի է *<a>* զույգ թեգի օգնությամբ հիպերտեքստային հղում ստեղծել: Թեգի *href* հատկանիշն այս դեպքում պետք է ընդունի այն մուլտիմեդիա օբյեկտի հասցեն ու անվանումը, որի վրա հղում է կատարվել: Օրինակ՝

*<a href=d1.mid>Երաժշտություն</a>*

թեգը *Երաժշտություն* բառը կդարձնի հիպերհղում, որի օգնությամբ անցում կկատարվի երաժշտություն ներկայացնող *d1.mid* ֆայլին: Եթե համակարգիչը ձայնային ֆայլեր վերարտադրելու ապարատային և ծրագրային ապահովում ունի, ապա վերը բերված հիպերհղումը հնարավորություն կտա լսելու *d1* անվանումով *mid* ձևաչափի ֆայլը: Նույն ձևով կարելի է տեսաֆայլին ուղղված հիպերհղում կազմակերպել: Օրինակ՝

*<a href=d2.avi>Տեսաֆիլմ</a>*

թեգը *Տեսաֆիլմ* բառը կդարձնի հիպերհղում, որի օգնությամբ անցում կկատարվի *d2.avi* ֆայլին՝ տեսաֆիլմին:



- ◆ Մուլտիմեդիա ծրագրային միջոցները՝ *Sound Recorder*, *Volume Control*, *Windows Media Player* – *Windows Media* տեղակայված են *Windows XP* օպերացիոն համակարգի *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Entertainment* ենթամենյուի մեջ



### Չարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է մուլտիմեդիան:
2. Ի՞նչ է մուլտիմեդիայի ծրագրային և ապարատային ապահովումը:
3. *Embed* թեգի ի՞նչ հատկանիշեր գիտեք:

## § 2.13. Ոճերի կասկադային աղյուսակներ - CSS

*CSS*-ը (*Cascading Style Sheets – Ոճերի կասկադային աղյուսակներ*) *WEB*-էջերի դիզայնի կառավարման տեխնոլոգիա է, որն էականորեն մեծացնում է էջի արտաքին տեսքը նկարագրելու հնարավորություններն ու հեշտացնում դրա պարունակության խմբագրման ու ձևայնացման գործընթացը:

Եթե հիպերտեքստի նշագրման *HTML* լեզուն սահմանում է *WEB*-էջի կառուցվածքը, ապա *CSS*-ը թույլատրում է էջի յուրաքանչյուր օբյեկտի համար սահմանել ոճ, որի նկարագրությունը կարող է պահպանվել ընդհանրապես առանձին ֆայլում: *CSS*-ի օգնությամբ կարելի է փոփոխել կայքի էջերի ինչ-որ պարամետրեր (օրինակ տառաչափը)՝ ձեռք չտալով սերվերում գտնվող *HTML* փաստաթղթին: Անհրաժեշտության դեպքում կիրառողի բրաուզերը կարող է դիմել ոճերի ֆայլին և էջին տալ անհրաժեշտ տեսքը:

*CSS*-ն ունի հետևյալ շարահյուսությունը.

```

ընտրիչ
{
 հատկություն1 : արժեք1;
 հատկություն2 : արժեք2;
 հատկություն3 : արժեք3;
}

```

Ոճերում նշվում են *WEB*-էջում տարրերի ներկայացման որոշակի կանոններն ու այն տարրերը, որոնց համար կիրառելի են դրանք: *Ներկայացման կանոնները* տալու համար ձևավոր փակագծերի մեջ իրարից կետ-ստորակետերով բաժանված գրվում են հատկություններն ու իրենց արժեքները, որոնք իրարից բաժանվում են երկու կետով:

*Ընտրիչը* որոշում է, թե որ տարրերի (թեգերի) համար պետք է կիրառվեն ներկայացման կանոնները:

*CSS*-ը *HTML*-ի նման անտեսում է բացատանիշերը: Կարելի է մեկնաբանություններ ավելացնել, դրանց առնելով /\* և \*/ միջև:

*CSS*-ում ընտրիչը գրելու տարբեր ձևեր կան: Քննակենք դրանցից մ քանիսը:

- Եթե ընտրիչում գրվի թեգի անվանումը, ապա սահմանված ոճը կկիրառվի բոլոր այդպիսի թեգերի վրա: Օրինակ, *a {...}* ոճը կկիրառվի բոլոր հղումների վրա:
- Եթե ընտրիչում իրարից ստորակետերով բաժանված գրվի մի քանի թեգերի անվանումներ, ապա սահմանված ոճը կկիրառվի թվարկված բոլոր թեգերի վրա: Օրինակ, *h1,h2,p {...}* ոճը կկիրառվի բոլոր *h1* և *h2* վերնագրերի ու պարբերությունների վրա:

- Եթե ընտրիչում իրարից բացատանիչերով բաժանված գրվի մի քանի թեգերի անվանումներ, ապա սահմանված ոճը կկիրառվի այն տարրերի վրա, որոնք հանդիսանում են ինչ-որ տարրի ժառանգներ: Օրինակ, *p a {...}* ոճը կկիրառվի բոլոր պարբերություններում ներառված հղումների վրա:
- Եթե ընտրիչում գրվի միայն \* պայմանաձև, ապա սահմանված ոճը կկիրառվի փաստաթղթի բոլոր տարրերի վրա: Օրինակ, *\*{...}* ոճը կկիրառվի փաստաթղթի բոլոր տարրերի վրա:

*CSS*-ում կիրառվող շատ հատկություններ նման են *HTML*-ի հատկություններին: Օրինակ, *WEB*-էջի ֆոնի գույնը կարելի է կարմիր սահմանել հետևյալ կերպ.

*HTML*-ում `<body bgcolor="#FF0000">`

*CSS*-ում `body {background-color: #FF0000;}`

Ոճերի մասին ինֆորմացիան կարող է պահպանվել ինչպես առանձին ֆայլում, այնպես էլ *WEB* էջի անմիջական կողում: Ոճերի նկարագրությունը առանձին ֆայլում իմաստ ունի պահպանել այն դեպքերում, երբ այդ ոճերը պետք է կիրառվեն շատ էջերի համար: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է սովորական տեքստային ֆայլում *CSS*-ի օգնությամբ նկարագրել անհրաժեշտ ոճերն ու ֆայլը պահպանել *WEB*-սերվերի վրա, իսկ այդ ոճերն կիրառող *WEB*-էջերի կողում հղում անել այդ ֆայլին:

Այժմ քննարկենք *CSS* ոճերը *HTML*-ում կիրառելու երեք մեթոդներ քննարկենք:

**Մեթոդ 1 (In-line – ներկառուցված)** – ոճերի աղյուսակը նկարագրվում է *HTML* փաստաթղթի որևէ առանձին թեգի մարմնում՝ իր *style* հատկանիշի օգնությամբ: Այս դեպքում ոճերի աղյուսակի կանոնների ազդեցության տիրույթը այդ թեգն է: Օրինակ, *WEB*-էջի ֆոնի գույնը սահմանել կարմիր:

```
<html>
 <head>
 <title>Example</title>
 </head>
 <body style="background-color:#FF0000;">
 <p>This is a red page</p>
 </body>
</html>
```

**Մեթոդ 2 (ներքին)** – ոճերի աղյուսակը նկարագրվում է *HTML* փաստաթղթում, `<style>` և `</style>` թեգերի միջև, որոնք իրենց հերթին գտնվում են փաստաթղթի `<head>` և `</head>` թեգերի միջև: Այս դեպքում ոճերի աղյուսակի կանոնների ազդեցության

տիրույթը ամբողջ փաստաթուղթն է: Այս դեպքում *WEB*-էջի ֆոնի կարմիր գույնը կարելի է սահմանել հետևյալ կերպ.

```
<html>
 <head>
 <title>Example</title>
 <style type="text/css">
 body {background-color: #FF0000;}
 </style>
 </head>
 <body>
 <p>This is a red page</p>
 </body>
</html>
```

**Մեթոդ 3 (արտաքին)** – ոճերի աղյուսակը նկարագրվում է արտաքին ֆայլում, որը պետք է ունենա *.css* ընդլայնումը: *HTML* փաստաթղթից *CSS* ֆայլին կատարվող հղումը իրականացվում է *<link>* թեգի օգնությամբ, որը տեղադրվում է *header* բաժնում, այսինքն *<head>* և *</head>* թեգերի միջև.

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="url">
```

Այս թեգի առաջին երկու պարամետրերը պահեստավորված անվանումներ են, որոնք բրաուզերին հայտնում են, որ այս էջում կօգտագործվի *CSS*: Երրորդ *href* պարամետրը հղում է անում ոճերի աղյուսակը պահպանող ֆայլին: Օրինակ, ոճերի աղյուսակը պահպանող *style.css* ֆայլին հղում կարելի է անել *HTML* կոդի հետևյալ տողով.

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style/style.css"/>
```

Այս հղումը բրաուզերին ցուցում է տալիս, որ այն պետք է օգտագործի *WEB*-էջի խմբագրման և ձևայնացման *style.css* ֆայլում պահպանված կանոնները: Նման մոտեցումը հնարավորություն է տալիս բավականաչափ ժամանակ տնտեսել: Օրինակ, եթե դուք ցանկանում եք փոխել բազմաթիվ *WEB*-կայքերի ֆոնի գույնը, ապա այս դեպքում կարիք չկա բոլոր այդ կայքերի *HTML* փաստաթղթերում կատարել փոփոխություններ: Այդ փոփոխությունը կարելի է կատարել միայն մեկ` ոճերի աղյուսակի կոդում:



- ◆ Եթե ոճերի աղյուսակը պահպանող ֆայլը գտնվում է այն նույն սերվերում, որտեղից իր վրա հղում է կատարվում, ապա `<link>` թեգի `href` պարամետրը պետք է պարունակի ֆայլի հարաբերական հասցեն, հակառակ դեպքում լրիվ հասցեն:



## Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է *CSS*-ը:
2. *CSS*-ը *HTML*-ում կիրառելու ի՞նչ մեթոդներ գիտեք:
3. Ոճերի աղյուսակը արտաքին ֆայլում նկարագրելու դեպքում *HTML* փաստաթղթից *CSS* ֆայլին կատարվող հղումը որտե՞ղ պետք է տեղադրել:



25. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
26. Ներմուծեք հետևյալ կոդը.



```
<html>
 <head>
 <title>lab_3_1</title>
 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style_3_1.css"/>
 </head>
 <body>
 <h1>Մովիբում եմ CSS</h1>
 </body>
</html>
```

27. Ներմուծված փաստաթուղթը պահպանելու նպատակով ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save As* հրամանը:
28. Բացված պատուհանի *Save as type* դաշտում ընտրեք *All files* տարբերակը:
29. Հայերենով գրված տեքստը պահպանելու համար *Encoding* դաշտում ընտրեք *UTF-8* տարբերակը:
30. *Save in* դաշտում ընտրեք *My Documents*-ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:



31. *File Name* դաշտում ներմուծեք *Lab\_2\_8\_\*.html* անվանումը, որտեղ \*–ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
32. Ընտրեք *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *New* հրամանը:
33. Ներմուծեք հետևյալ կոդը.

```
body {
 background-color: #FF0000;
}
```

34. Ներմուծված փաստաթուղթը պահպանելու նպատակով ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save As* հրամանը:
35. *Save in* դաշտում ընտրեք *My Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
36. *File Name* դաշտում ներմուծեք *Style\_2\_8\_\*.css* անվանումը, որտեղ \*–ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասամատյանի համարը:
37. *Start* գլխավոր մենյուի *Internet Explorer* հրամանով կամ  գործիքով մտեք *Internet Explorer*-ի միջավայր:
38. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
39. Սեղմեք *Browse* կոճակը, բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
40. Ֆայլի հասցեին վերաբերող հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով:
41.  սեղմակով փակեք *Notepad* խմբագրիչի պատուհանը:
42. Կրկին մտեք բրաուզերի միջավայր:
43. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
44. Սեղմեք *Browse* կոճակն ու բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում ձեր ստեղծած ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:
45. Ֆայլի հասցեին վերաբերող հարցումը հաստատեք *OK* կոճակով և էկրանին կհայտնվի ձեր առաջին *Web*-էջը՝ կարմիր ֆոնի վրա սև տեքստով:
46. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

## § 2.14. Գույն և ֆոն

*HTML*-ում որոշ տարրերի (օրինակ տեքստային) գույնը շատ հեշտ է տալ, իսկ որոշներինը (օրինակ աղյուսակի բաժանարար գծերի)՝ շատ դժվար: *CSS*-ը հնարավորություն է տալիս հեշտորեն սահմանել բոլոր տարրերի գույնը, ինչպես նաև ճկուն կառավարել ֆոնային պատկերը:

*WEB*-էջի տարրերի ու ֆոնի գույնը սահմանելու համար դիտարկենք *CSS*-ի մի շարք հատկություններ:

*color* հատկությունը նկարագրում է տարրի առջևի պլանի գույնը: Օրինակ, եթե անհրաժեշտ է փաստաթղթի բոլոր վերնագրերը կարմիր գույնի սահմանել, ապա *HTML*-ի `<h1>` տարրի համար կարելի է գրել.

```
h1 {color:#ff0000;}
```

Գույնի տասնվեցական արժեքի փոխարեն (`#ff0000`) կարելի է գրել գույնի անվանումը (`“red”`):

*background-color* հատկությունը նկարագրում է տարրի ֆոնի գույնը: Քանի որ *HTML* փաստաթղթի ողջ պարունակությունը ներառվում է `<body>` տարրում, ապա ամբողջ էջի ֆոնի գույնը փոփոխելու համար *background-color* հատկությունը պետք է կիրառել `<body>` տարրի վրա: Այդ հատկությունը կարելի է կիրառել նաև այլ տարրերի համար, այդ թվում վերնագրերի ու տեքստի վրա: Ստորև բերված օրինակում ֆոնի տարբեր գույներ կիրառվել են `<body>` և `<h1>` տարրերի վրա:

```
body {background-color:#FFCC66;}
```

```
h1 {color: #990000;background-color:#FC9804;}
```

Բերված օրինակում `<h1>`-ի համար կիրառվել են երկու հատկություններ, որոնք իրարից բաժանվել են կետ-ստորակետով:

*background-image* հատկությունը օգտագործվում է ֆոնային պատկերի տեղադրման համար: Այդ իրականացնելու համար անհրաժեշտ է *background-image* հատկությունը կիրառել `<body>` թեգում և նշել նկարի անունն ու հասցեն: Լռելայն պատկերը հորիզոնական և ուղղաձիգ ուղղություններով կրկնվելով կծածկի ողջ էկրանը:

Ստորև բերված օրինակում ֆոնում տեղադրվել է *nk1.gif* պատկերը:

```
body { background-color: #FFCC66; background-image:url(nk1.gif);}
```

```
h1 {color: #990000;background-color: #FC9804;}
```

*background-repeat* հատկությունով կարգավորվում է ֆոնային պատկերի տեղադրման գործընթացը: Աղյուսակ 2.3-ում բերվել են այս հատկության 4 արժեքներ:

Արժեքը	Նկարագրությունը
<i>background-repeat: repeat-x</i>	Պատկերը կրկնվում է հորիզոնական ուղղությամբ
<i>background-repeat: repeat-y</i>	Պատկերը կրկնվում է ուղղահիգ ուղղությամբ
<i>background-repeat: repeat</i>	Պատկերը կրկնվում է հորիզոնական և ուղղահիգ ուղղություններով
<i>background-repeat: no-repeat</i>	Պատկերը չի կրկնվում

Օրինակ, ֆոնի պատկերը միայն հորիզոնական ուղղությամբ կրկնելու համար անհրաժեշտ է վերը բերված օրինակի կոդում *background-image* հատկությունից հետո ավելացնել *background-repeat: repeat-x*; հրամանը:

*background-attachment* հատկությունը հնարավորություն է տալիս ֆոնի պատկերը սևեռել WEB-էջում, կամ այն շարժել էջի պարունակությանը համընթաց: Աղյուսակ 2.4-ում բերվել են այս հատկության 2 արժեքներ:

Արժեքը	Նկարագրությունը
<i>Background-attachment: scroll</i>	Պատկերը տեղաշարժվում է էջի պարունակությանը համընթաց
<i>Background-attachment: fixed</i>	Պատկերը սևեռված է

*background-position* հատկությունը հնարավորություն է տալիս սահմանել ֆոնի պատկերի կոորդինատները (լռելայն ֆոնի պատկերը տեղադրվում է էկրանի վերին ձախ անկյունում): Հատկության արժեքը կարելի է տալ չափման որևէ միավորով (*background-position: 3cm 4cm* օրինակում պատկերը կտեղադրվի վերին ձախ անկյունից 3սմ ձախ և 4սմ ներքև), էկրանի լայնության տոկոսներով (*background-position: 40% 30%* օրինակում պատկերը կտեղադրվի էկրանի վերին ձախ անկյունից աջ՝ էկրանի լայնության 40%-ի չափով և ձախ՝ 30% ներքև): Ֆոնի պատկերի կոորդինատները սահմանելիս կարելի է կիրառել հատկության հետևյալ արժեքները. *top* (վերին), *bottom* (ստորին), *center* (կենտրոն), *left* (ձախ), *right* (աջ) (*background-position: right bottom* օրինակում պատկերը կտեղադրվի էկրանի ստորին աջ անկյունում):

*background* հատկության միջոցով կարելի է մի շարք հատկություններ կրճատ տեսքով գրել: Օրինակ,

```
background-color: #FFCC66;
background-image: url(nk1y.gif);
background-repeat: no-repeat;
background-attachment: fixed;
background-position: right bottom;
```

հրամանները կարելի է միավորել մեկ հրամանի մեջ.

*background: #FFCC66 url(nk1.gif) no-repeat fixed right bottom;*

Այս տարրն ունի հատկությունների հետևյալ հերթականությունը.

- *[background-color]*
- *[background-image]*
- *[background-repeat]*
- *[background-attachment]*
- *[background-position]*

Եթե այս շարքում որևէ հատկություն բացակայում է, ապա այն արժեք է ընդունում լռելայն:



## Չարդեր և առաջադրանքներ

1. *CSS*-ում տարրերի ու ֆոնի գույնը սահմանելու ի՞նչ հատկություններ գիտեք:
2. *background-repeat* հատկության ի՞նչ արժեքներ գիտեք:
3. *CSS*-ը ֆոնի դիրքը սահմանելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:



17. Լաբորատոր աշխատանքը կատարելու համար ընտրեք որևէ նկար ու այն պահպանեք ձեր դասարանին հատկացված թղթապանակում՝ պահպանեք nk1.gif անվանումով:
18. *Start* գլխավոր մենյուի *Programs* ենթամենյուի *Accessories* ենթամենյուի *Notepad* հրամանով բացեք համանուն տեքստային խմբագրիչը:
19. Մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանով բացեք նախորդ լաբորատոր աշխատանքում ստեղծված *Lab\_2\_8* ֆայլը:
20. Ծրագրի կոդում *lab\_2\_8*-ը դարձրեք *lab\_2\_9*, իսկ *style\_3\_1.css*-ը՝ *style\_3\_2.css* :

```

<html>
 <head>
 <title>lab_2_9</title>
 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style_2_9.css"/>
 </head>
 <body>
 <h1>Սովորում եմ CSS</h1>
 </body>
</html>


```

21. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save As* հրամանը:
22. Բացված պատուհանի *Save as type* դաշտում ընտրեք *All files* տարբերակը:
23. Հայերենով գրված տեքստը պահպանելու համար *Encoding* դաշտում ընտրեք *UTF-8* տարբերակը:
24. *Save in* դաշտում ընտրեք *My Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
25. *File Name* դաշտում ներմուծեք *Lab\_2\_9\_\*.html* անվանումը, որտեղ \*–ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասանատյանի համարը:
26. Ընտրեք *Notepad* տեքստային խմբագրիչի մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *New* հրամանը:
27. Ներմուծեք հետևյալ կոդը.

```

body {
 background-color: #FFCC66;
 background-image: url(nk1.gif);
 background-repeat: no-repeat;
 background-position: 3cm 2cm;
}
h1 {
 color: #990000;
 background-color: #FC9804;
}

```

28. Ներմուծված փաստաթուղթը պահպանելու նպատակով ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Save As* հրամանը:
29. *Save in* դաշտում ընտրեք *My Documents*–ի ձեր դասարանի համար հատկացված թղթապանակը:
30. *File Name* դաշտում ներմուծեք *Style\_2\_9\_\*.css* անվանումը, որտեղ \*–ի փոխարեն պետք է ներմուծել աշակերտի դասանատյանի համարը:
31. *Start* գլխավոր մենյուի *Internet Explorer* հրամանով կամ  գործիքով մտեք *Internet Explorer*–ի միջավայր:
32. Ընտրեք մենյուի տողի *File* ենթամենյուի *Open* հրամանը:
33. Սեղմեք *Browse* կոճակը, բացված պատուհանի *Look in* դաշտում ընտրեք *Notepad* խմբագրիչի միջավայրում *Lab\_2\_9\_\** ֆայլն ու սեղմեք *Open* կոճակը:

34. Եթե ամեն ինչ ճիշտ եք կատարել, ապա կունենաք հետևյալ *WEB*-էջը՝ միայն ձեր ընտրած նկարով.



35. Ավարտեք աշխատանքը՝ փակելով տեքստային խմբագրիչն ու բրաուզերը:

HTML-ում տեքստի ձևավորման գործընթացում առանձնակի կարևորություն ունի տառաչարի պարամետրերի ճիշտ սահմանելը: Դրա համար ուսումնասիրենք CSS-ի որոշ հատկություններ:

**font-family** հատկությունը հնարավորություն է տալիս նշել WEB-էջի կամ դրա առանձին տարրերի համար կիրառելի տառատեսակների առաջնահերթությունը: Եթե նշված տառատեսակներից առաջինը տեղակայված չէ կայքից օգտվողի համակարգչում, ապա փնտրվում է ցուցակի հերթական երկրորդ տառատեսակը, մինչև կգտնվի համապատասխան տառատեսակը: Օրինակ,

```
h1 {font-family: arial, "times new roman", sans-serif;}
```

հրամանի արդյունքում <h1> վերնագրերը կցուցադրվեն *arial* տառատեսակով: Կայքից օգտվողի համակարգչում այդ տառատեսակի բացակայության դեպքում կօգտագործվի *times new roman* տառատեսակը: Առաջին երկու տառատեսակների բացակայության դեպքում՝ *sans-seif* ընտանիքի տառատեսակը: Տառատեսակի անվան մեջ բացատանիչների առկայության դեպքում այն պետք է գրել չակերտների մեջ:

**font-style** հատկությամբ սահմանվում է տառաչարի ձևը՝ *normal*, *italic* կամ *oblique*: Վերջինս կառուցվածքով *normal* ձևն է՝ որոշակի թեքությունով: Օրինակ,

```
h2 {font-family: arial, serif; font-style:italic;}
```

հրամանի արդյունքում <h2> վերնագրերը կցուցադրվեն *arial* կամ *serif* տառատեսակով, և կընդունեն շեղ ձև:

**font-weight** հատկությամբ սահմանվում է տառաչարի հաստության աստիճանը: Հատկությունը կարող է ընդունել *normal* և *bold* արժեքներից որևէ մեկը: Օրինակ՝

```
p {font-family: arial, verdana, sans-serif;}
```

```
td {font-family: arial, verdana, sans-serif; font-weight:bold;}
```

Որոշ բրաուզերներ կարող են աշխատել նաև թվային արժեքների հետ: Այս դեպքում տառաչարի հաստության աստիճանը կարող է ընդունել *100*, *200*, *300*, ..., *900* արժեքներից որևէ մեկը:

**font-size** հատկությամբ սահմանվում է տառաչարի չափը: Այդ կարելի է տալ բացարձակ և հարաբերական մեծություններով: CSS-ում չափի ընդունված միավորներից են *px* (*փիքսել*), *pt* (*կետաչափ*), *in* (*դյույմ*), *cm* (*սանտիմետր*), *mm* (*միլիմետր*): Չափի հարաբերական մեծության միավոր է ծնողական տարրի չափի %-ը: Օրինակ, *p { font-size: 14pt; }*:

Այստեղ ևս *font* հատկության միջոցով կարելի է մի շարք հատկություններ կրճատ տեսքով գրել: Օրինակ,

```
p {
```

```
font-style: italic;
```

```
font-weight: bold;
font-size: 30px;
font-family: arial, sans-serif;
}
```

հրամանները կարելի է միավորել մեկ հրամանի մեջ.

```
p{font: italic bold 30px arial, sans-serif;}
```

Այժմ ծանոթանանք տեքստ ձևավորելու CSS-ի որոշ հնարավորություններին:

**text-indent** հատկությունը հնարավորություն է տալիս սահմանել պարբերության առաջին տողի սկիզբը (նման հնարավորություն *HTML*-ում չկա):

Օրինակ, `p {text-indent: 2cm;}` հրամանի արդյունքում բոլոր պարբերությունները կսկսվեն 2սմ խորքից:

**text-align** հատկությունը հնարավորություն է տալիս սահմանել տեքստը հավասարեցնելու եղանակը. *left* (ըստ ձախ եզրի), *right* (ըստ աջ եզրի), *centred* (ըստ կենտրոնի) կամ *justify* (ըստ ձևաչափի):

Օրինակ, `td {text-align:left;}` հրամանի արդյունքում աղյուսակի բջիջների պարունակությունները կհավասարացվեն ըստ ձախ եզրի:

**text-decoration** հատկությունը նախատեսված է տեքստի գեղարվեստական ձևավորման համար: Այն կարող է ընդունել հետևյալ արժեքներից որևէ մեկը.

- *none* — գեղարվեստական ձևավորում չի իրականացվում,
- *underline* — տեքստի յուրաքանչյուր տող ընդգծվում է,
- *overline* — տեքստի յուրաքանչյուր տողի տակ գծիկ է հայտնվում,
- *line-through* — տեքստի յուրաքանչյուր տող պատկերվում է ջնջված,
- *blink* — տեքստը թարթում է:

Օրինակ,

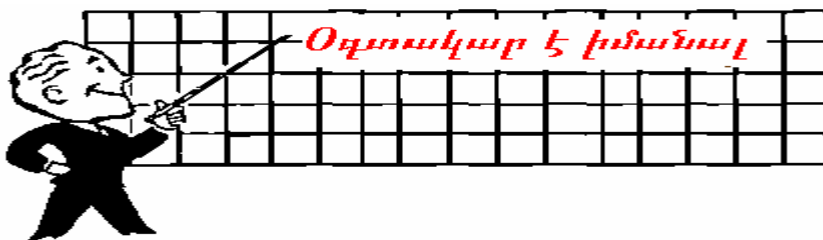
```
h1 {text-decoration:underline;}
h2 {text-decoration:overline; }
```

հրամանի արդյունքում `<h1>` վերնագրերը կլինեն ընդգծված են, իսկ `<h2>` վերնագրերը՝ տեքստի տակ գիծ:

**letter-spacing** հատկությունը հնարավորություն է տալիս սահմանել տառերի միջև հեռավորությունները: Օրինակ, `p {letter-spacing: 4px;}` հրամանի արդյունքում պարբերությունների տառերի միջև կսահմանվի 4 փիքսել հեռավորություն:

**word-spacing** հատկությունը հնարավորություն է տալիս սահմանել տեքստի բառերի միջև հեռավորությունը: Օրինակ, `h1{word-spacing:2mm}` հրամանի արդյունքում `<h1>` վերնագրերում բառերի միջև կսահմանվի 2 մմ հեռավորություն:





- ◆ *font-variant* հատկությունը կարող է ընդունել *normal* կամ *small-caps* արժեքներից որևէ մեկը: Վերջինիս ընդունման դեպքում ստեղծված ստորին դիրքերում գտնվող տառերի փոխարեն կկիրառվեն փոքր մեծատառեր:



## **Չարցեր և առաջադրանքներ**

1. *CSS*-ում տառաչարի հետ աշխատելու ի՞նչ հատկություններ գիտեք:
2. *CSS*-ում տեքստ ձևավորելու ի՞նչ հատկություններ գիտեք:

### **§ 2.16. Չզուգահեռ: Դասեր: Նույնարկիչներ**

CSS-ի մինչ այժմ ուսումնասիրած հնարավորությունները կարելի է կիրառել հղումների վրա: CSS-ը հնարավորություն է տալիս դրանք հղումների վրա կիրառել տարբեր ձևերով, օրինակ, ակտիվ հղման վրա մեկ ձևով, պասիվ հղման համար՝ մեկ այլ ձևով: Նման հնարավորություն տալիս է **կեղծ դասերը**: Հղումների համար սահմանված են 4 կեղծ դասեր:

**link** կեղծ դասը կիրառվում է օգտագործողի կողմից դեռևս չայցելված էջերի հղումների համար: Օրինակ, `a:link {color : blue;}` ոճը չայցելված հղումները կդարձնի կապույտ:

**visited** կեղծ դասը կիրառվում է օգտագործողի կողմից այցելված էջերի հղումների համար: Օրինակ, `a:visited {color : 660099;}` ոճը այցելված հղումները կդարձնի մանուշակագույն:

**active** կեղծ դասը կիրառվում է ակտիվ (սեղմված) հղումների համար: Օրինակ, `a:active {background-color: #FFFF00;}` ոճը ակտիվ հղումների ֆոնը կդարձնի դեղին:

**hover** կեղծ դասը կիրառվում է այն հղումների համար, որոնց վրա կգտնվի մկնիկի ցուցիչը: Օրինակ, `a:hover {color: orange;}` ոճը հղումները, որոնց վրա կգտնվի մկնիկի ցուցիչը կդարձնի նարնջագույն:

Հաճախ անհրաժեշտ է լինում որևէ ոճ կիրառել առանձին տարրի կամ տարրերի խմբի համար: CSS-ում դա հնարավոր է լինում իրականացնել **դասերի** և **նույնարկիչների** օգնությամբ: Դիտարկենք հետևյալ օրինակը. դիցուք ունենք հղումներ ուղղված  $11^u$ ,  $11^p$ ,  $11^q$ ,  $12^u$ ,  $12^p$ ,  $12^q$  դասարանների WEB-էջերին.

```
<p>Տասնմեկերորդ դասարան:</p>
```

```

```

```
11ա դասարան
```

```
11բ դասարան
```

```
11գ դասարան
```

```

```

```
<p>Տասներկուերորդ դասարան:</p>
```

```

```

```
12ա դասարան
```

```
12բ դասարան
```

```
12գ դասարան
```

```

```

Անհրաժեշտ է 11-րդ դասարանին ուղղված հղումները դարձնել դեղին գույնի, 12-րդ դասարանին ուղղված հղումները՝ կարմիր, իսկ այդ էջի մնացած հղումները՝ կապույտ:

Ասվածն իրականացնելու համար *class* հատկանիշով հղումները բաժանենք երկու դասի.

```
<p>Տասնմեկերորդ դասարան:</p>

11ա դասարան
11բ դասարան
11գ դասարան

```

```
<p>Տասներկուերորդ դասարան:</p>

12ա դասարան
12բ դասարան
12գ դասարան

```

Այժմ կարող ենք *Das11* և *Das12* հղումների համար սահմանել առանձին հատկություններ.

```
a {color: blue;}
a.das11 {color: #FFBB00;}
a.das12 {color: #800000;}
```

Այսպիսով, որոշակի դասին պատկանող տարրերի հատկությունները սահմանելու համար օգտագործվում են դասերը.

*թեգ. դասի անվանում { ... }.*

Այս դեպքում ձևավոր փակագծերում գրված կանոնները կկիրառվեն միայն *class="դասի-անվանում"* հատկանիշով թեգերի վրա.

*<թեգ class="դասի-անվանում"> ... </թեգ>*

*CSS*-ում մեկ եզակի տարր նույնականացնելու համար կարելի է օգտվել *id* **հատկանիշից**. Սրա առանձնահատկությունն այն է, որ փաստաթղթում տվյալ *id*-ին կարող է ունենալ միայն մեկ տարր: Ստորև բերված օրինակում *11<sup>ա</sup>*, *11<sup>բ</sup>*, *12<sup>ա</sup>*, *12<sup>բ</sup>* դասարաններին վերաբերող վերնագրերում յուրաքանչյուր դասարանին տրվել է *id*.

```
<h1 id="d11">11-րդ դասարան</h1>
...
<h2 id="d11-a">11ա դասարան</h1>
...
<h2 id="d11-b">11բ դասարան</h1>
...
```

```
<h1 id="d12">12-րդ դասարան</h1>
```

```
...
```

```
<h2 id="d12-a">12ա դասարան</h2>
```

```
...
```

```
<h2 id="d12-b">12բ դասարան</h2>
```

```
...
```

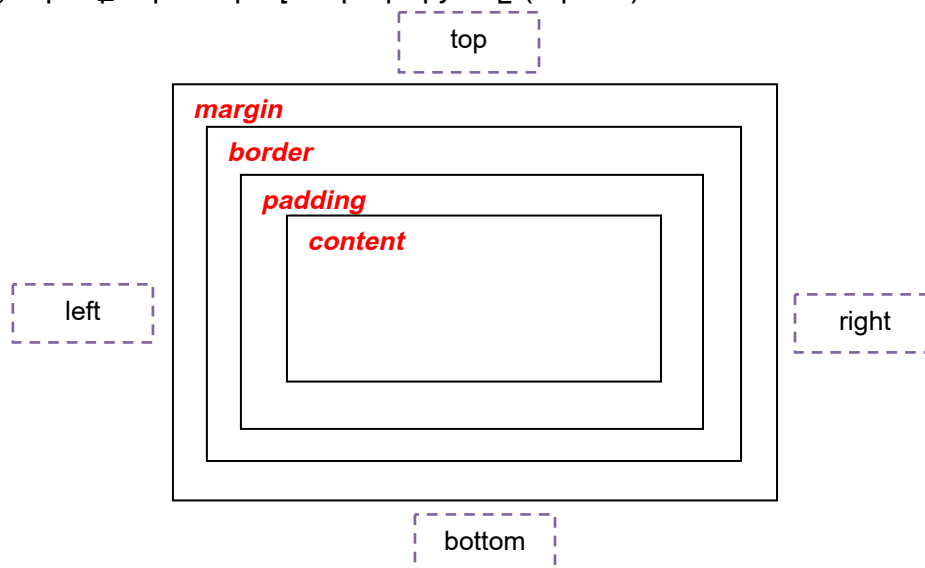
Այժմ, օրինակ, 12<sup>բ</sup> դասարանին վերաբերող վերնագիրը կարմիր սահմանելու համար կարելի է գրել. `#d12-b {color: red;}`:



## Չարցեր և առաջադրանքներ

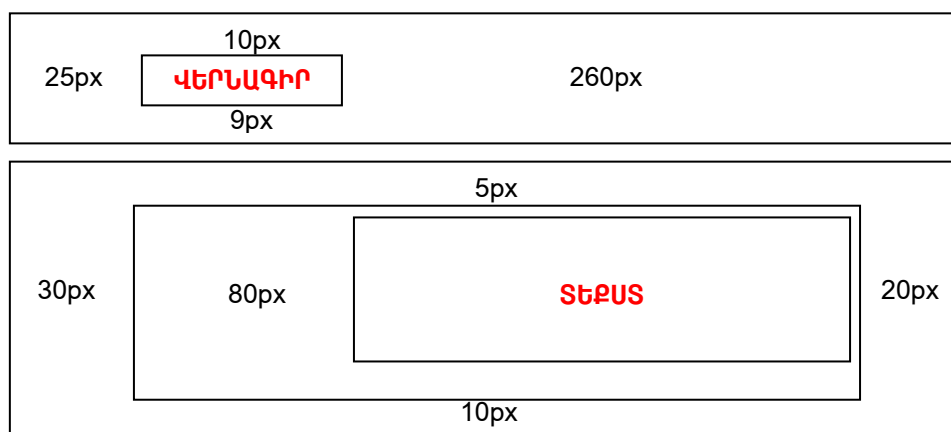
1. Չղումների համար քանի՞ կեղծ դասեր կան սահմանված:
2. Ի՞նչ է դասը:

CSS-ում յուրաքանչյուր տարր տեղակայվում ուղղանկյուն բլոկի ներսում, որի համար կարելի է սահմանել դաշտերի (*margin*), շրջանակների (*border*) և լցման (*padding*) արժեքներն ու բովանդակությունը (նկ. 2.6):



Նկ. 2.6. Տարրի բլոկը (box)

WEB-էջը ձևավորվում է տարբեր հատկություններ ունեցող նման ուղղանկյուն բլոկներով: WEB-էջի ձևավորման այսպիսի մոդելն անվանում են բլոկային: Օրինակ, երկու տարրերի (վերնագիր և տեքստ) համար բլոկային մոդելը կունենա նկ. 2.7-ում բերված տեսքը:



Նկ. 2.7. Վերնագիր և տեքստ տարրերի բլոկային մոդելը

Նկարից պարզ երևում է, որ յուրաքանչյուր HTML-տարր շրջապատված է բլոկով, որի պարամետրերը կարելի է սահմանել CSS-ում:

*margin դաշտերում* սահմանվում են տարրի յուրաքանչյուր կողմից հարևան տարրերից (կամ փաստաթղթի եզրերից) եղած հեռավորությունները. *right* (աջ), *left* (ձախ), *top* (վերին) և *bottom* (ստորին): Օրինակ,

*margin-top: 20px;*

*margin-right: 15px;*

```
margin-bottom: 20px;
```

```
margin-left: 30px;
```

Վերը բերված օրինակը կարելի է գրել նաև հետևյալ կրճատ տեսքով.

```
margin: 20px 15px 20px 30px;
```

Նման կերպ յուրաքանչյուր տարրի համար կարելի է սահմանել իր *margin* դաշտերը:

Տարրերի բովանդակության և շրջանակի միջև եղած ներքին հեռավորությունը *CSS*-ում կարելի է տալ *լցման padding* հատկանիշի օգնությամբ: Այստեղ ևս սահմանվում են դաշտերը տարրի տարբեր կողմերից, օրինակ,

```
padding-top: 20px;
```

```
padding-right: 30px;
```

```
padding-bottom: 40px;
```

```
padding-left: 50px;
```

Այստեղ ևս կարելի է կիրառել կրճատ գրելաձև.

```
padding: 20px 30px 40px 50px;
```

Օրինակ, *h1* և *h2* վերնագրերի համար սահմանենք գունային ֆոներն ու վերնագրերի շուրջը եղած դաշտերի չափերը.

```
h1 {
```

```
background: yellow;
```

```
padding: 20px 30px 40px 50px;
```

```
}
```

```
h2 {
```

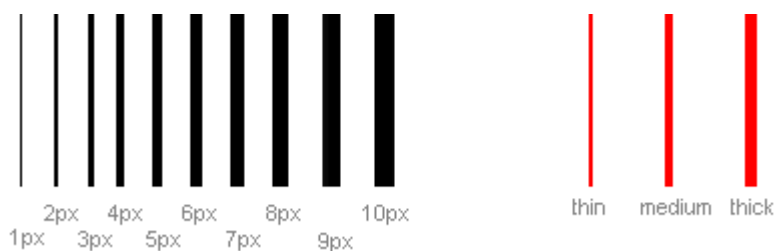
```
background: orange;
```

```
padding-left: 120px;
```

```
}
```

*CSS*-ում տարրերի համար կարելի է սահմանել շրջանակի հաստությունը, գույնն ու սիպը:

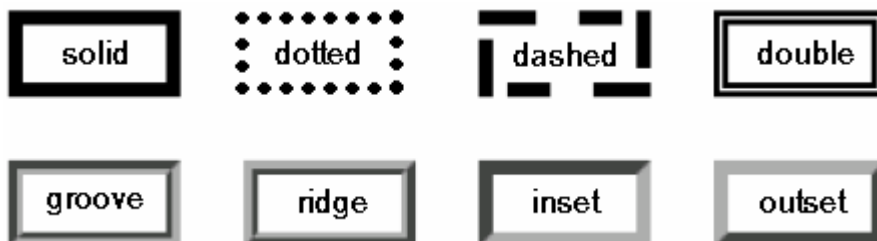
*Շրջանակի հաստությունը* կարելի է սահմանել *border-width* հատկությամբ, որը կարող է ընդունել *thin*, *medium*, *thick* արժեքներից որևէ մեկը կամ որևէ թվային արժեք՝ փիքսելներով (նկ. 2.8):



**Նկ. 2.8.** Շրջանակի հաստության օրինակներ

**Շրջանակի գույնը** կարելի է սահմանել *border-color* հատկությամբ, որը կարող է ընդունել գույնի նորմալ արժեքներ, օրինակ, "#123456", "rgb(123,123,123)" կամ "yellow".

**Շրջանակի տիպը** կարելի է սահմանել *border-style* հատկությամբ, որը կարող է ընդունել *solid* (լռելայն), *dotted*, *dashed*, *double*, *groove*, *ridge*, *inset* կամ *outset* արժեքներից որևէ մեկը (նկ. 2.9):



Նկ. 2.9. Շրջանակի տիպեր



- ◆ Եթե *margin* և *padding* հատկանիշներում իրարից բացատանիշով բաժանված նշվի երկու արժեք, ապա դրանցից առաջինը կվերագրվի վերին և ստորին, իսկ երկրորդը՝ ձախ և աջ դաշտերին: Իսկ եթե նշվի երեք արժեք, ապա դրանցից առաջինը կվերագրվի վերին, երկրորդը՝ ձախ և աջ, երկրորդը՝ ստորին դաշտերին:



## Հարցեր և առաջադրանքներ

1. CSS-ում ի՞նչ է բլոկային մոդելը:
2. CSS-ում *margin* հատկությամբ ի՞նչ պարամետրեր են սահմանվում:
3. CSS-ում *padding* հատկությամբ ի՞նչ պարամետրեր են սահմանվում:
4. Շրջանակի ի՞նչ պարամետրեր գիտեք:

### § 2.18. Տարրի չափի ու դիրքի սահմանումը

HTML-ում աղյուսակների օգնությամբ հնարավոր էր լինում ինչ-որ ձևով կարգավորել WEB-էջի դիզայնը: CSS-ը այդ ուղղությամբ առավել մեծ հնարավորություններ տվեց: Այստեղ հնարավորություն ունենք ճշգրիտ սահմանելու տարրերի չափերն ու դիրքը:

Տարրի *լայնությունը* կարելի է սահմանել *width*, իսկ *բարձրությունը` height* հատկությամբ: Այդ չափերը կարելի է տալ հետևյալ կերպ.

- *auto* – տարրի չափը որոշվում է իր բովանդակությամբ (լռելայն),
- *%* – տարրի չափը տրվում է ծնող տարրի բարձրության/լայնության տոկոսներով,
- *px* – տարրի չափը տրվում փիքսելներով կամ CSS-ում ընդունված չափման այլ միավորներով:

Օրինակ,

*height: 100px; width: 250px;*

*height: 150px; width: 50%;*

*height: auto; width: auto;*

Դիտարկենք հետևյալ օրինակները.

```
.box1
{
width: 300px;
border: 1px solid red;
background: #FFE446;
}
```

բլոկի լայնությունը կընդունվի 300 փիքսել, իսկ բարձրությունը` լռելայն (բովանդակությունից կախված)

```
.box2
{
width: 300px;
height: 600px;
border: 1px solid red;
background: #FFE446;
}
```

բլոկի լայնությունը կընդունվի 300 փիքսել, իսկ բարձրությունը` 600 փիքսել

WEB-էջում տարրի ճշգրիտ դիրքը սահմանելու համար CSS-ը լայն հնարավորություններ է ընձեռում: Դիրքի սահմանման ռեժիմը կառավարում է *position* հատկությունը, որի օգնությամբ ընտրվում է տարրի դիրքի հաշվարկման եղանակը: Տարրի դիրքը սահմանելու տարբեր եղանակներ կան:

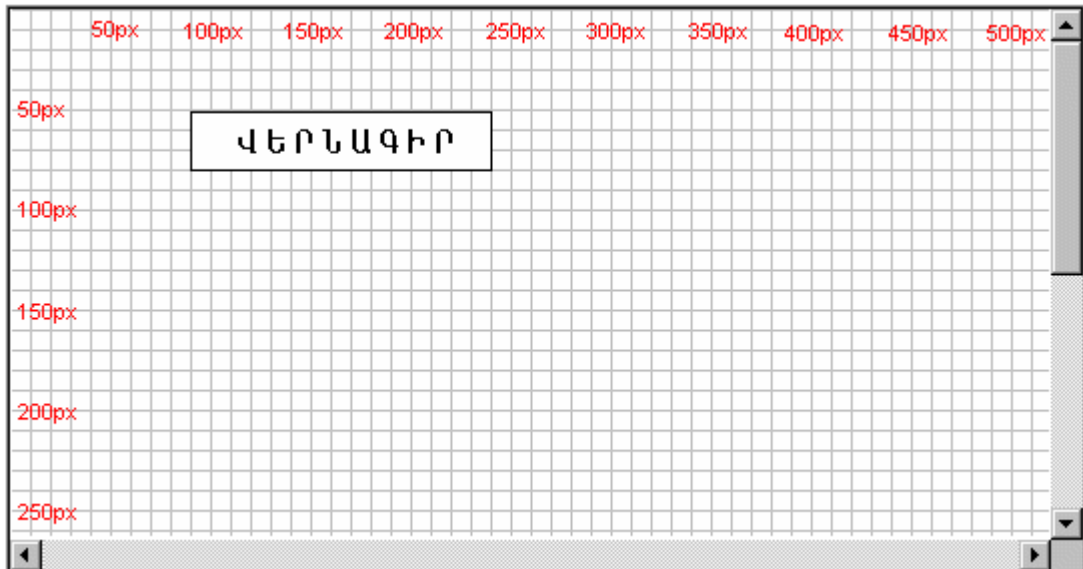
Դիրքի *բացարձակ սահմանման* դեպքում *position* հատկությունը պետք է *absolute* արժեքն ունենա: Այնուհետև *left* (*ձախ*), *right* (*աջ*), *top* (*վերին*) և *bottom* (*ստորին*) պահեստավորված բառերի օգնությամբ նշվում է տարրի կոորդինատները, որոնք հաշվարկվում են բրաուզերի պատուհանի եզրերից: Դիրքի բացարձակ սահմանման դեպքում տարրը հեռացվում է իր հիմնական դիրքից և տեղադրվում ըստ տրված կոորդինատների: Օրինակ,

```
h1
{
position: absolute;
top: 100px;
left: 200px;
}
```

վերնագիրը տեղադրել է փաստաթղթի ձախ սահմանից 100px և վերին սահմանից 50px հեռավորության վրա



CSS-ի ստորև բերված կոդի արդյունքում կստանանք նկ. 2.10-ում պատկերվածը, որտեղ բրաուզերի պատուհանը ընդունվել է որպես կոորդինատների համակարգ.



**Նկ. 2.10.** Բրաուզերի պատուհանը որպես կոորդինատների համակարգ

Դիրքի *հարաբերական սահմանման* դեպքում *position* հատկությունը պետք է *relative* արժեքն ունենա: Այս դեպքում տարրը տեղաշարժվում է, իսկ իր նախկին տեղը ոչինչ չի լրացնում: Ի տարբերություն դիրքի բացարձակ սահմանման տարրի կոորդինատները հաշվարկվում են իր նախկին դիրքից: Դա նշանակում է, որ տարրը տեղաշարժվում է դեպի ձախ, աջ, վերև կամ ներքև:

Դիտարկենք հետևյալ օրինակները.

```
#dog
{
 position:relative;
 left: 300px;
 bottom: 100px;
}
```

պատկերը տեղաշարժվել է իր նախնական դիրքից 300 փիքսել ձախ և 100 փիքսել ներքև

```
#dog
{
 position:relative;
 top:200px;
 left:100px;
}
```

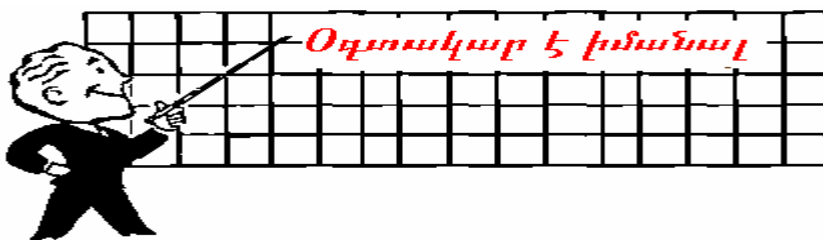
պատկերը տեղաշարժվել է իր նախնական դիրքից 200 փիքսել վերև և 100 փիքսել ձախ

```
#dog
```

Եթե անհրաժեշտ է փաստաթղթում սևեռել տարրի դիրքը, այսինքն որպեսզի այն անցավագրի ժամանակ չտեղաշարժվի հիմնական փաստաթղթի հետ, ապա *position* հատկությունը պետք է *fixed* արժեքն ունենա: Օրինակ,

```
h1
{
 position: absolute;
 top: 100px;
 left: 200px;
}
```

պատկերը սևեռվել է փաստաթղթի վերին սահմանից 200px և ձախ սահմանից 100px հեռավորության վրա



- ◆ Եթե տարրի բովանդակությունը գերազանցում է նշված չափը, ապա որոշ բրաուզերներում տարրը ավտոմատ ընդունում է *auto* արժեքը, իսկ որոշ բրաուզերներում բովանդակությունը դուրս է գալիս տարրի սահմաններից:



## Չարցեր և առաջադրանքներ

1. CSS-ում տարրի չափը սահմանելու ի՞նչ ձևեր գիտեք:
2. CSS-ում տարրի դիրքը սահմանելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:
3. CSS-ի օգնությամբ ինչպե՞ս կարելի է տարրի դիրքը սևեռել *WEB*-էջքում:

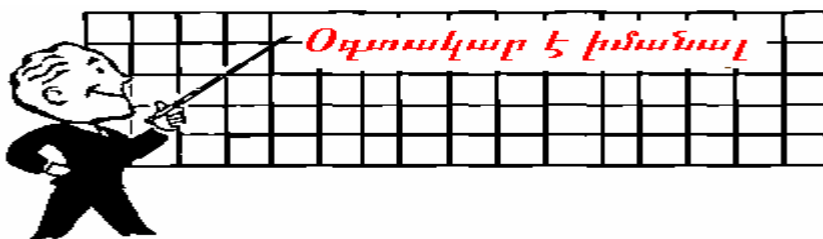
### § 2.19. Խորհուրդներ *WEB*-կայքի կառուցվածքի և տեղակայման վայրի վերաբերյալ

Կայքի ստեղծման փուլում հնարավոր խնդիրներից խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում.

- *WEB*-կայքը ստեղծելուց առաջ մտածեք կայքի այցելուների լսարանի մասին: Սրանից կախված պետք է որոշել էջերի արտաքին տեսքն ու ինֆորմացիայի տրման ոճը: Եթե կայքը Ձեր մերձավորների համար է ստեղծվում, այն կարող է լինել պարզ ու ուրախ, ներառել նաև անձնական բնույթի ինֆորմացիա: Եթե այն գործարարական կայք է, ապա կայքում անհրաժեշտ է տեղադրել այնպիսի հղումներ, որոնք կարող են հետաքրքրել այցելուներին:
- Ուրիշից փոխ առնված ինֆորմացիան Ձեր կայքում տեղադրելու համար ստացեք տիրոջ թույլտվությունն ու այն օգտագործելուց հղում արեք բնօրինակին:
- Կայքը ավելի հարուստ կլինի, եթե տվյալ թեմային վերաբերող արտաքին հղումներ ունենա:
- Կայքը պետք է այնպես կառուցել, որ այն ունենա հնարավորինս պարզ կապեր էջերի միջև: Պետք է հստակ նշել, թե որ հղումներն են նախատեսված կայքի ներսում տեղաշարժվելու համար, և որոնք են տանում Ինտերնետի այլ կայքեր:
- Գրաֆիկական և մուլտիմեդիա ինֆորմացիաները *WEB*-էջերին կարող են դարձնել առավել գրավիչ, սակայն դրանց քանակն էջերում պետք է լինի չափավոր, քանի որ դրանք կմեծացնեն էջերի ծավալներն ու կբերեն դրանց բեռնավորման դանդաղեցման: Հիշեք, որ դեռևս Ինտերնետից օգտվողների մի մեծ խումբ Ինտերնետ մտնելու համար օգտագործում են ոչ մեծ արագությամբ մոդեմներ:
- *WEB*-էջերը Ինտերնետում հրատարակելուց առաջ պետք է անպայման թեսթավորվեն. դիտվեն ձեր համակարգչի վրա, ստուգվել հղումների աշխատանքը, տեքստի և գրաֆիկայի տեղաբաշխումը, դիտել էջերը տարբեր բրաուզերների վրա: Խնդրեք ձեր ընկերներից օգնել ձեզ այդ գործում:
- Ինտերնետում աշխատելի մի խախտեք էտիկայի ընդունված կանոնները, այլապես կարող եք ոչ միայն կորցնել ձեր կայքն ունալու իրավունքը, այլև ունենալ խնդիրներ օրենքի հետ:
- Ձեր կայքի գլխավոր էջում տեղադրեք ձեր էլեկտրոնային հասցեն և այցելուներին խնդրեք ձեզ ուղարկել իրենց կարծիքները: Այն ձեզ օգտակար խորհուրդներ ստանալու հնարավորություն կտա:
- Այցելուներ չկորցնելու համար անընդհատ թարմացրեք ձեր կայքը: Կայքում հղումներ արեք հաճախ թարմացվող ինֆորմացիայի:

Ձեր կողմից ստեղծված *WEB*-կայքը խորհուրդ ենք տալիս պահպանել ստորև բերված տարածքներից որևէ մեկում:

- [www.sites.google.com](http://www.sites.google.com) – Google-ն հնարավորություն է տալիս պարզ կայքեր ստեղծել կամ տրամադրում է տեղ բարդ կայքի տեղակայման համար:
- [www.geocities.com](http://www.geocities.com) – Yahoo-ն հնարավորություն է տալիս Yahoo-ի GeoCities կայքի օգնությամբ WEB-էջեր ստեղծել:
- [www.apple.com/mobileme](http://www.apple.com/mobileme) – MobileMe-ը Macintosh համակարգիչ կամ iPhone հեռախոս ունեցողներին հնարավորություն է տալիս ինչպես ստեղծել WEB-էջեր, այնպես էլ օգտվել մի շարք ծառայություններից:
- [www.ning.com](http://www.ning.com) – Ning-ը նախատեսված է ոչ միայն WEB-կայքի, այլև սեփական սոցիալական կայքի ստեղծման համար:
- [www.narod.yandex.ru](http://www.narod.yandex.ru) – Narod-ը անվճար առաջարկում է հարմար գործիքաշար, ինչը հնարավորություն է տալիս սեփական WEB-կայքում լուսանկարչական ալբոմներ, անհատական ֆորում և այլ ինտերակտիվ տարրեր տեղադրել:



- ♦ WEB-կայքի տեղադրման մասին տեղեկատվություն կարելի է ստանալ [www.hostikus.ru](http://www.hostikus.ru), [www.terrafiles.ru](http://www.terrafiles.ru), [www.hostland.su](http://www.hostland.su) կայքերում:



## Հարցեր և առաջադրանքներ

1. WEB-կայքի կառուցվածքի մասին մի քանի խորհուրդներ թվարկեք:
2. WEB-կայքի տեղակայման մի քանի տարածքներ թվարկեք:

# Բովանդակություն

<b>Ներածություն</b> .....	2
<b>1. Տվյալների հենքեր</b> .....	3
§1.1. Տվյալների հենքի ստեղծում.....	3
§1.2. Աղյուսակների ստեղծում և խմբագրում.....	7
<i>Լաբորատոր աշխատանք 1.1. Աղյուսակի ստեղծում.....</i>	12
§1.3. Աշխատանք աղյուսակի դաշտերի և գրառումների հետ .....	14
§1.4. Ինֆորմացիայի որոնումն ու փոխարինումը աղյուսակում .....	17
§1.5. Տվյալների բազմաղյուսակ հենքեր.....	20
§1.6. Կապի հաստատումը աղյուսակների միջև.....	23
<i>Լաբորատոր աշխատանք 1.2. Կապված աղյուսակների ստեղծում .....</i>	25
§1.7. Հարցումներ .....	28
<i>Լաբորատոր աշխատանք 1.3. Հարցումներ` կապված</i> <i>աղյուսակների հետ.....</i>	31
§1.8. Աղյուսակների կամ հարցումների ներկայացումը ձևերում: Ձևերի կոնստրուկտոր.....	35
§1.9. Ձևերի վարպետ .....	39
<i>Լաբորատոր աշխատանք 1.4. Ձևի ստեղծում.....</i>	44
§1.10. Հաշվետվությունների ստեղծում.....	47
§1.11. Հաշվետվությունը կոնստրուկտորի ռեժիմում .....	52
<i>Լաբորատոր աշխատանք 1.5. Հաշվետվության ստեղծում .....</i>	55
<b>2. Հեռահաղորդակցման տեխնոլոգիաներ</b> .....	57
§2.1. Ինֆորմացիայի փոխանցումը .....	57
§2.2. Լոկալ և գլոբալ ցանցեր .....	60
§2.3. Գլոբալ ցանցերի հասցեավորման համակարգ: Տվյալների փոխանցման արձանագրություն .....	63
§2.4. Ինտերնետի հիմնական ծառայությունները .....	69
§2.5. Ինտերնետային գրադարաններ, հանրագիտարաններ և տեղեկատուներ.....	72
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.1. Ինտերնետային գրադարաններ,</i> <i>հանրագիտարաններ և տեղեկատուներ .....</i>	75

§2.6. HTML-փաստաթղթի կառուցվածքը .....	77
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.2. HTML-փաստաթղթի կառուցվածքը.....</i>	79
§2.7. Տեքստի ձևավորում .....	82
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.3. Աշխատանք տեքստերի հետ .....</i>	85
§2.8. Ցուցակներ.....	88
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.4. Աշխատանք ցուցակների հետ.....</i>	90
§2.9. WEB-գրաֆիկա .....	92
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.5. Աշխատանք պատկերների հետ.....</i>	94
§2.10. Հիպերտեքստային հղումներ .....	97
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.6. Հիպերհղումների ստեղծում .....</i>	98
§2.11. Աղյուսակներ.....	102
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.7. Աղյուսակների ստեղծում.....</i>	105
§2.12. Սուլտիմեդիա ֆայլերին ուղղված հղումներ .....	106
§2.13. Ոճերի կասկադային աղյուսակներ – CSS.....	109
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.8. Ֆոնի գույնի սահմանում</i>	
<i>CSS-ի օգնությամբ.....</i>	112
§2.14. Գույն և ֆոն .....	114
<i>Լաբորատոր աշխատանք 2.9. color և background</i>	
<i>հատկությունների կիրառում .....</i>	116
§2.15. Տեքստի ձևավորում.....	119
§2.16. Հղումներ: Դասեր: Նույնարկիչներ .....	122
§2.17. Բլոկային մոդել.....	125
§2.18. Տարրի չափի ու դիրքի սահմանումը.....	128
§2.19. Խորհուրդներ WEB-կայքի կառուցվածքի և տեղակայման վայրի վերաբերյալ .....	131