

ԳԱՅԱՆԵ ՎԵԼԻՋԱՆՅԱՆ
ՀԱՍՄԻԿ ԱՅՎԱԶՅԱՆ

**ԹՎԱՅԻՆ
ԳՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՎ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ
ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ**



ՎՃՏԱՐԵՆ
ԵՐԼԱՆ 2023

Երաշխավորված է
**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ
ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ**

Վելիջանյան Գ., Այվազյան Հ.

Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն:
Հանրակրթական դպրոցի 5-րդ դասարանի դասագիրք /
Գ. Վելիջանյան, Հ. Այվազյան.– Եր.: Անտարես, 2023.– 144 էջ:

ISBN 978-9939-98-078-2

© ՀՀ ԿԳՄՍՆ, 2023

© «Անտարես», 2023

© Վելիջանյան Գ., Այվազյան Հ., 2023

Բոլոր իրավունքները պաշտպանված են



Անտարես

Հեղինակների կողմից

Սիրելի՛ հինգերորդ դասարանցիներ, դուք արդեն ուսումնասիրել եք համակարգչային հետաքրքիր և օգտակար գիտելիքներ: Յուրացրել եք համակարգչով աշխատելու որոշ հմտություններ. սովորել եք մուտքագրել և խմբագրել տեքստեր, ստեղծել պատկերներ և սահիկաշարեր:

Այս ուսումնական տարում ձեռք կբերեք համակարգչով նկարելու և տեքստեր հավաքելու նոր հմտություններ: Կկարողանաք ստեղծել էլեկտրոնային աղյուսակներ, կծանոթանաք նաև պարզ ալգորիթմներ նկարագրելու եղանակներին, ձեռք կբերեք Համացանցում համատեղ աշխատելու հմտություններ, կկարողանաք օգտվել առցանց գրադարաններից:








21-րդ դարում համակարգիչը մուտք է գործել կյանքի բոլոր բնագավառներ. համակարգչից օգտվում են շատ ու շատ մասնագետներ՝ ճարտարագետներ, իրավաբաններ, տնտեսագետներ, մաթեմատիկոսներ, ճարտարապետներ, երաժիշտներ և այլք: «Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն» առարկայի դասավանդման ընթացքում ձեռք բերված գիտելիքներն ու հմտությունները ձեզ համար օգտակար կլինեն թե՛ առօրյա կյանքում, թե՛ ապագա մասնագիտական գործում: Համակարգիչը կօգնի ձեզ նաև ինքնուրույն ուսումնասիրելու այլ առարկաներ:

Դասագիրքը բաղկացած է հիմնական և օժանդակ նյութերից: Հիմնական նյութը ձեզ կտա գիտելիքներ և տեղեկություններ, իսկ օժանդակ նյութը (լուսանցքի նյութերն ու առաջադրանքները) կօգնի խորացնելու այդ գիտելիքները: Դասագրքում կիրառված են մի շարք պայմանական նշաններ: Դասի հետ կապված հավելյալ տեղեկությունները և առաջադրանքները ներկայացված են լուսանցքում առկա

սև և կապույտ QR կոդերի միջոցով: QR կոդը (արագ արձագանքի կոդ) սպիտակի համադրությամբ սև կամ կապույտ քառակուսի ցանց է: Այն պարունակում է որոշակի տեղեկություն, որին հասանելիություն կստանաք համապատասխան սարքով: Ժամանակակից հեռախոսները հնարավորություն ունեն ներբեռնելու QR հավելվածը: Այն կիրառելու համար հարկավոր է՝

- ✓ գործարկել QR հավելվածը,
- ✓ ուղղել տեսախցիկը դեպի QR կոդը,
- ✓ սարքը կճանաչի ծածկագիրը և կցուցադրի համապատասխան տեղեկությունը:

Մյուս պայմանական նշաններն ունեն հետևյալ տեսքն ու նշանակությունը.

 Սև QR	Ուսումնական նյութի հետ կապված հավելյալ տեղեկություններ
 Կապույտ QR	Ուսումնական նյութի հետ կապված առաջադրանքներ
	Մտագրոհ
	Առանցքային կամ բանալի բառեր
	Կարևոր է իմանալ
	Հարցեր և առաջադրանքներ
	Ստուգիր գիտելիքներդ
<hr/> <hr/>	Սահմանումներ



Տեղեկատվություն, տեսողական, ձայնային, շոշափողական, համային, հոտային տեղեկատվություն, տեղեկատվության կրիչ:



1. Ի՞նչ է տեղեկատվությունը:
2. Ինչպե՞ս է մարդը տեղեկություն ստանում:

Ժամանակակից մարդու կյանքը շատ է տարբերվում նախնիների կյանքից: Համակարգիչները, բջջային հեռախոսները և տարատեսակ հավելվածները դարձել են մեր իրականության անբաժանելի մասը: Ամեն օր ինչ–որ նոր բան ենք սովորում, տեղեկություն ենք ստանում: Դպրոցում ձեռք բերած գիտելիքներ, գրքերից կամ շոջապատից ստացած տեղեկություններ, համացանցով, հեռուստատեսությամբ հեռարձակվող լուրեր. այս ամենը **տեղեկատվություն է:**



Տեղեկատվություն բառի հիմքը լատիներեն *informatio* բառն է, որ նշանակում է «բացատրություն», «ցուցադրում», «մեկնաբանություն»:



Տտողական

Մարդը սկսում է տեղեկություն ստանալ ծննդյան պահից ի վեր: Տեղեկությունը մենք ընկալում ենք զգայարանների միջոցով: Մեր տեսողության, լսողության, շոշափելիքի, համի և հոտառության զգայարանները մեզ տեղեկություն են տալիս շրջապատող աշխարհի մասին: Մարդը իր ստացած տեղեկությունները տարբեր պատկերների տեսքով պահում է հիշողության մեջ, այնուհետև վերլուծում է դրանք, հարկ եղած դեպքում օգտագործում որևէ խնդիր լուծելու համար կամ փոխանցում է մեկ այլ անձի: Դրանք կարելի է պահպանել նաև տեղեկատվության կրիչի վրա: Կախված նրանից, թե որ զգայական օրգանն է տեղեկություն փոխանցում մարդուն, իրականացվում է տեղեկույթի դասակարգում՝ ըստ ընկալման մեթոդի:



Ձայնային

Տեսողության օրգանը (աչքը) ունակ է տարբերելու առարկաների ձևը, ծավալը, գույնը, շարժումը և փոփոխությունը: Տեսողության օրգանի միջոցով ստացվող տեղեկույթը անվանում են *տեսողական տեղեկատվություն*:

Լսողության օրգանը (ականջը) հնարավորություն է տալիս ճանաչելու հնչյունները, տարբերակելու դրանց հնչերանգը, ռիթմը, զգացմունքային երանգավորումը: Լսողության օրգանի միջոցով ստացվող տեղեկույթն անվանում են *ձայնային տեղեկատվություն*:



Շոշափողական

Շոշափողական տեղեկատվությունը կապված է շոշափման օրգանների (ձեռքեր, ոտքեր, մաշկ) հետ: Դրանց միջոցով մենք զգում ենք հպման մակերեսի բնույթը, նյութը, ջերմաստիճանը, կարող ենք զգալ թրթռումը, հպումը:

Համի օրգանների (լեզու, բերանի խոռոչ) օգնությամբ մարդը *համային տեղեկություն է* ստանում սնունդի մասին՝ դառը, քաղցր, թթու, կծու, աղի:

Հոտային տեղեկատվությունը իրականացվում է հոտառության օրգանի (քիթ) միջոցով. այն ընկալում և ճանաչում է ծաղկային, անուշահոտ, գարշահոտ և այլ բույրեր:

Տեղեկատվությունները դասակարգվում են նաև ըստ ներկայացման ձևի:

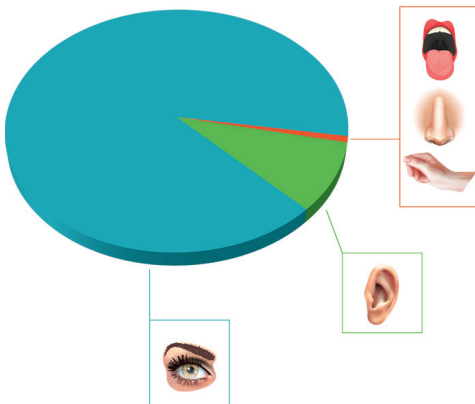
Գծագրերի, գծապատկերների, նկարների, լուսանկարների տեսքով ներկայացված տեղեկատվությունը անվանում են *գրաֆիկական տեղեկատվություն*:

Հատուկ նիշերի տեսքով (տարբեր այբուբենների տառեր, հիերոգլիֆներ, որոնց օգնությամբ գրվում են առանձին վանկեր, բառեր, տեքստեր) տեղեկատվությունը անվանում են *տեքստային տեղեկատվություն*:

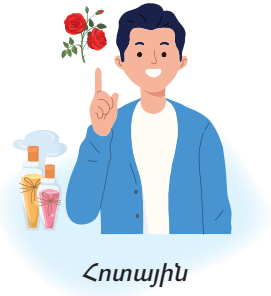
Թվերը և թվերի օգտագործմամբ առարկաների և նրանց հատկությունների քանակական չափումը համարվում է *թվային տեղեկատվություն*:

Չայնային տեղեկատվությունը ներկայացվում է հնչյունների տեսքով:

Մարդը տեղեկատվության գերակշիռ մասը ստանում է տեսողության, մի փոքր մասը լսողության և չնչին մասը մնացած զգայարանների միջոցով:



Համային



Հոտային



Մարդկության զարգացման ընթացքում տեղի են ունեցել մի քանի տեղեկատվական հեղափոխություններ, որոնց արդյունքում բարձրացել է մարդկանց կենսամակարդակը, զարգացել է մշակույթը:



Առաջին տեղեկատվական հեղափոխությունը կապված է խոսքի ծագման հետ:



Երկրորդ տեղեկատվական հեղափոխությունը սկսվել է մոտ հինգ հազար տարի առաջ, երբ Եգիպտոսում և Միջագետքում, այնուհետև Չինաստանում և Կենտրոնական Ամերիկայում հայտնվեց գիրը: Սկզբում դրանք ժայռապատկերներ էին, հետո գրելու համար սկսեցին օգտագործել մագաղաթ, մետաքս, պապիրուս և այլն:

Շատ հաճախ առարկայի մասին մեկ զգայարանի տեղեկատվությունը բավարար չէ: Որոշակի հանգամանքներում մի զգայարանի տեղեկատվությունը լրացվում է մեկ այլ զգայարանի տեղեկատվությամբ: Օրինակ՝ եթե մթության մեջ գտնվող մարդը չի կարող տեսնել որևէ առարկա, ապա նա փորձում է շոշափել այն. արդյունքում տեղեկություն է ստանում առարկայի ձևի, չափի, երբեմն նաև նյութի մասին, որից այն պատրաստված է:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս է մարդը տեղեկություններ ստանում:
2. Ո՞ր մասնագետների գործունեությունն է կապված տեղեկատվության հետ:
3. Ինչպիսի՞ տեղեկություն կարելի է ստանալ՝
 - ա. հեռուստացույցով,
 - բ. աստղադիտակով,
 - գ. մանրադիտակով,
 - դ. համակարգչով:
4. Առարկայի դ՞ր հատկությունները կարելի է որոշել տեսողական տեղեկատվության օգնությամբ:



Առաջադրանք 1

Ըստ ստորև բերված նկարների՝ լրացնել աղյուսակը:



ա



բ



գ



դ



ե



զ



է



ը



Երրորդ տեղեկատվական հեղափոխությունը սկիզբ է առել Վերածննդի դարաշրջանում՝ 15-րդ դարում. այն կապված է տպագրության գյուտի հետ:



Չորրորդ տեղեկատվական հեղափոխությունը սկսվել է 19-րդ դարում, երբ բազմաթիվ նոր գյուտեր արվեցին տեղեկատվական բնագավառում. լայնորեն տարածվեցին հաղորդակցության նոր միջոցներ՝ հեռախոս, ռադիո, լուսանկարչություն, հեռուստատեսություն, ձայնագրիչ:

Առաջադրանք	
Նկարում պատկերվածը շարադրել մի քանի նախադասությամբ	
Տարբերակել տեղեկատվության տեսակները՝ ըստ ընկալման ձևի	
Ո՞ր զգայարանի միջոցով դուք ստացաք տեղեկությունը	

Առաջադրանք 2







Որոշե՛ք, թե որ զգայարաններով կարող ենք տեղեկություններ ստանալ ստորև պատկերված առարկաների և երևույթների վերաբերյալ: Ներկայացված տարբերակները տեղադրե՛ք աղյուսակի համապատասխան տողում:

- ա. Հոտ և տեսողություն
- բ. Համ, հպում, հոտ, տեսողություն
- գ. Հպում և տեսողություն
- դ. Լսողություն և տեսողություն



Հինգերորդ տեղեկատվական հեղափոխությունը սկսվել է 1950-ական թվականներից: Շատ գիտնականներ չորրորդ և հինգերորդ փուլերը չեն առանձնացնում: Նրանք համարում են, որ դա մեկ միասնական փուլ է, որը շարունակվում է մինչև այսօր: Անցյալի նվաճումները շարունակում են զարգանալ՝ ձևափոխվելով և համալրվելով նոր տեխնոլոգիաներով: XX դարի 50-ականներից սկսած՝ մարդիկ սկսեցին օգտագործել թվային հաշվողական տեխնոլոգիաներ: Տեղեկատվական հեղափոխության գործընթացն ընդգրկում է ամբողջ աշխարհը՝ ազդեցություն թողնելով յուրաքանչյուրի կյանքում:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Տեղեկատվության ներկայացման ձևերն են՝**
 - ա. տեքստային, գրաֆիկական, ձայնային, թվային,
 - բ. փաստացի, վստահելի, անհայտ, ստուգված,
 - գ. պահպանել, փոխանցել, մշակել, որոնել,
 - դ. տեսողական, ձայնային, շոշափողական, համային, հոտային:

2. Որո՞նք կարելի է համարել տեղեկատվության պահպանման կրիչներ:

- ա. Շուն
- բ. Արև
- գ. Թուղթ
- դ. Ֆլեշ հիշողություն
- ե. Պապիրուս
- զ. Աչք
- է. Կոշտ սկավառակ
- ը. Գրասեղան
- թ. Մագաղաթ



§ 2

ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐ ԵՎ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ



Տեղեկատվություն, տվյալ, տվյալների աղբյուր, տվյալների տեսակավորում, կարգավորված տվյալներ, չկարգավորված տվյալներ, տեսակավորման հայտանիշներ:



1. Քանի՞ րոպե է մեկ դասաժամը:
2. Ինչպե՞ս ենք իմանում, որ դասն ավարտվեց:
3. Վերը նշված հարցերի պատասխաններից ինչպիսի՞ տեղեկություն ստացաք, և ո՞ր զգայարանները նպաստեցին այդ տեղեկությունների ստացմանը:

Ինչպես արդեն գիտենք, մարդը տեղեկություններ է ստանում զգայական օրգանների միջոցով: Ստացված տեղեկությունները մարդը կարող է պահել իր հիշողության մեջ, գրի առնել, ներկայացնել նկարների, ձայնային ազդանշանների տեսքով: Տվյալները, տեղեկատվությունը, գիտելիքը և իմաստությունը սերտորեն կապված հասկացություններ են, բայց յուրաքանչյուրն ունի իր առանձնահատկությունը: Համաձայն ընդհանուր տեսակետի՝ տվյալները հավաքվում և վերլուծվում են:

Տեղեկատվությունը գրքերի, հեռուստատեսության, համակարգչի, մարդկանց և այլ աղբյուրների միջոցով տեղեկությունների ստացումը, մշակումը, պահպանումն ու փոխանցումն է:

Տեղեկությունը բնութագրվում է մի շարք հատկություններով.

- ա. ամբողջականություն (որևէ իրավիճակում որոշում կայացնելու համար օբյեկտի կամ երևույթի մասին տեղեկությունը պետք է լիարժեք լինի),
- բ. համապատասխանություն (տեղեկությունը պետք է կարևոր և անհրաժեշտ լինի՝ տվյալ պահին ճիշտ որոշում կայացնելու համար),
- գ. հուսալիություն (տեղեկությունը պետք է միայն ճշգրիտ լինի),
- դ. հստակություն (տեղեկությունը պետք է ներկայացվի հասկանալի ձևով):

Տվյալ կարող է լինել բառը, թիվը, ամսաթիվը, պատկերը, ձայնը և այլն, օրինակ՝



The graphic displays a weather forecast. On the left is a yellow sun icon. Next to it is a large red number '60'. To the right is a bar chart with a vertical axis from 0 to 100 and a horizontal axis with labels 'C', '4', '6', '8', '10', '12', '14', '16', '18', '20', '22', '24', 'C'. The bars show varying heights. Further right is the time '16:08' in blue, and the text 'Նապաստակ' (Napastak) in black.

Մարդն ավելի լավ է հասկանում և հիշում այն տվյալները, որոնք ներկայացվում են գծագրերի, լուսանկարների, դիագրամների, աղյուսակների միջոցով:

Տվյալները լինում են կարգավորված և չկարգավորված:

Կարգավորումը տվյալների խմբավորումն է՝ ըստ որևէ հայտանիշի:

Պատկերացրե՛ք՝ ունեք գրքերի, ամսագրերի, լուսանկարների, ճայնասկավառակների մի մեծ, խառը կույտ՝ բազմազան տեղեկություններով: Տեղեկատվական նյութերի նման կույտը կարելի է համարել տվյալների չկարգավորված աղբյուր. այն չի կարող տեղեկատվության արդյունավետ միջոց լինել: Բայց ինչպե՞ս տեսակավորել այդ տեղեկությունները: Նախ այդ իրերը դասավորել՝ ըստ կրիչի տեսակի: Իր հերթին, յուրաքանչյուր ենթախումբ կարելի է բաժանել ավելի փոքր մասերի՝ ըստ որևէ այլ հայտանիշի: Օրինակ՝ ըստ հրապարակման տարեթվի: Այս բաժանումը կոչվում է համակարգվածություն:

Մեզ շրջապատող առարկաները կարող են համակարգվել տարբեր ձևերով: Օրինակ՝ դրանք կարելի է բաժանել տեխնածին և բնական առարկաների: Վերջիններս իրենց հերթին կարելի է բաժանել անշունչ և շնչավոր առարկաների և այլն: Յուրաքանչյուր խմբի ներսում որոնումը հեշտացնելու համար տվյալները տեսակավորվում են, այսինքն՝ տեղադրվում են որոշակի կարգով: Տվյալների աղբյուր է համարվում ցանկացած առարկա, բնական երևույթ, նշան, տեքստ, գծանկար, որից մարդը տեղեկություն է ստանում:

Տվյալների տեսակավորման ամենատարածված ձևերն են՝

- ✓ այբբենական (այբուբենի տառերի հերթականությամբ կամ հակառակը),
- ✓ թվային (թվերի աճման կամ նվազման կարգով),
- ✓ ժամանակագրական (ըստ ամսաթվի և ժամի):



1962 թվականին Ջոն Թուրին նկարագրեց մի ոլորտ, որն անվանեց «տվյալների վերլուծություն»: Վերջինս նման էր ժամանակակից տվյալների գիտությանը: «Տվյալների գիտություն» տերմինը առաջացել է 1974 թվականին, երբ Փիթեր Նաուրն առաջարկեց այն որպես համակարգչային գիտության այլընտրանքային անվանում:





Օրինակ՝ էլեկտրոնային դասամատյանում սովորողների ցուցակը կազմվում է այբբենական կարգով, պատմական իրադարձությունները դասավորվում են՝ ըստ ժամանակագրության:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Տվյալների ինչպիսի՞ տեսակներ կան:
2. Ինչ է տեղեկատվությունը:
3. Ինչպե՞ս կարելի է իրականացնել տվյալների կարգավորում:
4. Բերե՛ք տվյալների տեսակավորման օրինակներ:
5. Ինչ ենք հասկանում՝ համակարգվածություն ասելով:

Առաջադրանք 1

Որոշե՛ք, թե ինչպես են ներկայացված տվյալները:

Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ	Է	Ը	Թ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ժ	Ի	Լ	Խ	Ծ	Կ	Հ	Ձ	Ղ
10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ճ	Մ	Յ	Լ	Շ	Ո	Չ	Պ	Ջ
100	200	300	400	500	600	700	800	900
Ռ	Ս	Վ	Տ	Ր	Ց	Ի	Փ	Ք
1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000

ա



բ

Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ	Է	Ը	Թ
ժ	Ի	Լ	Խ	Ծ	Կ	Հ	Ձ	Ղ
Ճ	Մ	Յ	Լ	Շ	Ո	Չ	Պ	Ջ
Ռ	Ս	Վ	Տ	Ր	Ց	Ի	Փ	Ք
Օ	Վ	Կ	Շ	Տ	Ր	Ց	Ի	Փ
Ռ	Ս	Վ	Տ	Ր	Ց	Ի	Փ	Ք
Օ	Վ	Կ	Շ	Տ	Ր	Ց	Ի	Փ
Ռ	Ս	Վ	Տ	Ր	Ց	Ի	Փ	Ք

գ



դ



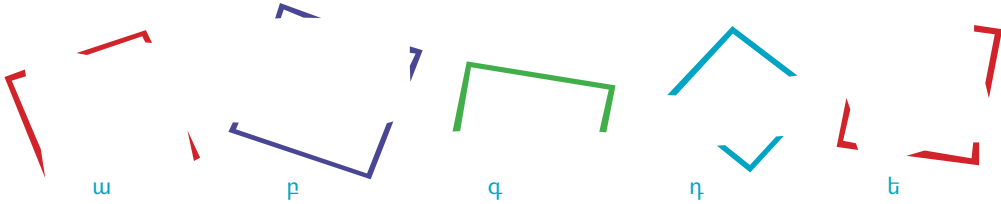
ե



զ

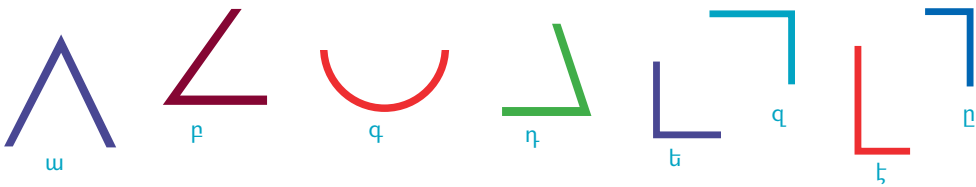
Առաջադրանք 2

Միացրե՛ք կիսատ պատկերներն այնպես, որ ստացվեն միանման քառակուսիներ:



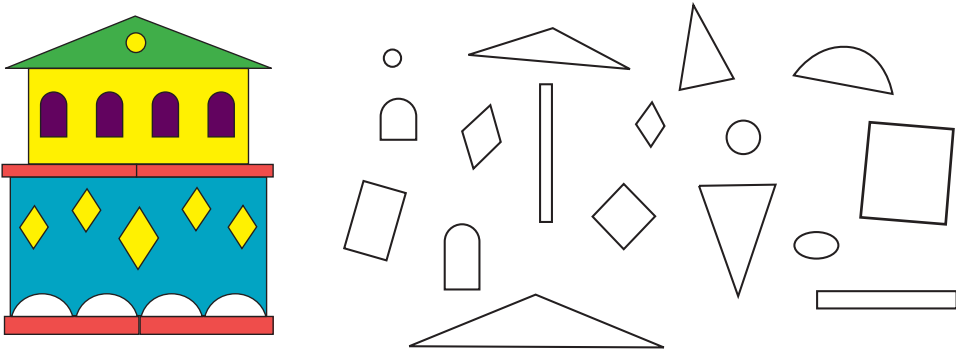
Առաջադրանք 3

Գուշակե՛ք, թե ինչ երկրաչափական պատկերներ են թաքնված նկարում: Նկարներին ավարտուն տե՛սք տվե՛ք:



Առաջադրանք 4

Աջակողմյան պատկերներից գտե՛ք այն պատկերները, որոնք կան ձախակողմյան նկարում, և ներկե՛ք համապատասխան գույնով:



Առաջադրանք 5

Ունեք երեք մատիտ՝ դեղին, շագանակագույն և սև: Փորձե՛ք գտնել մատիտներից ամենակարճն ու ամենաերկարը, եթե գիտեք, որ՝

- ա.** սև մատիտն ավելի կարճ է, քան դեղինը, իսկ դեղինը ավելի կարճ է, քան շագանակագույնը,
- բ.** դեղին մատիտն ավելի երկար է, քան սևը, իսկ սևը ավելի երկար է, քան շագանակագույնը,
- գ.** շագանակագույն մատիտն ավելի կարճ է, քան դեղինը, իսկ դեղինը ավելի կարճ է, քան սևը:

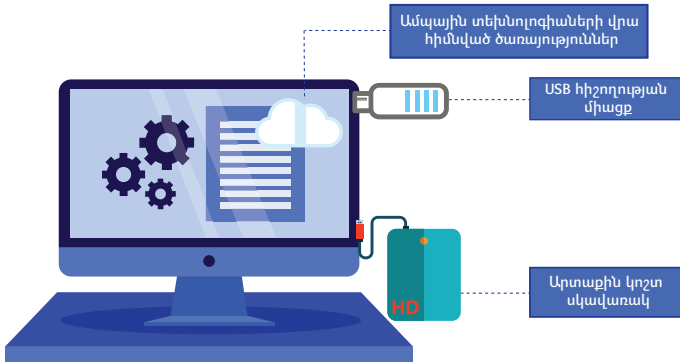


Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- 1. Ի՞նչ հատկություններ ունի տեղեկությունը:**
 - ա. Ամբողջականություն
 - բ. Համապատասխանություն
 - գ. Հուսալիություն
 - դ. Պարզություն
 - ե. Հրատապություն
 - զ. Անհերքելիություն
 - է. Համակարգչային
- 2. Տվյալները լինում են՝**
 - ա. պարզ և բարդ,
 - բ. կարգավորված և չկարգավորված,
 - գ. երկար և կարճ,
 - դ. սուր և բութ:
- 3. Տվյալների չկարգավորված աղբյուրներից տեղեկություն ստանալը՝**
 - ա. հարմարավետ է,
 - բ. դժվար է,
 - գ. առավել արդյունավետ է:

§ 3

ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐ



Ձեռագրեր, մագաղաթ, ձայնագրություն, մագնիսական ժապավեն, օպտիկական սկավառակներ, տեղեկատվության ձևաչափեր, ձայնագրման լազերային սարք, տեղեկատվական տեխնոլոգիա:



Դարերի ընթացքում տեղեկությունների պահպանման համար մարդիկ ինչ մեթոդներ են կիրառել:

Տվյալների պահպանումը գիտելիքի կուտակման և փոխանցման միջոց է, որը հնարավորություն է տալիս կիրառել արդեն գոյություն ունեցող տվյալները:

Մարդկության կուտակած գիտելիքը չի կարող պահպանվել գենետիկ (ժառանգական) ճանապարհով: Հիշողությունը տեղեկությունների պահպանման առաջին գործիքն է: Հին ժամանակներում մարդիկ էպոսների, լեգենդների, առակների, հեքիաթների, երգերի տեսքով գիտելիքը փոխանցում էին սերնդեսերունդ: Բայց բնական աղետները, պատերազմներն ու համաճարակները հաճախ մարդկային մի ամբողջ ցեղախմբի ոչնչացման պատճառ կարող էին լինել, և արդյունքում կորստյան էր մատնվում սերունդների կուտակած գիտելիքի ողջ պաշարը: Տեղեկությունների անընդհատ աճող ծավալը ստիպել է մարդկանց դրանք ինչ-որ կերպ պահելու և փոխանցելու համար օգտագործել տարբեր նյութեր,



Մեզ հայտնի լուսանկարներից ամենահինը համարվում է 1826թ. ֆրանսիացի հայտնագործող ժոզեֆ Նյեպսի կողմից օբսկուրի խցիկի (Niépce camera obscura) տեխնոլոգիայով արված «Տեսարան Լե Գրասի պատուհանից» լուսանկարը:



«Տեսարան Լե Գրասի պատուհանից», հեղինակ՝ ժոզեֆ Նյեպս, 1826թ.:



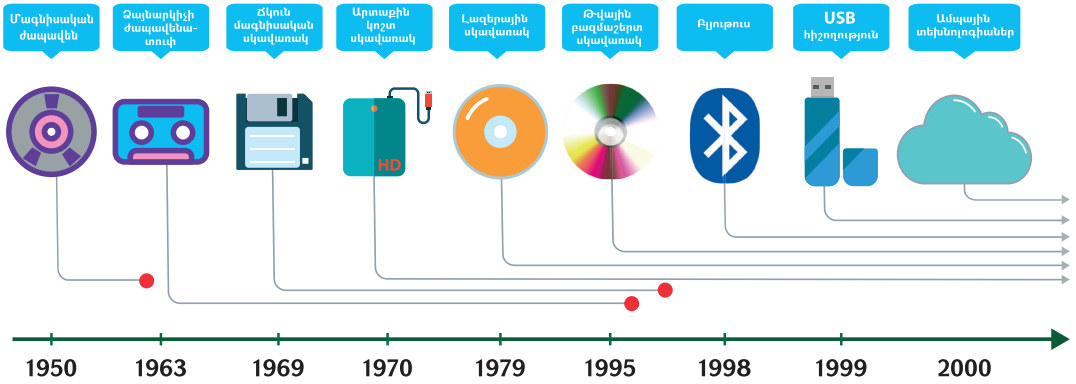
ստեղծել նորանոր միջոցներ: Մարդիկ միշտ հասկացել են, որ հուսալի չէ միայն հիշողությանը վստահելը, և հնագույն ժամանակներից ի վեր ձգտել են ամրագրել ամենակարևոր տեղեկությունը որևէ արտաքին կրիչի վրա՝ օգտագործելով իրենց հասանելի մեթոդները: Ձեռագրերը, օրինակ՝ մագաղաթը, ձայնագրությունը, մագնիսական ժապավենը, օպտիկական սկավառակները տվյալների պահպանման միջոցների օրինակներ են: Այսօր համակարգիչը մեծածավալ տեղեկատվության պահպանման հայտնի միջոց է: Այն կարող է մշակել և պահպանել տարբեր ձևաչափեր (տեքստեր, թվեր, լուսանկարներ, տեսանյութեր, ձայներ):

Պահպանման միջոցը նյութական օբյեկտ է, որն օգտագործվում է տվյալների պահպանման համար:

Թղթի գյուտի շնորհիվ հնարավոր դարձավ տվյալներն ավելի երկար պահպանել, փոխանցել և կուտակել: Մինչ օրս տպագիր թուղթը շարունակում է մնալ տեղեկատվության հիմնական միջոց, թեև խոշոր գրադարանների հսկա շտեմարաններից օգտվելը դյուրին չէ, քանի որ տեղեկույթի այդպիսի ծավալը բարդացնում է որոնումը: Խնդրի լուծումը հնարավոր է դարձել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների շնորհիվ: Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացմանը զուգահեռ՝ տվյալների պահպանման գործընթացները ժամանակի ընթացքում ենթարկվել են փոփոխության: Անցյալում գրում էին փայտով, սագի փետուրով, ածուխով, թանաքե գրիչով: Տասնիններորդ դարում հայտնագործեցին գրամեքենան ու տեսախցիկը: Լուսանկարչական ժապավենի վրա նկարվեցին ֆիլմեր ու պատկերներ: Այնուհետև ի հայտ եկան գրամոֆոնը, մեխանիկական դաշնամուրը, երգեհոնիկը:

Իսկ ոչ վաղ անցյալում արդեն հայտնվեցին մագնիսոտֆոնը, տեսանկարահանող սարքը, դրանց հաջորդեց սկավառակի վրա ձայնագրման լազերային սարքը: Արդեն մեր ժամանակներում տեղեկությունների պահպանման

վերը նշված սարքերին փոխարինելու եկան բջջային հեռախոսը, տեսախցիկը, համակարգիչը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ տարբերություն կա անհատի և մարդկության հիշողության միջև:
2. Թվարկե՞ք տեղեկատվական տեխնոլոգիաների միջոցով տեղեկությունների պահպանման առավելություններն ու թերությունները:
3. Համեմատե՞ք համակարգչում տեղեկատվության պահպանման կրիչները գրադարանում պահպանվող տեղեկույթի կրիչների հետ:
4. Բերե՞ք տեղեկությունների փոխանակման օրինակներ:
5. Ղ. Աղայանի «Անահիտ» հեքիաթում Վաչագանն ինչպե՞ս տեղեկացրեց Անահիտին իր գտնվելու վայրի մասին:

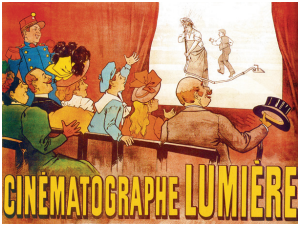
Առաջադրանք 1

Նկարագրե՛ք իրավիճակներ, երբ կօգտագործե՛ք՝

- ա.** միայն ձեր ուղեղը,
- բ.** հաշվիչ,
- գ.** համակարգիչ:



Չայնի գրանցումն ու վերարտադրումը առաջին անգամ կատարել է Թոմաս Էդիսոնը 1877 թ.: Դա անելու համար նա օգտագործել է իր գյուտը՝ ֆոնոգրաֆը:



Լյումիեր եղբայրները 1895 թ. ստեղծեցին առաջին կարճամետրաժ ֆիլմը, այն դարձավ իրադարձությունների տեսողական վերարտադրության առաջին փորձը:



Առաջադրանք 2

Ի՞նչ տեղեկություն է փոխանցում ստորև բերված տեքստը, որտեղի՞ց է մեջբերումը:

Քըշեց նախիրը մեր նախորդը հըսկան,
Ելավ Սասունի սարերն աննըման:

«Էյ ջան, սարեր,
Սասման սարեր,

Ինչ անուշ է
Ձեր լանջն ի վեր...»

Որ կանչեց, նըրա ձենից ահավոր
Դըղրդոց-դըմբղըմբոցն ընկավ սար ու ձոր:

Վայրի գազաններ բըներից փախան,
Քարեքար ընկան, դատարկուն եղան:

Դավիթն էր. ընկավ նրանց ետևից,
Որին մի սարից, որին մի ձորից,

Գեյ, ինձ, առյուծ, արջ ու վագըր բըռնեց,
Հավաքեց, բերավ, իր նախրին խառնեց

Ու առաջն արավ դեպ Սասմա քաղաք:
Ոռնոց, մըռընչյուն, աղմուկ, աղաղակ...

Վախկոտ քաղքըցիք մին էլ ինչ տեսան,
Հենց քաղքի վըրա անհամար գազան...

«Վայ, հարայ, փախեք...»



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- Նշվածներից որո՞նք են եղել տեղեկատվության աղբյուր թղթի գյուտից առաջ:
 - Մագաղաթ
 - Համակարգիչ
 - Ժայռապատկեր
 - Հեռախոս
 - Մետաքս
 - Լազերային սկավառակ
 - Մագնիսական սկավառակ
 - Պապիրուս
 - Ֆլեշ հիշող սարք
 - Կավե տախտակներ
- Գիտելիքի կուտակման և փոխանցման միջոց, որը թույլ է տալիս մարդուն վերարտադրել արդեն գոյություն ունեցող տվյալները՝
 - տվյալների պահպանում,
 - տվյալների մշակում,
 - տվյալների նույնականացում:



Կեղծ լուրեր, false news, fake news, կեղծ կայքեր, սոցիալական ցանցեր, նյութի աղբյուր, նյութի հեղինակ, քննադատական մտածողություն, սեփական համոզմունք:



1. Ի՞նչ եք հասկանում կեղծ տեղեկություն ասելով:
2. Այսօր՝ մինչև դասարան մտնելը, ի՞նչ տեղեկություններ եք ստացել:
3. Ժայռապատկերներից հետո տեղեկություններ փոխանցելու համար ի՞նչ միջոցներ են օգտագործվում:

Մարդը ոչ միայն ստանում է տեղեկություն, այլ նաև պահպանում է այն, փոփոխում, փոխանցում ուրիշներին: Անշուշտ, ձեզանից շատերը լսել են հետևյալ արտահայտությունը. **«Ով տիրապետում է տեղեկատվությանը, նա տիրում է աշխարհին»:**

Տեղեկատվության բնագավառում շատ է տարածված «կեղծ լուր» հասկացությունը: Կեղծ լուրերը ապակողմնորոշիչ տեղեկություններ են, որոնք ներկայացված են որպես իրական լուրեր: Կեղծ լուրերը լուրջ սպառնալիք են ներկայացնում ամբողջ աշխարհում: «Կեղծ տեղեկատվություն» կամ «կեղծ լուր» եզրույթն առաջացել է դեռևս 1439 թվականին՝ գերմանացի գիտնական Յոհան Գուտենբերգի տպագրության գյուտի ժամանա-





կաշրջանից: 16-րդ դարում տարածված է եղել *false news* արտահայտությունը, որը վերաբերել է թերթերում հրատարակված կեղծ լուրերին: Իսկ 19-րդ դարի վերջերից արդեն սկսել է լայնորեն կիրառվել *fake news* հասկացությունը: Հաղորդակցական տեխնոլոգիաների զարգացմանը զուգահեռ՝ փոխվել են կեղծ լուրերի ստեղծման և տարածման ձևերը: Կեղծ լուրերը տարածվում են կեղծ հարթակների միջոցով, որոնք հաճախ կրկնօրինակում են իրական լրատվական աղբյուրների տեսքը: Կեղծ լուրերում օգտագործվում են նաև կեղծ տեսանյութեր, նկարներ, գծապատկերներ, որոնք ստեղծվում են թվային ծրագրերի միջոցով: Արդյունքները կարող են լինել շատ համոզիչ՝ թույլ չտալով դրանք ճանաչել որպես կեղծ: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ կեղծ տեղեկատվությունն ավելի արագ է տարածվում, քան իրական լուրերը: Կեղծ լուրերը հաճախ պարունակում են տարօրինակ հայտարարություններ և առաջացնում են սուր զգացողություններ՝ զայրույթ կամ վախ: Այնուամենայնիվ, այդքան էլ հեշտ չէ որոշել, թե որ նորություններն են վստահելի, որոնք՝ ոչ:



Ուստի՝ որևէ նյութ օգտագործելուց առաջ պետք է.

- 1. Ստուգել տվյալ նյութի աղբյուրը:**
Որպես կանոն կեղծ լուրերի կայքերի հասցեները պարունակում են ուղղագրական սխալներ:
- 2. Գտնել տվյալ նյութի հեղինակին:**
Տեղեկություններ գտնել տվյալ նյութը հրատարակող հեղինակի մասին՝ հասկանալու համար՝ արդյոք նա վստահելի է:
- 3. Ստուգել՝ արդյոք տվյալ նյութը այլ աղբյուրներ և՛ս լուսաբանում են:**
Ճշտել՝ հատկապես հեղինակավոր լրատվական աղբյուրները լուսաբանում են տվյալ նյութը:
- 4. Ընտրված տեղեկատվությանը վերաբերվել քննադատորեն:**
Շատ կեղծ լուրեր միտված են հուզական ուժեղ ապրումներ առաջացնելու, օրինակ՝ վախ կամ զայրույթ:

5. Ստուգել ընտրված տեղեկատվության մեջ ներկայացված փաստերի իսկությունը:

Վստահելի նորությունները ներառում են բազմաթիվ փաստեր՝ տվյալներ, վիճակագրություն, փորձագետների մեջբերումներ և այլն:

6. Ստուգել մեկնաբանությունները:

Նույնիսկ իրական հոդվածը կամ տեսանյութը կարող է մեկնաբանություններ չունենալ. հաճախ հոդվածի հղումներն ու մեկնաբանությունները կարող են ավտոմատ կերպով ստեղծվել:

7. Համեմատել տարբեր աղբյուրներից ստացված տեղեկությունները:

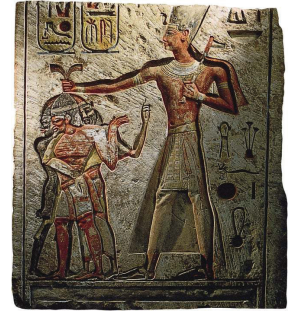
Մենք բոլորս ունենք համոզմունքներ: Որքան շատ տեղեկություններ ստանանք տարբեր աղբյուրներից և դիտարկենք տարբեր տեսակետներ, այնքան մեծ կլինի հավանականությունը, որ կկարողանանք ճիշտ եզրակացություններ անել:

8. Ստուգել՝ միգուցե հոդվածը կատա՞մկ է:

Երգիծական լուրերի կայքերը շատ տարածված են, բայց միշտ չէ, որ պարզ է՝ լուրը կատա՞մկ է, թե՞ իրական: Ուստի՝ պետք է այցելել տվյալ հարթակ և ստուգել՝ արդյոք երգիծական և զվարճալի պատմությունները բնորոշ են տվյալ հարթակին:

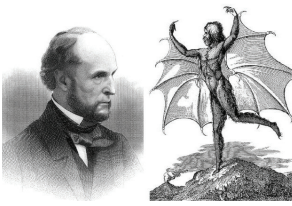
9. Ստուգել օգտագործված պատկերների իսկությունը:

Մերօրյա որոնողական համակարգերը թույլ են տալիս որոնում կատարել լուսանկարների միջոցով:



Կեղծ լուրերը՝ պատմության բառուղիներում

Մ.թ.ա. 13-րդ դարում Ռամզես Մեծը ստահող լուրեր տարածեց՝ Քաղեշի ճակատամարտը ներկայացնելով որպես եգիպտացիների համար ցնցող հաղթանակ. նա իր գրեթե բոլոր տաճարների պատերին պատկերել է ճակատամարտի ժամանակ թշնամուն հարվածներ հասցնելու տեսարաններ: Եգիպտացիների և խեթերի միջև կնքված պայմանագիրը, սակայն, ցույց է տալիս, որ ճակատամարտն իրականում փակուղի էր:



Կեղծ լուրի օրինակ է նաև 1835 թ. Լուսնային մեծ խաբեությունը: Նյու Յորքի «The Sun» թերթը հոդվածաշար հրապարակեց այդ ժամանակ հայտնի աստղագետի մասին, որը, ըստ հոդվածաշարի հեղինակի, իր ստեղծած գերաստղադիտակով իբր դիտել էր Լուսնի վրա տարօրինակ արարածներով բնակեցված տարածք: Աղմկահարույց հոդվածների արդյունքում հետաքրքրասեր բաժանորդների նոր բանակ ավելացավ, սակայն մեկ ամիս անց հրապարակվեց, որ լուրը կեղծ էր:

Օրինակ՝ ստորև բերված նկարներում ա. և գ. տարբերակները ցուցադրված են եղել տարբեր հարթակներում, իսկ բ. տարբերակը իրական պատկերն է:



ա

բ

գ

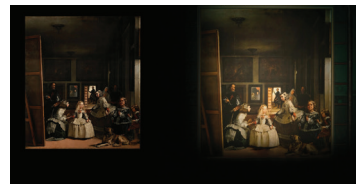
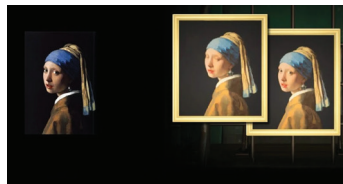
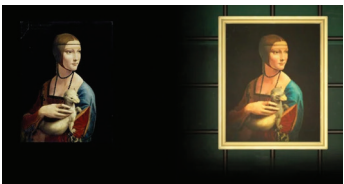
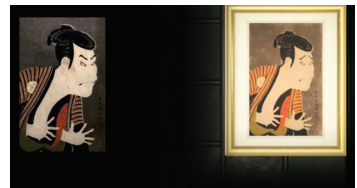
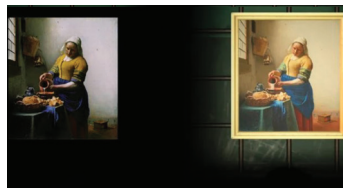
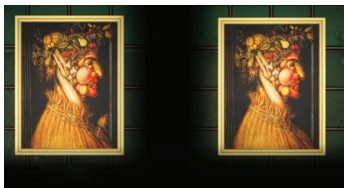


Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս կարելի է ստուգել պատկերների իսկությունը:
2. Թվարկել համացանցում կեղծ լուրերի կայքերը ճանաչելու, կեղծ լուրերի տարածումը կանխելու մասին խորհուրդներից մի քանիսը:

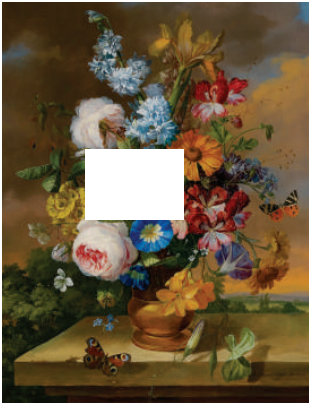
Առաջադրանք 1

Ուսումնասիրել յուրաքանչյուր նկարի ձախ կողմում տեղակայված իրական և աջ կողմում տեղակայված կեղծ նկարները: Գտնել տարբերությունները:



Առաջադրանք 2

ա. Ո՞ր ծաղիկն է պատկերված նկարում:



1. 
2. 
3. 
4. 

բ. Համարել ալիքների պատկերները իրական նկարի հետ:



1. 
2. 
3. 
4. 



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. Ի՞նչ է կեղծ լուրը:

ա. Կեղծ լուրը ապակողմնորոշիչ տեղեկություն է, որը ներկայացվում է որպես իրական լուր:

բ. Կեղծ լուրը կողմնորոշիչ տեղեկություն է, որը ներկայացվում է որպես իրական լուր:

2. Վստահելի նորությունը ներառում է բազմաթիվ փաստեր:

ա. այո

բ. ոչ

Ստորև ներկայացված նկարներից առաջինում Այնշտայնը հեծանիվ է քշում, միաժամանակ թիկունքում ռումբի պայթյունից առաջացած ծուխն է, մինչդեռ պայթյունի այս լուսանկարն իրականում արվել է Այնշտայնի մահից 7 տարի անց:



Այս կախարդական ամրոցը, ուր հավանաբար մեզանից շատերը կցանկանային այցելել կամ գուցե ապրել այնտեղ, ցավոք, Թաիլանդում գտնվող ժայռի և գերմանական ամրոցի լուսանկարների համադրությունն է:





3. «Կեղծ տեղեկատվություն» կամ «կեղծ լուր» եզրույթն առաջացել է դեռևս _____ թվականին:
ա. 1439
բ. 1539
գ. 1839
4. 16-րդ դարում տարածված է եղել false news արտահայտությունը, որը վերաբերել է _____ հրապարակված կեղծ լուրերին:
ա. համացանցում
բ. գրքերում
գ. թերթերում
դ. հեռուստատեսությամբ

§ 5

ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ ԵՎ ՄԱՐԴԸ



Տեխնոլոգիա, տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, ավտոմատացված համակարգեր, ռոբոտ:



1. Ի՞նչ նորագույն տեղեկատվական լուծումներ կան ձեր պայուսակում, դասարանում, տանը:
2. Ինչպիսի՞ աշխատանքներում են դրանք օգտագործվում:
3. Ի՞նչ է տեխնոլոգիան:

Շրջապատող աշխարհի մասին հնարավորինս ճշգրիտ տեղեկություններ ստանալու կամ մտավոր աշխատանքը հեշտացնելու համար մարդը ստեղծել է տարբեր սարքեր՝ քանոն, կշեռք, կողմնացույց, ջերմաչափ, աստղադիտակ, մանրադիտակ, ինչպես նաև համակարգիչ: Աշխարհը շատ արագ է փոխվում, և մարդիկ մշտապես կարիք ունեն նոր գիտելիքների, ինչպես նաև նոր սարքավորումների, որպեսզի հեշտացնեն իրենց աշխատանքը և բարեկեցիկ դարձնեն կյանքը: Դուք արդեն նախորդ դասարաններից ծանոթ եք «տեխնոլոգիա» հասկացությանը:

Փորձենք վերհիշել:



Տեխնոլոգիան հունարեն բառ է, որ թարգմանաբար նշանակում է «ցանկալի արդյունքի միտված մեթոդների և գործիքների համակցություն»:

Այսօր մարդն ապրում է մի հասարակության մեջ, որտեղ օրեցօր զարգանում են **տեղեկատվական տեխնոլոգիաները**՝ հարմարավետ և մատչելի պայմաններ ստեղծելով տեղեկույթի հետ աշխատելու համար:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները (ՏՏ) թվային սարքերի և համակարգերի օգտագործումն է՝ տեղեկույթի ստեղծման, ստացման, պահպանման, մշակման և փոխանցման գործընթացներ իրականացնելու համար, ինչպես նաև այդ գործընթացների մեթոդների մշակման համար:

Դիտարկենք մի քանի օրինակ:
Նժարավոր մեխանիկական կշեռքներին արդեն փոխարինել են էլեկտրոնային կշեռքները:



Հին ձեռագիր մատյաններին փոխարինելու եկած տպագիր գրքերին արդեն փոխարինում են էլեկտրոնային գրքերը:



Բժշկության բնագավառում մեխանիկական հին մեթոդներին փոխարինելու են եկել նորագույն տեխնոլոգիական լուծումները:



Նույնիսկ ամենասովորական ջերմաչափները ենթարկվել են տեխնոլոգիական էվոլյուցիայի:



Դրանց կառավարումն ուղղակիորեն կապված է տեղեկատվական գործընթացների հետ (տեղեկության ստացում, որոնում, պահպանում, մշակում և փոխանցում):

Գրեթե բոլոր հաստոցները, տրանսպորտային միջոցները, կենցաղային տեխնիկան ունեն կառավարման համակարգեր:

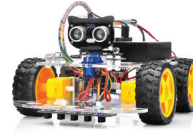


Օրինակ՝ դիտարկենք օդորակիչի ջերմաստիճանը կարգավորող կառավարման համակարգը: Օդորակիչում տեղադրված հատուկ զգայունակ ջերմաչափը սենյակում օդի ջերմաստիճանի ցուցիչը փոխանցում է կառավարման սարքին: Սարքն այն համեմատում է հիշողության մեջ ներդրված թույլատրելի ջերմաստիճանի հետ: Եթե զգայունակ ջերմաչափի արձանագրած ջերմաստիճանն ավելի բարձր է, ապա ավտոմատ կերպով միանում է հովացման սարքը, և սենյակի ջերմաստիճանը նվազում է մինչև սահմանված թույլատրելի նիշը:

Ինքնակառավարվող սարքը, որը գործում է ըստ ներդրված հատուկ ծրագրի և կատարում է արտադրական, գիտական կամ այլ գործողություններ, կոչվում է ռոբոտ: Ռոբոտ եզրույթն առաջացել է չեխերեն *robot*՝ «հարկադիր աշխատող» բառից, որն առաջին անգամ գործածել է չեխ գրող Կարել Չապեկը: Ի տարբերություն մարդկանց՝ ռոբոտները երբեք չեն «հոգնում» նույն գործողությունը կատարելուց և կարող են տևական ժամանակ անխափան աշխատել:

Արդյունաբերական ռոբոտները փոխարինել են մարդուն բարդ կամ վտանգավոր աշխատանքներում, օրինակ՝ ռադիոակտիվ տարրերի հետ աշխատելիս:

Ստեղծվել են ռոբոտներ, որոնք օգնում են տնային գործերում (ռոբոտ փոշեկուլ), շինարարական աշխատանքներում:



Բժշկության բնագավառում կան ռոբոտներ, որոնք օգնում են վիրահատություններ կատարելիս: Կան նաև ռազմական ռոբոտներ: Ներկայումս գիտնականների ուշադրության կենտրոնում մարդանման ռոբոտներն են, որոնք կրկնօրինակում են մարդկանց գործողությունները: Ինչպես մարդն իր զգայարանների միջոցով է տեղեկություն ստանում շրջապատող աշխարհի մասին, այնպես էլ ռոբոտը տեղեկություն է ստանում ընկալուչների միջոցով:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է SS-ն:
2. Ո՞ր ոլորտներում և ինչ նպատակով է օգտագործվում տեղեկատվական տեխնոլոգիան:
3. Տվյալների հետ աշխատելու ինչ սարքեր գիտեք:
4. Ո՞ր սարքերն ունեն ներկառուցված ինքնակառավարվող համակարգերի միջոցով աշխատանքային ռեժիմներ ընտրելու հնարավորություն:

Առաջադրանք 1

Նկարագրել՝ ինչպես է համակարգիչն օգտագործվում ստորև նշված ոլորտներում:

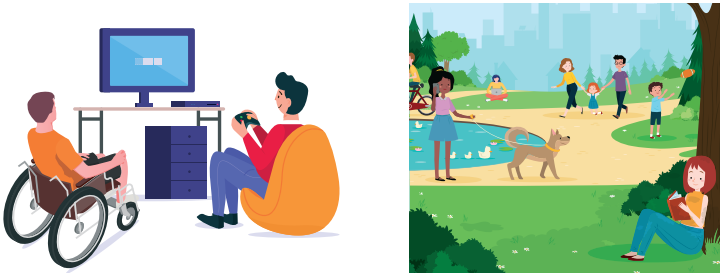
- ա. Կրթության ոլորտ
- բ. Առևտրի ոլորտ
- գ. Ֆիլմերի ստեղծման ոլորտ

Առաջադրանք 2

Ներկայացնել տվյալների հետ աշխատող կամայական սարքի նպատակները:

Առաջադրանք 3

Ստորև բերված պատկերները նկարագրել տեխնոլոգիաների կիրառման տեսանկյունից:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ:**
 - Համակարգիչը կարող է տվյալներ ստանալ անձից կամ որևէ սարքից, պահել և մշակել տվյալներ, տվյալներ փոխանցել անձին կամ որևէ սարքի:
 - Համակարգիչներն օգտագործվում են երաժշտական ստեղծագործությունների և անիմացիոն ֆիլմերի ստեղծման համար:
 - Համակարգիչը ընդունակ չէ աշխատելու տվյալների հետ:
 - Համակարգիչը չի կարելի օգտագործել բժշկության մեջ, քանի որ այն կարող է վնասակար լինել առողջության համար:
- Որո՞նք են տվյալների հետ աշխատող սարքերը:**
 - Համակարգիչ
 - Խելախոս (Smartphone)
 - Ավտոմեքենա
 - Ճոճանակ
 - Քանոն

3. Ո՞ր սարքերն ունեն ներկառուցված ինքնակառավարվող համակարգերի միջոցով աշխատանքային ռեժիմներ ընտրելու հնարավորություն:

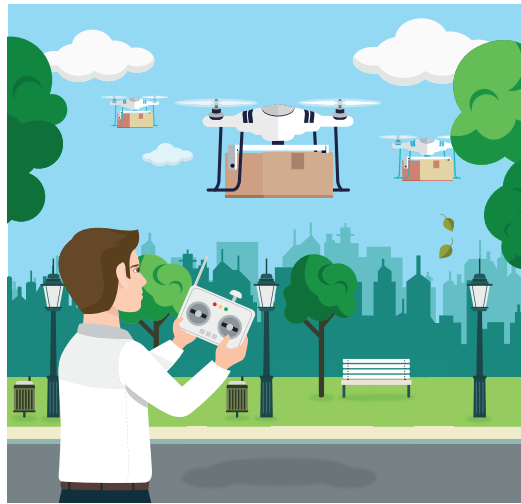
- ա. Միկրոալիքային վառարան
- բ. Լվացքի մեքենա
- գ. Օդորակիչ
- դ. Զրի ծորակ



Տեխնոլոգիա, բազմաֆունկցիոնալ սարքեր, անհատական համակարգիչ, մշուշոտ տեսողություն, չոր աչքեր, գլխացավ, սթրես, կախվածություն, իրական հարաբերություններ, առցանց հարաբերություններ, տեխնոլոգիական նորամուծություններ:

§ 6

ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՎԱՏ ԵՎ ԼԱՎ ԴՐՍԵՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ



1. Առօրյայում օգտագործվող ի՞նչ սարքավորումներ գիտեք:
2. Տեխնոլոգիական ի՞նչ գործիքներից եք օգտվում մեկ օրվա ընթացքում:
3. Ինչպե՞ս են դրանք ձեզ օգնում:

Մարդկությունը զարգացման երկար ճանապարհ է անցել: Կյանքի բոլոր ոլորտներում հսկայական փոփոխություններ են տեղի ունեցել: Պետք է նշել, որ զարգացման արագությունը տարբեր ժամանակահատվածներում տարբեր է. այն գնալով աճում է: Առօրյա

կյանքում անհնար է արդեն խուսափել տեխնոլոգիայի օգտագործման անհրաժեշտությունից: Այն մուտք է գործել կյանքի գրեթե բոլոր ոլորտներ՝ անկախ մեր կամքից: Այդուհանդերձ, տեխնոլոգիաների կիրառումն ունի և՛ դրական, և՛ բացասական կողմեր: Մարդկանց անընդհատ մտահոգում է հետևյալ հարցը. «Տեխնոլոգիան օգնում է, թե՛ վնասում»: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորությունները չափազանց կարևոր են այսօր. դրանց շնորհիվ մարդկանց կյանքում բազմաթիվ գործողություններ դարձել են ավելի արդյունավետ, հեշտ և արագ իրագործելի: Համակարգիչներն օգտագործվում են բժշկության, տնտեսագիտության, գյուղատնտեսության, գիտական հետազոտությունների, արդյունաբերության, կրթական և այլ ոլորտներում: Ժամանակակից տեխնոլոգիաները ճանապարհ են հարթել բազմաֆունկցիոնալ սարքերի համար, ինչպիսիք են խելացի ժամացույցը և խելախոսը (Smartphone): Ժամանակակից համակարգիչներն ավելի արագագործ են, ավելի շարժական և ավելի հզոր, քան երբևէ: Բջջային հեռախոսները, օրինակ, վաղուց դադարել են օգտագործվել միայն որպես կապի միջոց. դրանց կիրառելիությունը մեծապես աճել է՝ գրեթե հասնելով անհատական համակարգիչների մակարդակին: Ամեն տարի ի հայտ են գալիս տեխնոլոգիական նորամուծություններ, որոնք բարելավում են մարդու առօրյա կյանքը: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների շնորհիվ ապրանքների և ծառայությունների արտադրության վրա հիմնված գործընթացներն ավելի արագ են և արդյունավետ:

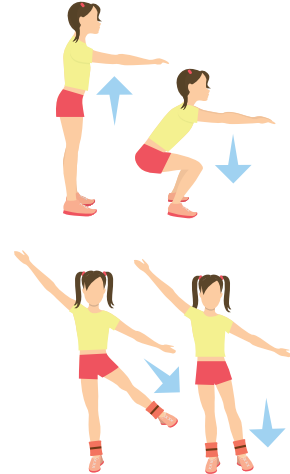
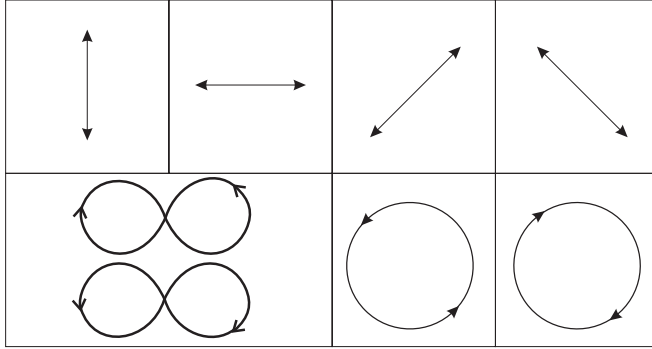


Սակայն տեղեկատվական տեխնոլոգիաների երկարատև օգտագործումը կարող է առաջացնել ինչպես ֆիզիկական, այնպես էլ հոգեբանական խնդիրներ: Ֆիզիկական վնասներից են տեսողության վատթարացումը, աչքերի լարվածությունը (մշուշոտ տեսողություն, չոր աչքեր), անքնությունը, գլխացավերը, պարանոցի, մեջքի և ուսագլխի ցավերը: Հոգեբանական վնասներից են սթրեսը, կախվածությունը:

Հնարավոր բացասական հետևանքների մասին տեղեկացված լինելը կնպաստի, որ դրանք բացահայտվեն և նվազագույնի հասցվեն:

Տեխնոլոգիաներից օգտվելու կանոններ

- ✓ Համակարգչի դիմաց անցկացնել օրական ոչ ավելի, քան 2–3 ժամ:
- ✓ 5–7–րդ դասարանների աշակերտների համար մեկ դասաժամի ընթացքում համակարգչով աշխատելու ժամանակը չպետք է գերազանցի 20–25 րոպեն:
- ✓ Ուղիղ նստել, չփռվել աթոռին, պահպանել էկրանի մակերեսից պատշաճ հեռավորություն (աչքերից մինչև էկրան հեռավորությունը պետք է լինի 50–70 սմ):
- ✓ Էլեկտրոնային սարքերը հեռու պահել ննջասենյակից:
- ✓ Լիցքավորել դրանք մեկ այլ սենյակում:
- ✓ Իրական շփումները գերադասելի են առցանց հարաբերություններից:
- ✓ Համակարգչով 10–15 րոպե աշխատելուց հետո անհրաժեշտ է վարժություններ կատարել՝ թեթևացնելու համար աչքերի հոգնածությունը և մկանային լարվածությունը:



Այսպիսով, տեխնոլոգիան անհերքելի անհրաժեշտություն է մեր կյանքում: Վստահաբար կարող ենք ասել, որ ապագայում տեխնոլոգիաները կշարունակեն հեղափոխել մեր կյանքը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս են տեխնոլոգիաները ազդում մարդու կյանքի վրա:
2. Թվարկել տեխնոլոգիաների դրական որոշ կիրառություններ:
3. Որո՞նք են տեխնոլոգիաների բացասական ազդեցությունները:
4. Ինչպե՞ս եք պատկերացնում տեխնոլոգիան ապագայում:
5. Անվտանգության ինչ կանոններ պետք է պահպանվեն համակարգչից օգտվելիս:

Առաջադրանք 1

Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

հհ	Պնդումներ	Ճիշտ	Սխալ
1	Բջջային հեռախոսները միայն որպես կապի միջոց են ծառայում:		
2	Տեխնոլոգիաների շնորհիվ մարդկանց կյանքում բազմաթիվ գործողություններ դարձել են ավելի արդյունավետ, հեշտ և արագ իրագործելի:		
3	Տարբեր ժամանակահատվածներում տեխնոլոգիաների զարգացման արագությունները նույնն են:		
4	Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների երկարատև օգտագործումն առաջացնում է ֆիզիկական և հոգեբանական խնդիրներ:		
5	Համակարգչի դիմաց անցկացնել օրական ոչ ավելի, քան 4-5 ժամ:		

Առաջադրանք 2



Տեխնոլոգիաների վատ և լավ ազդեցությունների մասին համացանցում տեղեկատվություն որոնել և ներկայացնել մեկական օրինակ՝ անպայման նշելով աղբյուրները:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- Որքա՞ն է 5-րդ դասարանի աշակերտի համար մեկ դասաժամի ընթացքում համակարգչով անընդմեջ աշխատելու թույլատրելի ժամանակահատվածը:
ա. 20-25 րոպե

- բ. 10-15 թույլ
- գ. 35-40 թույլ
- դ. Չի սահմանափակվում:

2. Որքա՞ն է 5-րդ դասարանի աշակերտի համար մեկ օրվա ընթացքում համակարգչով անընդմեջ աշխատելու թույլատրելի ժամանակահատվածը:

- ա. 2-3 ժամ
- բ. 4-5 ժամ
- գ. 6-7 ժամ
- դ. Չի սահմանափակվում:

§ 7 ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՀԱՄԱՑԱՆՑԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍԵՐՈՎ



1. Համացանցում որևէ աշխատանքի համար երբևէ նկար որոնե՞լ եք:
2. Ի՞նչ է գրադարանը:
3. Ինչպե՞ս կարելի է ծանոթանալ համաշխարհային գիտության և արվեստի ձեռքբերումներին:

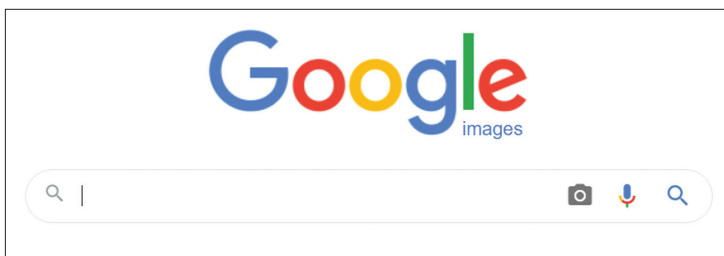


Ինֆորաֆիկա, գծապատկեր, տեղեկատվական հարթակ, տեղեկատվական որոնողական համակարգ (ՏՈՀ), համացանցային ռեսուրսներ, գրավոր ժառանգություն, Ալեքսանդրիայի գրադարան, թվային կրիչներ, ձեռագիր մատյաններ, Վիքիպեդիա, ISMA բառարան, Հայկական «Նայիրի» բառարան, Հայերեն առցանց բառարան, Համացանց, տեսադարան, տեքստային տեղեկույթ:

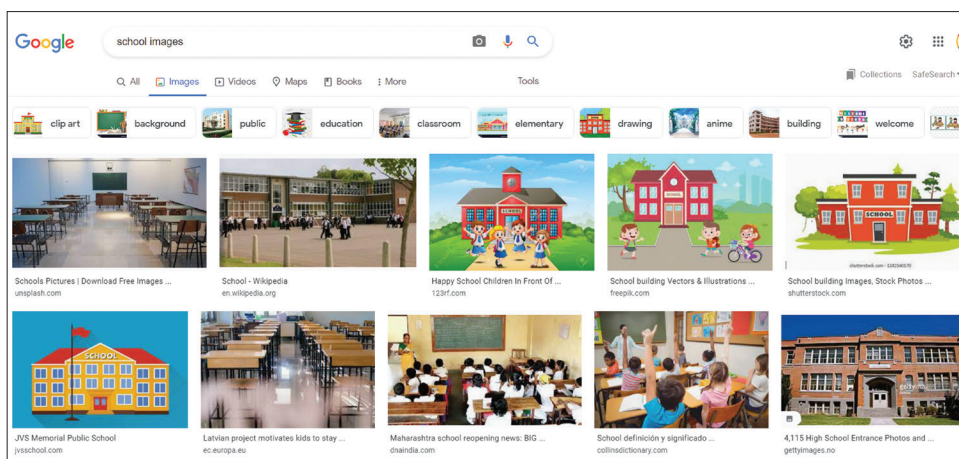


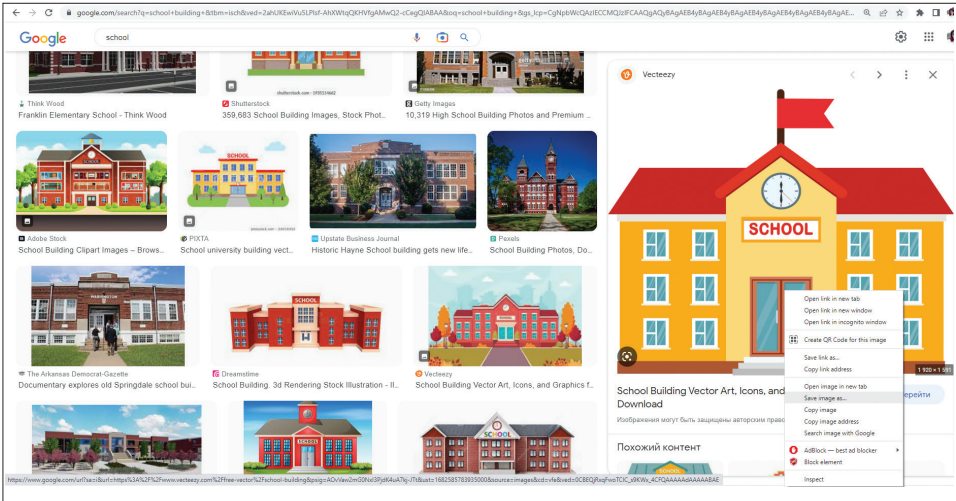
Հետաքրքիր լուսանկարչական պատմություններ, ինֆոգրաֆիկաներ (տվյալների և գիտելիքների ներկայացման գրաֆիկական միջոց), գծապատկերներ ստեղծելու համար անհրաժեշտ է նախ և առաջ ձեռքի տակ ունենալ համապատասխան պատկերային տեղեկույթ: Համացանցը լայն հնարավորություն է տալիս տարբեր տեղեկատվական հարթակներից, տեղեկատվական որոնողական համակարգերից և կայքերից ներբեռնելու մեր աշխատանքին համապատասխան նկարներ: Պատկերների կիրառման գործընթացն ունի հետևյալ տրամաբանությունը.

ա. Տեղեկատվական որոնողական համակարգում հատուկ բանալի բառերի օգնությամբ իրականացնել անհրաժեշտ նկարի որոնում:



բ. Բացված ցուցակից ընտրել նկարը:



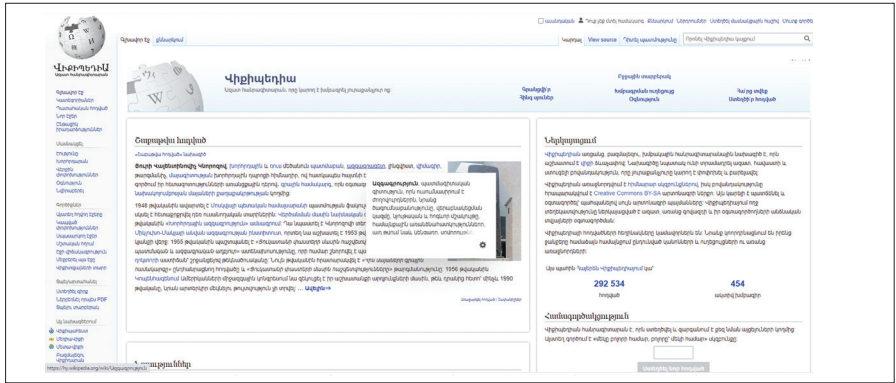


- գ. Էկրանի աջ կողմում գործարկված նկարի վրա մկնիկի աջ սեղմակով բացված պատուհանում ընտրել նկարը որոշակի ձևաչափով պահպանելու տարբերակը:
- դ. Նկարը պահպանել համակարգչի հիշողությունում՝ հետագա օգտագործման համար:

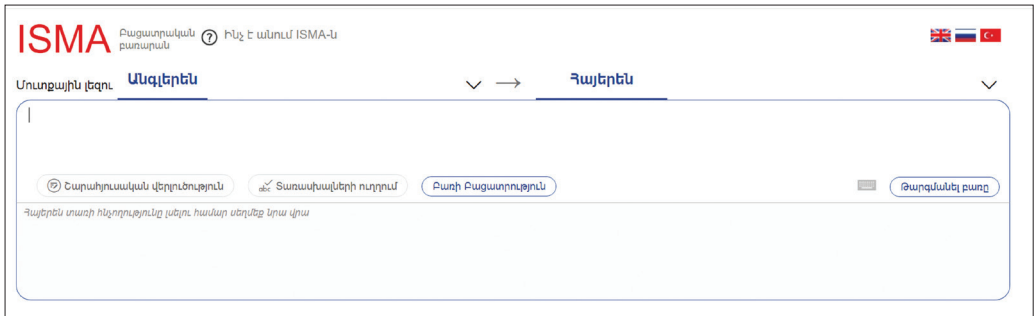
Հեռախոսի կամ այլ սարքավորման պարագայում գործընթացը նույնն է. անհրաժեշտ է ընտրել որոնման արդյունքում գտնված նկարը, պահպանել այն սովյալ սարքի հիշողությունում, այնուհետև օգտագործել:

Ժամանակակից աշխարհում փոխվել են գրադարանների և պահոցների մասին մարդկության պատկերացումները: Այսօր թվային կրիչների վրա են տեղափոխվում հին ձեռագիր մատյանները, գիտության և արվեստի ձեռքբերումները: Մարդկային միտքը ստեղծել է տարատեսակ բառարաններ, հանրագիտարաններ: Դրանցից օգտվելու համար մարդիկ հաճախել են գրադարաններ, ընթերցասրահներ: Այսօր բառարանները, հանրագիտարանները, գրադարանները մարդկանց հասանելի են առցանց՝ տեխնոլոգիաների միջոցով:

Համաշխարհային ձեռքբերում է բազմալեզու Վիքիպեդիան:



Վիբրիպեհիան առցանց ազատ հանրագիտարան է, որը կարող է խմբագրել յուրաքանչյուր ոք:



Հայկական ISMA բառարանը հնարավորություն է տալիս 14 լեզվով թարգմանություն իրականացնելու:

ISMA համակարգը նպաստում է հայերենի պահպանմանը, բառապաշարի հարստացմանը. այն ներառում է՝

- ա. Հայերեն բացատրական բառարան,
- բ. Գրաբարի թարգմանական, բացատրական բառարան,
- գ. Հայերենի և 14 այլ լեզուների երկկողմ թարգմանական բառարան,
- դ. Հայերենի ուսուցում հայերեն չիմացող սփյուռքահայերի համար՝ ապահովելով նաև
 - ✓ հայերեն բառապաշարի զարգացում,
 - ✓ հայերեն բառի օգտագործման սխեմայի յուրացում,

- ✓ բառի կամ տեքստի ուղղագրության ստուգում,
- ✓ հայերեն նախադասությունների շարահյուսական վերլուծություն:

- ե. ուսումնական առարկաների հեռավար ուսուցում հայերենով,
- զ. ցանցային կառուցվածքի առցանց հանրագիտարան,
- է. գիտելիքների շտեմարանի առցանց խմբագրիչ:



Հայկական «Նայիրի» կայքը հայերեն էլեկտրոնային բառարանների գրադարան է: Այն ունի 17718 գլխավոր բառ, 132 բառարան և 3 գիրք: Կայքը ստեղծվել է արևմտահայերենի էլեկտրոնային բառարանի հիման վրա, հետագայում զարգացել և հարստացել է նոր բառարաններով: Այժմ այն ընդգրկում է ինչպես արևելահայերեն, այնպես էլ թարգմանական բառարաններ:

Հայերեն առցանց բառարանն ունի ներդրված 6 բառարան՝

1. Բացատրական բառարան,
2. Հոմանիշների բառարան,
3. Հականիշների բառարան,
4. Հայ-ռուսերեն բառարան,
5. Հայերեն-անգլերեն բառարան,
6. Ռուս-հայերեն բառարան:

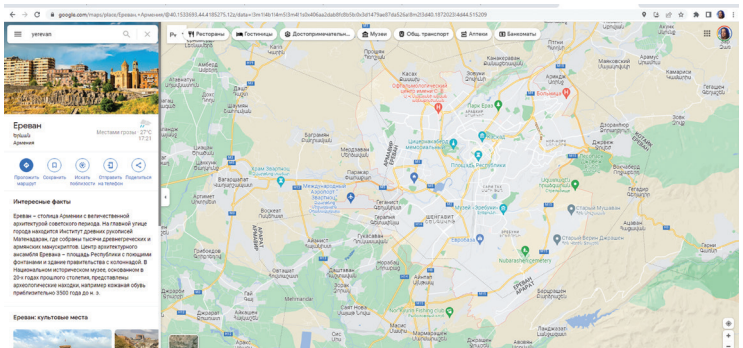


Համաշխարհային տեղեկատվական տեսանյութային գանձարան է Google ընկերության Youtube տեսադարանը: Youtube-ը տեսանախագծային կայք է Համացանցում, որի օգտատերերը և այցելուները կարող են հրապարակել տեսանյութեր, դիտել և տարածել դրանք:

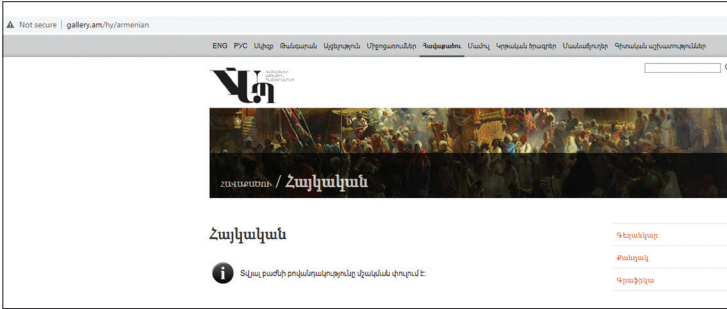
Այսօր համացանցի օգտատերերը չեն պատկերացնում իրենց առցանց շրջագայությունը՝ առանց տեղեկատվական ամենամեծ Google որոնողական համակարգի: Այն ամենաշատ գործածվող որոնողական համակարգն է, որն ամսական ընդունում է ավելի քան 41 միլիարդ 345 մլն հարցում, ինդեքսավորում է ավելի քան 25 միլիարդ վեբ էջ, կարող է տեղեկատվություն տրամադրել 191 լեզուներով: Այս որոնողական համակարգում հնարավոր է որոնել ինչպես տեքստային տեղեկույթ, այնպես էլ նկարներ, տեսանյութեր և այլն:

2020 թվականի տվյալներով՝ Youtube-ն ունեցել է 41,9 միլիոն այիք և ընդհանուր հաշվով՝ 5 միլիարդ տեսանյութ: Ավելի քան 1000 տարի է պետք Youtube-ի բոլոր հոլովակները դիտելու համար:

Google Քարտեզներ-ը (անգլ.՝ Google Maps, ավելի վաղ՝ Google Local) աշխարհագրական քարտեզի արբանյակային լուսանկարներ են՝ արված Երկիր մոլորակից 250-500 մետր բարձրության վրա:



Բոլոր թանգարաններն ու ցուցասրահներն ունեն իրենց կայքերը, որտեղ ցուցադրվում են թանգարանների ցուցանմուշները:



Տեղեկատվական գանձերի այս շարքն անվերջ կարելի է թվարկել. ժամանակակից տեխնոլոգիաներն ընձեռում են նմանատիպ առցանց հարթակների լայն հնարավորություն: Տեղեկատվական գանձարանում զետեղված տեղեկույթի հիման վրա կարելի է իրականացնել հետազոտական աշխատանքներ, անհրաժեշտության դեպքում նաև մեջբերումներ անել:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Տեղեկատվական որոնողական ինչ համակարգեր գիտես:
2. Ինչ ընդհանրություն ունեն տեղեկատվական որոնողական համակարգերի պատուհանները:
3. Ինչպե՞ս են ժամանակակից տեխնոլոգիաներն ազդում համաշխարհային գիտության և արվեստի ձեռքբերումների պահպանման և ներկայացման գործընթացների վրա:
4. Ո՞րն է աշխարհի ամենահին գրադարանը:
5. Հայկական թվային ինչ բառարաններ գիտես:



Գրավոր ժառանգության երկարատև պահպանման և հասանելիության համար մարդկությունը դեռևս 2500 տարի առաջ ստեղծել է գրադարաններ: Հնագույն շրջանի խոշորագույն հանրային գրադարանը Ալեքսանդրիայի գրադարանն է, որն ստեղծվել է մ.թ.ա. 3-րդ դարում: Այն ավելի շատ հսկայական ակադեմիայի է նմանվել, քան սովորական գրադարանի. այստեղ ապրել և աշխատել են գիտնականներ, որոնք և՛ զբաղվել են հետազոտություններով, և՛ դասավանդել են: Եղել են նաև ձեռագիր մատյաններ արտագրողներ: Գրադարանն ունեցել է գրացուցակ: Խնամքով հավաքվել և դարերին ի պահ են տրվել կարևոր փաստաթղթեր և արվեստի գործեր:

Առաջադրանք 1



Քո նախընտրած թեմայով ստեղծի՛ր էլեկտրոնային փաստաթուղթ, որը կպարունակի թեմային առնչվող նկարներ, տեսանյութի հղումներ և այլն:

Առաջադրանք 2

Իրականացրո՛ւ հետազոտական աշխատանք՝ ընտրելով ստորև բերված թեմաներից որևէ մեկը:



- ա. Առցանց շրջագայություն Լուվրի թանգարանում
- բ. Աշխարհի ամենահին թղթային ցուցանմուշը
- գ. Հնագույն հայկական գրչօջախներ
- դ. Արեգակնային համակարգի առաջացումը
- ե. Մ. Մաշտոցի անվ. Մատենադարանի ազգապահպան դերը
- զ. Փայտանյութերի մշակման եղանակները

Առաջադրանք 3

Ի՞նչ տեղեկատվական գործընթացներ են պատկերված նկարներում:



ա



բ



գ

Առաջադրանք 4

Ենթադրենք՝ դուք պետք է «Հայաստանի պատմական հուշարձանները» թեմայով զեկույց պատրաստեք: Գրե՛ք ձեր աշխատանքի քայլերը:



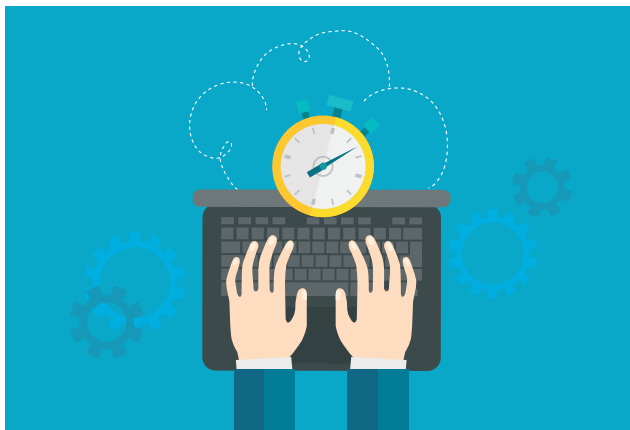
Փուլեր	Աշխատանքային քայլեր
1	
2	
3	
4	

Եկեք քննարկենք

1. Ի՞նչ տեղեկատվական որոնողական համակարգերից եք օգտվելու:
2. Ի՞նչ աղբյուրներից եք օգտվելու զեկույցը մշակելու համար:
 - ա. Պատկերասրահ
 - բ. Թանգարան
 - գ. Համացանց
 - դ. Ֆիլմադարան
 - ե. Գրադարան
3. Ինչպե՞ս եք ներկայացնելու աղբյուրները:



Մուտքագրման կույր մեթոդ, տեքստային տեղեկատվություն, տեքստային փաստաթուղթ, էլեկտրոնային տեքստային փաստաթուղթ, տեքստային խմբագրիչներ, ամպային տարածք, առցանց տեքստային խմբագրիչներ:



1. Ի՞նչ է տեքստը:
2. Որտե՞ղ կարելի է տեսնել տեքստեր:
3. Ինչպե՞ս կարելի է ստեղծել էլեկտրոնային տեքստ:

Առաջադրանք

Մուտքագրման կույր մեթոդ

5 րոպե նախավարժանք՝ մուտքագրման կույր մեթոդ

Մուտք գործեք <https://www.typingclub.com/> հարթակը և կատարեք հերթական վարժությունը:

Տարբեր առարկաներից տնային առաջադրանքներ էք կատարում, շարադրություններ գրում, տարբեր թեմաներից նշումներ կատարում տետրում: Այդ ամենը *տեքստային տեղեկատվություն* է: Նշումներ կատարելիս, հնարավոր է, տեքստի մասերը վերադասավորելու, որոշ բառեր փոխելու և սխալները ուղղելու, տեքստը

կրճատելու կամ վերաշարադրելու անհրաժեշտություն առաջանա: Եթե այդ գործողությունները կատարեք տեսրում, ջնջումներ կլինեն, և ստիպված կլինեք նորից ու նորից տեքստն արտագրել, ինչը ժամանակատար է և անհնարին է դարձնում թղթի խնայողությունը: Համակարգչից կամ այլ սարքավորումներից օգտվելիս այդ խնդիրներից հնարավոր է խուսափել: Փաստաթուղթը, որտեղ տեղեկատվությունը ներկայացված է տեքստի տեսքով, կոչվում է *տեքստային փաստաթուղթ*: Համակարգչի կամ այլ սարքավորման հիշողությունում պահպանվող տեքստային փաստաթուղթը կոչվում է *էլեկտրոնային տեքստային փաստաթուղթ*: Հետագայում, խոսելով տեքստային փաստաթղթի մասին, նկատի կունենանք էլեկտրոնային տեքստային փաստաթուղթը: Էլեկտրոնային տեքստային փաստաթղթերի բովանդակության հետ աշխատելու համար նախատեսված ծրագրերը կոչվում են *տեքստային խմբագրիչներ*: Օպերացիոն տարբեր համակարգերում կիրառվում են տեքստային տարբեր խմբագրիչներ:

Տեքստի արագ մուտքագրման ամենատարածված մեթոդներից է մուտքագրման կույր մեթոդը, որը նաև անվանում են տասը մատով տպելու մեթոդ: Մուտքագրման կույր մեթոդը, առանց համակարգչի ստեղնաշարին նայելու, տեքստեր մուտքագրելու մեթոդ է: Տասը մատով մուտքագրելու ժամանակ յուրաքանչյուր մատին համապատասխանում է մեկ հենակետային ստեղն:

Տեքստը արագ մուտքագրելու համար պետք է՝

1. նստել ճիշտ կեցվածքով,
2. չնայել ստեղնաշարին,
3. մուտքագրելիս օգտագործել բոլոր մատները,
4. երկու ձեռքի բութ մատները պետք է լինեն բացատանիշի վրա,
5. ձախ և աջ ցուցամատները պետք է լինեն համապատասխանաբար F և J ստեղների վրա, որոնց վրա կան ելունդներ՝ նախատեսված կույր մուտքագրման ժամանակ կողմնորոշվելու համար,



Մուտքագրման կույր մեթոդի հեղինակն է Ֆրենկ Էդվարդ ՄաքԳուրինը, որն աշխատում էր դատարանում որպես սղագրող: 1888 թ. հուլիսի 25-ին Ցինցինատիում մեքենագրելու արագության մրցույթում նա հաղթում է «Caligraph ութ մատով» մեթոդի հեղինակ Լուի Տրաուբին:



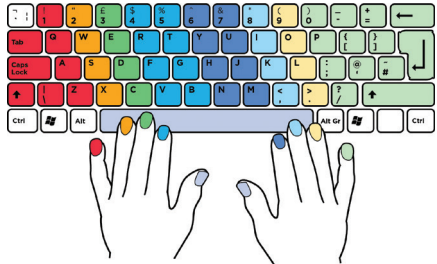
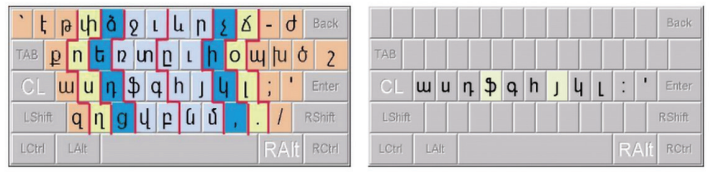


«SOLO ստեղնաշարի վրա» ուսուցման ծրագրի հեղինակն է հայտնի հոգեբան, լրագրող և ուսուցիչ Վլադիմիր Շահիջանյանը: Մեթոդը հնարավորություն է տալիս տեսողության խնդիրներ ունեցող մարդկանց աշխատելու համակարգչի ստեղնաշարով:



Առաջին տեքստային խմբագրիչներից մեկը՝ «Էլեկտրական մատիտ»-ը (Electric Pencil), ստեղծել է 1976 թ. Մայքլ Շրայերը: Ծրագրի ստեղծմանը խթանեց այն, որ Մայքլը հոգնել էր գրամեքենայով տարբեր ծրագրերի համար փաստաթղթեր պատրաստելուց: Նկարում՝ Մայքլ Շրայերը ցուցադրում է իր Electric Pencil տեքստային խմբագրիչը՝ TRS-80 մեքենայի վրա:

6. տեքստ մուտքագրելիս չպետք է հետևենք տողի ավարտին (երբ կուրսորը հասնում է տողի եզրին, այն ինքնաբերաբար տեղափոխվում է հաջորդ տող),
7. նկարում կնկատեք գունավոր տարածքներ, որոնք ցույց են տալիս յուրաքանչյուր մատի կիրառման տեղը:



Ստեղների դասավորությունը ուսուցանող և մատների շարժիչ հմտությունները զարգացնող բազմաթիվ արդյունավետ ծրագրեր կան՝ վճարովի և անվճար:

Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է տեքստային տեղեկատվությունը:
2. Ինչ է էլեկտրոնային փաստաթուղթը:
3. Էլեկտրոնային տեքստային փաստաթղթերի բովանդակությունը մշակելիս ո՞ր ծրագրերն են օգտագործվում:
4. Ինչպե՞ս կարելի է ձեռք բերել տեքստն արագ մուտքագրելու հմտություն:
5. Տեսողության խնդիրներ ունեցող մարդիկ ո՞ր ծրագրից կարող են օգտվել համակարգչի ստեղնաշարով աշխատելիս:

Առաջադրանք 1

Մայրենիի դասագրքի տեքստերից ընտրել որևէ պարբերություն և մուտքագրման կույր մեթոդով մուտքագրել համակարգիչ:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- Ընտրել ճիշտ պատասխանը. տեքստային խմբագրիչը՝**
 - էլեկտրոնային տեքստային փաստաթղթերի բովանդակության հետ աշխատելու ծրագիր է,
 - տեքստի սխալներն ուղղող մարդն է,
 - նկարներ ստեղծելու և խմբագրելու ծրագիր է,
 - էլեկտրոնային գրամեքենա է:
- Ո՞րն է տեքստային խմբագրիչի նպատակը:**
 - էլեկտրոնային տեքստային փաստաթղթերի բովանդակության հետ աշխատանք:
 - Տեքստի արտաձույն տպիչի վրա:
 - Տպագիր տեքստի սխալների ուղղում:
 - Տեքստային հաղորդագրությունների ուղարկում:



§ 9

ՏԵՔՍԱՅԻՆ ՓԱՏԱԹՂԹԻ ՏԱՐԻԵՐ



Տեքստային խմբագրիչ, տեքստային փաստաթուղթ, տառատեսակ, տառաչափ, կետաչափ, տեքստի մուտքագրում, խմբագրում, ձևավորում, տպում, աշխատանքային տիրույթ, կուրսոր, կուրսորի ղեկավարման ստեղծներ, տեքստային նիշ, դյույմ:



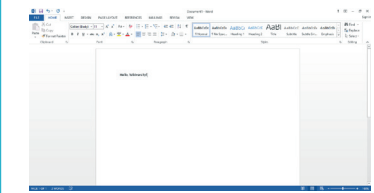
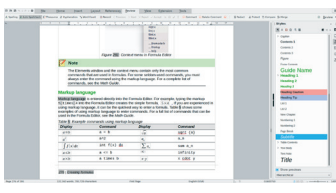
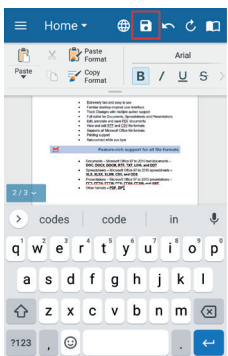
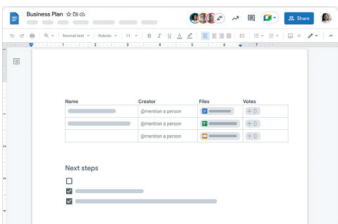
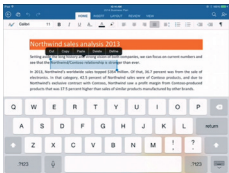
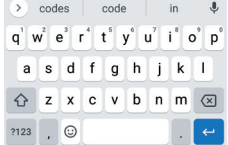
- Ինչպե՞ս կարելի է տեքստ ներմուծել համակարգիչ:
- Արդյոք հնարավո՞ր է փոփոխել տառատեսակը և տառաչափը:

Չնայած տեքստային փաստաթղթերի ստեղծման և խմբագրման համար նախատեսված ծրագրերի բազմազանությամբ՝ բոլոր տեքստային խմբագրիչները կառուցված են ընդհանուր սկզբունքների և հասկացությունների հիման վրա:

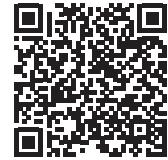
Դիտարկենք տարբեր տեքստային խմբագրիչների պատուհաններ:

Անկախ այն բանից, թե որ միջավայրում է ստեղծվում փաստաթուղթը, նրա արտաքին տեսքը պետք է նպաստի տեղեկատվությունն արագ և հեշտությամբ հասկանալուն: Այդ իսկ պատճառով տեքստային խմբագրիչի միջավայրում աշխատանքը կարելի է բաժանել մի քանի փուլերի՝

1. տեքստի մուտքագրում,
2. խմբագրում,
3. ձևավորում,
4. տպում:

<p>Microsoft Word-ի պատուհանը (Windows օպերացիոն համակարգ)</p>	<p>LibreOffice ծրագրի պատուհանը (Linux օպերացիոն համակարգ)</p>	<p>OfficeSuite (Android)</p>
		
<p>Google Docs առցանց հավելվածը</p> 	<p>(iPad)</p> 	

Տեքստային խմբագրիչի պատուհանի այն տիրույթը, որտեղ հնարավոր է տեքստ ներմուծել կամ խմբագրել, անվանում են *աշխատանքային տիրույթ*:



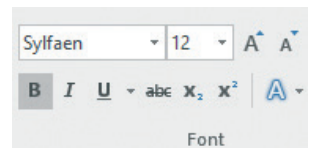
Ներմուծվող տեքստի տեղը ցուցում է ուղղահայաց թարթող | ազդանշանը՝ կուրսորը: Մուտքագրված տեքստը համընթաց երևում է աշխատանքային տիրույթում: Կուրսորը կարելի է տեղաշարժել կուրսորի ղեկավարման ստեղծների միջոցով, որոնք ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:

←, →	Տեղափոխել կուրսորը մեկ նիշ դեպի ձախ կամ աջ՝ ըստ սլաքի ուղղության
↑, ↓	Տեղափոխել կուրսորը մեկ տող ներքև կամ վերև՝ ըստ սլաքի ուղղության
Home, End	Կուրսորը տեղափոխել տողի սկիզբ կամ վերջ
Page Up, Page Down	Տեղափոխել կուրսորը նախորդ կամ հաջորդ էջ
Ctrl+Home, Ctrl+End	Կուրսորը տեղափոխել տեքստի սկիզբ կամ վերջ

Յուրաքանչյուր տառ, թիվ, կետադրական նշան առանձին տեքստային նիշ է:

Տեքստային խմբագրիչում կարելի է ընտրել տառատեսակի *ձևը, ոճը, գույնը*, այսինքն՝ սահմանել տեքստի ձևաչափը:

Հաճախ հարկ է լինում փաստաթուղթը ձևավորելիս շեշտել կամ տարբերակել բառերը: Ուստի՝ հարկավոր է ընտրել Font խմբի **թավ՝ B**, *շեղ՝ I*, ընդգծված՝ U, ~~մատնանշված՝ abc~~ տարբերակներից որևէ մեկը կամ բոլորը միասին: Երբեմն տեքստում օգտագործվում են նաև ցուցիչ՝ X^2 և դասիչ՝ X_2 :



Տառատեսակի չափը որոշվում է կետաչափերով:

Այն թիվ է, որը ցույց է տալիս տառի բարձրությունը: Մեկ կետաչափը հավասար է 0,376 մմ, ուստի 12 կետաչափ տառատեսակը կլինի $12 \times 0.376 = 4.512$ մմ: Տառատեսակի

չափը փոփոխելու համար հարկավոր է տառաչափի բացված ընտրացանկից ընտրել անհրաժեշտը: Եթե ընտրացանկից բացակայում է նախընտրելի չափը, ապա կարելի է տառաչափի դաշտում մուտքագրել անհրաժեշտ թիվը և սեղմել **Enter** ստեղնը:

Տեքստի գույնը փոփոխելու համար հարկավոր է նշել տեքստը և տառատեսակի գույնի բացվող ընտրացանկից ընտրել գույնը: Առաջարկվող ցանկից այլ գույն ընտրելու համար հարկավոր է սեղմել **More Colors...** հրամանը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ հնարավորություններ է ընձեռում տեքստային խմբագրիչը:
2. Ինչպե՞ս կարելի է փոփոխել մուտքագրված տեքստի գույնը:
3. Ինչպե՞ս կարելի է փոփոխել մուտքագրված տեքստի չափը:
4. Ինչպե՞ս կարելի է փոփոխել մուտքագրված տեքստի ձևը:
5. Ինչն է ցուցում մուտքագրվող տեքստի տեղը:
6. Ինչի է հավասար 1 կետաչափը:

Առաջադրանք 1

Որոշել՝ տեքստի ինչպիսի ոճ (թավ, շեղ, ընդգծված, մատնանշված) է կիրառված:

հհ	Տեքստային տեղեկույթ	Գրել ոճի տեսակը
1	Ասա ով է ընկերդ, ասեմ ով ես դու:	
2	<u>Ամառվա փուշը, ձմեռվա նուշը:</u>	
3	<i>Աշխատանքը սև է, հացը՝ սպիտակ:</i>	
4	Աշխարհի շինողն ու քանդողը լեզուն է:	
5	Կրագ եմ քայլում, ասում են՝ ծուռ է, կամաց եմ քայլում, ասում են՝ կույր է:	
6	<u>Այժմ այժի համար լավ է, քան մի հոտ ոչխարը:</u>	

7	Գիրքը մարդու ընկերն է:	
8	Ամառվա անձրևին, ձմեռվա արեգակին՝ մի՛ հավատա:	
9	Գեղ կանգնի, զերան կկոտրի:	
10	Ես աղա, դու աղա, մեր աղունը ո՞վ աղա:	



Առաջադրանք 2

Նշել գործիքի հայերեն անունը:

B	
I	
U	
X²	
abc	
X₂	



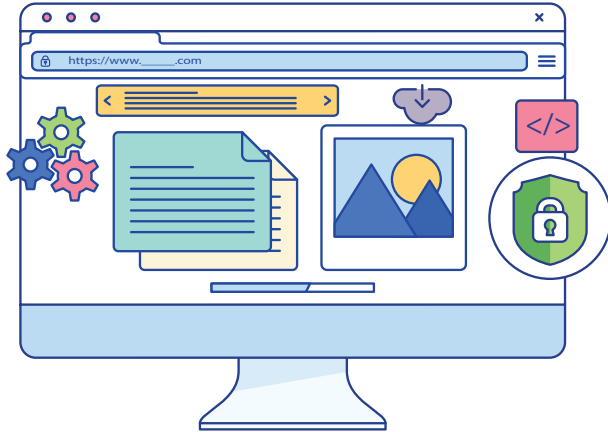
Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- Քանի՞ մմ բարձրություն ունի 16 կետաչափ ունեցող տառը:**
 ա. 4,036
 բ. 5,47
 գ. 6,016
 դ. 1,744
 ե. 0,376
- Ինչպե՞ս են տեքստում բառերը տարանջատվում միմյանցից:**
 ա. Բացատանիշով
 բ. Ստորակետով
 գ. Գծիկով
 դ. Կետով
 ե. Սեղմելով Enter ստեղնը
- Ի՞նչ ենք հասկանում՝ տեքստի ձևավորում ասելով.**
 ա. տեքստի ներկայացման ձևի փոփոխություն,
 բ. տեքստի բովանդակության փոփոխություն,
 գ. նկարների տեղադրում տեքստում:

§ 10

ՏԵՔՍԱՅԻՆ ԽՄԲԱԳՐԻՉՆԵՐՈՒՄ ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ՊԱՏԿԵՐՆԵՐԻ ՏԵՂԱԴՐՈՒՄԸ

Աղյուսակ, գծապատկեր, գրաֆիկ, տեքստային խմբագրիչ, էլեկտրոնային ցուցադրումներ, ձևեր:



Տեքստից բացի ուրիշ ի՞նչ կարելի է ներմուծել տեքստային փաստաթուղթ:

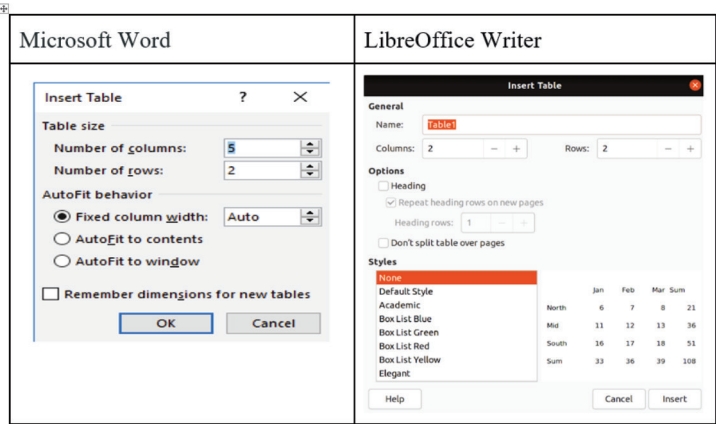
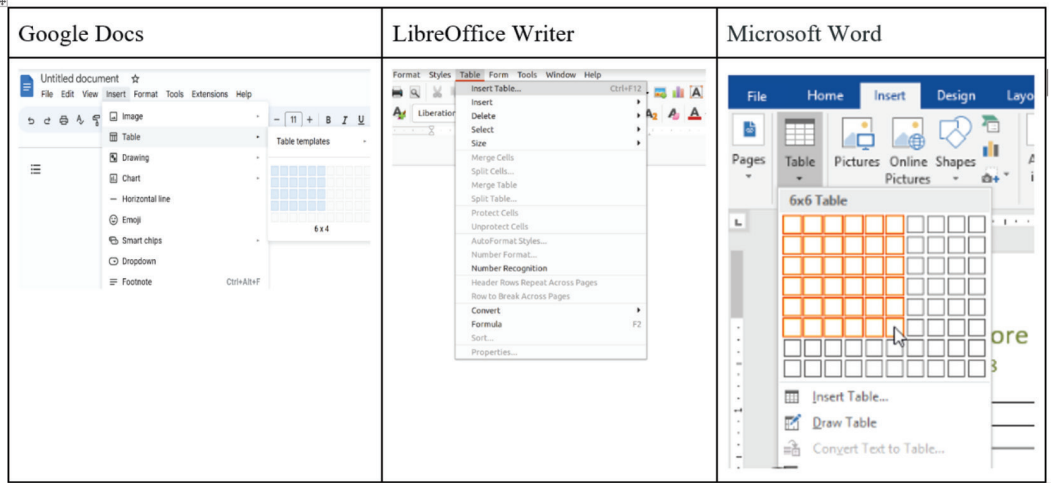
Ժամանակակից տեքստային խմբագրիչները թույլ են տալիս փաստաթղթի տեքստի մեջ զետեղել տարբեր օբյեկտներ՝ աղյուսակներ, նկարներ, գծապատկերներ, ձևեր, բանաձևեր և այլն: Այդ օբյեկտների մեծ մասը կարող է ավելացվել տեքստային փաստաթղթում՝ օգտվելով Insert ներդիրի հրամանացանկից:

Ստորև բերված նկարներում ցուցադրված է տարբեր տեքստային խմբագրիչներում աղյուսակ ստեղծելու կարգը:

Տեքստերում աղյուսակները կառուցվում են ըստ մուտքագրվող տեղեկույթի հատկանիշների, ինչի շնորհիվ այդ տեղեկույթը դառնում է ավելի պարզ, դյուրընկալելի և տեսաբերված:

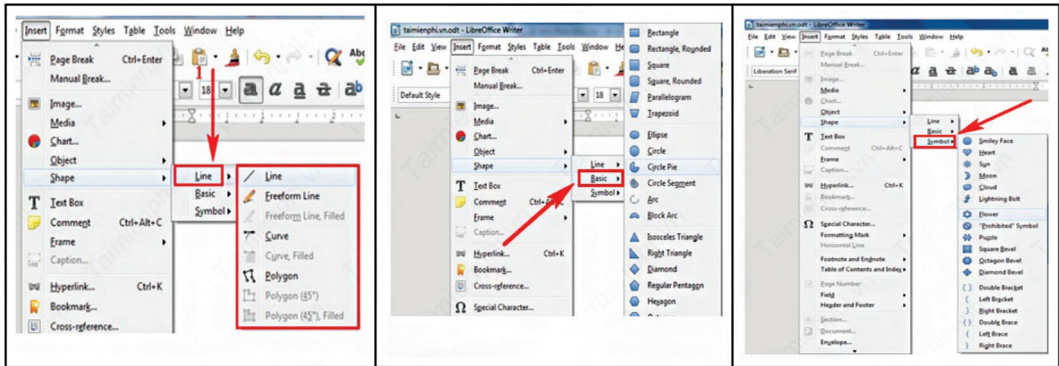


Տեքստային խմբագրիչներում աղյուսակ ստեղծելու համար կարելի է նաև հրամանացանկից ընտրել *Insert>Table* հրամանը: Բացված պատուհանում մկնիկի օգնությամբ ընտրել անհրաժեշտ տողերի և սյունների քանակը:

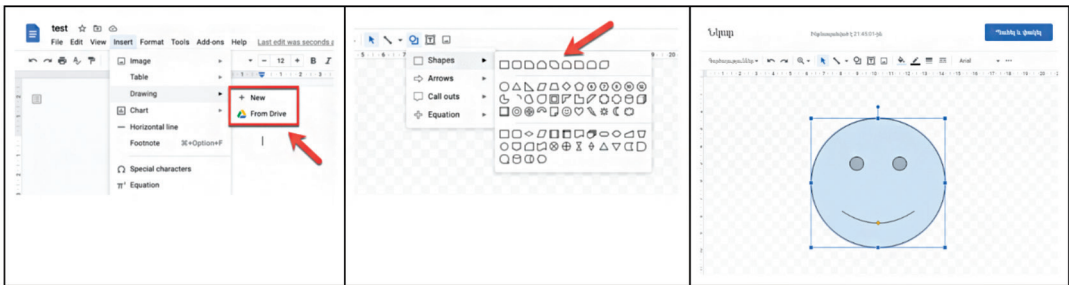


Տեքստային խմբագրիչներում տեքստն ավելի ընդգծելու, ձևավորելու համար անհրաժեշտ է հրամանացանկից ընտրել *Insert>Shapes* հրամանը: Ստորև ներկայացված են տարբեր տեքստային խմբագրիչների օրինակներ:

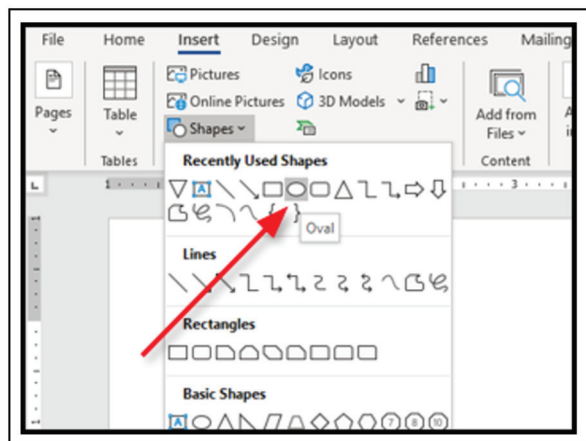
1. LibreOffice Writer տեքստային խմբագրիչում գծապատկերներ տեղադրելու համար անհրաժեշտ է կատարել ստորև բերված նկարներում ներկայացված քայլերը:



2. Google Docs-ի տեքստային խմբագրիչում գծապատկերներ տեղադրելու համար անհրաժեշտ է կատարել ստորև բերված նկարներում ներկայացված քայլերը:



3. Microsoft Word-ի տեքստային խմբագրիչում գծապատկերներ տեղադրելու համար անհրաժեշտ է կատարել ստորև բերված նկարներում ներկայացված քայլերը:



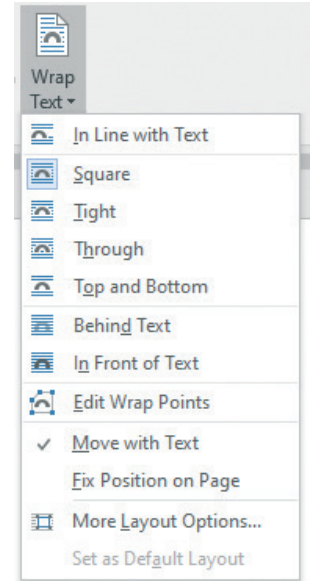
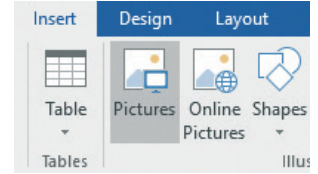
Պատկեր ավելացնելու համար հարկավոր է կուրսորը տեղադրել անհրաժեշտ տեղում: Այնուհետև ընտրել **Insert>Pictures/Image** հրամանը: Բացված պատուհանից ընտրել համակարգչում պահպանված որևէ նկար և սեղմել **Insert/Open** կոճակը: Ժամանակակից հեռախոսներում և դյուրակիր համակարգիչներում պատկերի տեղադրման գործընթացի տրամաբանությունը նույնն է:

Նկարի դիրքը փաստաթղթում փոփոխելու համար հարկավոր է ակտիվացնել նկարը և նկարի համար ընտրել տեքստի նկատմամբ համապատասխան դիրք: Գրեթե բոլոր տեքստային խմբագրիչներում դա իրականացվում է **Wrap Text** հրամանի ենթատեսակներով:

- ✓ Տեքստը տեղակայվում է պատկերի շուրջ ուղիղ եզրագծերով:
- ✓ Տեքստը տեղակայվում է պատկերի շուրջ՝ անկախ նրանից, թե ինչ եզրագծեր ունի պատկերը: Այս ձևը լավագույնս կիրառվում է ֆոն չունեցող պատկերների նկատմամբ:
- ✓ Տեքստը տեղակայվում է պատկերի վերին և ստորին հատվածներում:
- ✓ Պատկերը մնում է տեքստի հետևում:
- ✓ Պատկերը տեղակայվում է տեքստի դիմաց. պատկերի հետևում տեքստը տեսանելի չէ:

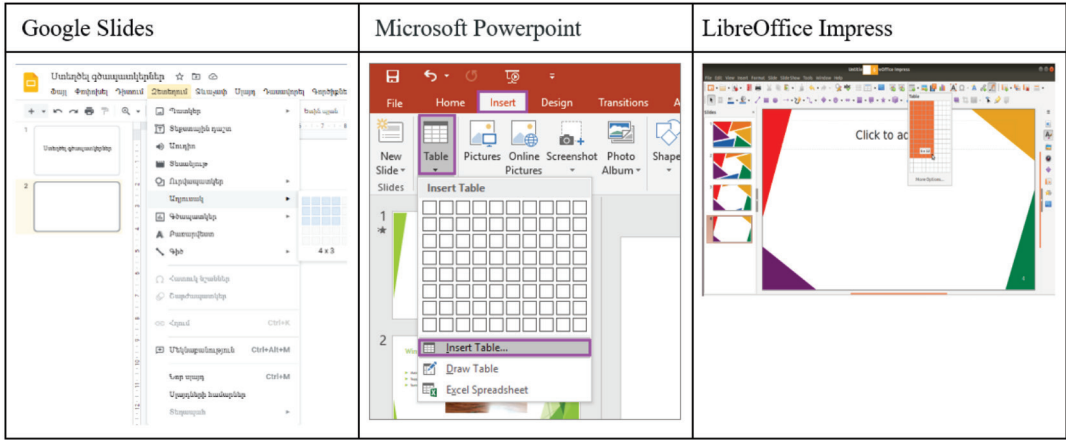
Վերևում նշված նույն տրամաբանությամբ և՛ աղյուսակներ, և՛ գծապատկերներ կարելի է ստեղծել նաև էլեկտրոնային ցուցադրումների ծրագրերում:

Ստորև ներկայացված են էլեկտրոնային ցուցադրումների տարբեր ծրագրերի օրինակներ՝

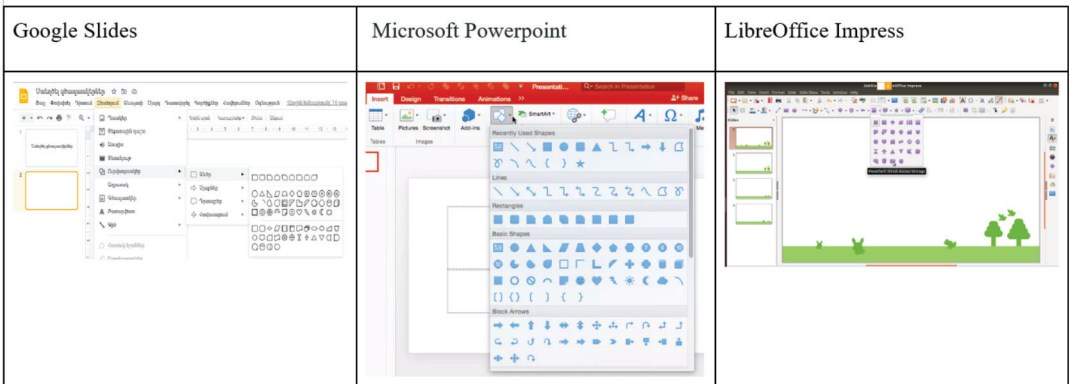


Microsoft Word-ի առաջին տարբերակը գրել է Ռիչարդ Բրոդը 1983 թ. DOS-ի վրա հիմնված IBM համակարգիչների համար

1. Էլեկտրոնային ցուցադրումների տարբեր ծրագրերում աղյուսակներ ստեղծելու ընթացակարգը:



2. Էլեկտրոնային ցուցադրումների տարբեր ծրագրերում գծապատկերներ ստեղծելու ընթացակարգը:





Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Սահմանել «աղյուսակ» հասկացությունը:
2. Երբ կարելի է տեքստում աղյուսակ ավելացնել:
3. Դպրոցական դր առարկաների շրջանակում եք հանդիպել կամ կիրառել գծապատկեր:
4. Կատարած աշխատանքը ինչպես կարելի է ներկայացնել:



Առաջադրանք 1

Ձախ կողմում ներկայացված պատկերը ձևափոխել այնպես, որ ստացվի աջ կողմի պատկերը:

Առաջադրանք 2

Տեքստային խմբագրիչի միջավայրում ստեղծել ընթացիկ ամսվա օրացույցը:

PowerPoint-ը առաջին անգամ մշակել են Դենիս Օսթինը և Թոմաս Ռուդկինը: Այն պետք է անվանվեր Presenter, սակայն 1987 թ. ծրագիրը անվանվեց PowerPoint (սոր անվան գաղափարը պատկանում էր Ռոբերտ Գասկինսին): Microsoft PowerPoint-ը առաջին անգամ գործարկվել է 1990 թ. Windows 3.0 օպերացիոն համակարգում: Այն թույլ էր տալիս սահիկները տեղաշարժել միայն մեկ ուղղությամբ (միայն առաջ), հնարավորությունները բավականին սահմանափակ էին:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. Տեքստային խմբագրիչներում աղյուսակ ստեղծելու համար հրամանացանկից ո՞ր հրամանը կարելի է ընտրել:
 - ա. Insert > Table
 - բ. Home > Table
 - գ. Table > Table
 - դ. Insert > Shapes
2. Տեքստային խմբագրիչներում գծապատկեր տեղադրելու համար հրամանացանկից ո՞ր հրամանը կարելի է ընտրել:
 - ա. Insert > Table
 - բ. Home > Table
 - գ. Insert > Shapes
 - դ. Table > Table
 - ե. Shapes > Shapes



Կայք-սպասարկիչ, էլեկտրոնային փոստ (gmail), էլեկտրոնային փոստին կից հիշողություն (drive), հավելվածներ, տեքստային ֆայլեր, էլեկտրոնային աղյուսակներ, տեսասահիկներ, լոկալ, ամպային տեխնոլոգիա, ինտերնետ կապ, ինտերնետ ծառայություն:

§ 11

ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒՄ ԵՆՔ ԱՌՑԱՆՑ



1. Ինչպե՞ս կարելի է կազմակերպել համագործակցային աշխատանք:
2. Բերել համագործակցային աշխատանքի օրինակներ:
3. Ի՞նչ է էլեկտրոնային փոստը, ունե՞ք էլեկտրոնային փոստ:

Էլեկտրոնային փոստով (օրինակ՝ gmail) աշխատելիս հաճախ նամակին կցված մեծ ծավալի ֆայլերը վերբեռնելու համար օգտատերը ստանում է ծանուցում, որ ֆայլն անհրաժեշտ է պահպանել էլեկտրոնային փոստին կից հիշողությունն ան մեջ՝ Google Drive-ում: Ֆայլը գործարկելու համար հարկավոր է օգտվել Google հավելվածներից: Դրանց միջոցով կարելի է ստեղծել տեքստային ֆայլեր, էլեկտրոնային աղյուսակներ, տեսասահիկներ և այլն: Այդ ամենն արդեն սովորել եք ստեղծել, պարզապես դա արել եք ձեր համակարգիչներում տեղակայված ծրագրերով, որոնք ընդունված է անվանել «լոկալ»:

Ձեր ստեղծած ֆայլերը սովորաբար պահպանում եք ձեր համակարգիչի հիշողության մեջ: Իսկ Google Drive-ում ստեղծած ֆայլերը ինքնեկ պահպանվում են սպասարկիչի առանձնացված հիշողությունում: Եվ ոչ մի դեպքում հնարավոր չէ ասել, թե որտեղ, աշխարհի որ հատվածում տեղակայված սպասարկիչի հիշողությունում պահպանվեց ֆայլը: Այս երևույթն ընդունված է անվանել **ամպային տեխնոլոգիա**: Այսպիսով, ամպային տեխնոլոգիան թվային ռեսուրսները և կարողությունները տրամադրում է օգտագործողին միայն ինտերնետ կապի առկայության պարագայում որպես ինտերնետ-ծառայություն: Այս տեխնոլոգիան զարգացում ապրեց, քանի որ մեծածավալ տեղեկույթի մշակման համար առանձին սպասարկիչի լոկալ հիշողության ծավալն սկսեց չբավականացնել, և սկսեցին համաօգտագործել ինտերնետ կապի միջոցով իրար միացված սպասարկիչների հիշողությունները:

Ամպային տեխնոլոգիաների առանձնահատկությունները

- ✓ Անձնական տեղեկատվության հասանելիություն համացանցին միացված ցանկացած համակարգից:
- ✓ Տարբեր սարքերի (համակարգիչ, պլանշետ, հեռախոս և այլն) տեղեկատվության հետ աշխատելու հնարավորություն:

- ✓ Կարևոր չէ, թե օգտատերը որ օպերացիոն համակարգում է նախընտրում աշխատել. վեբ ծառայություններն աշխատում են ցանկացած օպերացիոն համակարգի զննարկիչում:
- ✓ Միևնույն տեղեկատվությունը կարող է միաժամանակ դիտվել և խմբագրվել տարբեր տեղակայում ունեցող սարքերից, տարբեր օգտատերերի կողմից:
- ✓ Շատ վճարովի ծրագրեր դարձել են անվճար (կամ ավելի էժան) վեբ հավելվածներ:
- ✓ Եթե օգտատիրոջ սարքը խափանվի (համակարգիչ, պլանշետ, հեռախոս), ապա օգտատերը չի կորցնի կարևոր տեղեկույթը, քանի որ այն այլևս չի պահվում սարքի հիշողության մեջ:
- ✓ Միշտ օգտատիրոջը կներկայացվի ծրագրերի վերջին տարբերակը, և նա ստիպված չի լինի հետևել թարմացումներին:
- ✓ Կարելի է միևնույն տեքստի վրա համատեղ աշխատել այլ օգտատերերի հետ. բոլորը կարող են դիտել, մեկնաբանել կամ խմբագրել տեքստը:

Ամպային տեխնոլոգիաների հիմնական և ամենանշանակալի թերությունը արագ և անխափան ինտերնետ կապի անհրաժեշտությունն է:

Ամենատարածված «ամպային» ծառայություններից են՝

- ✓ **Google Drive**՝ Google որոնողական համակարգից,
- ✓ **Office Web Apps**՝ Microsoft Corporation-ից,
- ✓ **iCloud**՝ Apple կորպորացիայի կողմից,
- ✓ **Dropbox**՝ համանուն ընկերության կողմից,
- ✓ **Amazon Cloud Drive**՝ Amazon-ի կողմից,
- ✓ **Pixlr**՝ Autodesk-ի կողմից,
- ✓ **Yandex Disk**՝ Yandex.ru-ի կողմից:

Նախորդ պարագրաֆից արդեն գիտեք ինչպես աշխատել Google հավելվածներում: Այդ միջավայրում ստեղծված նիշքը կարելի է «կիսվել»՝ համօգտագործել, այլ օգտատերերի հետ:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ եք հասկանում՝ լոկալ ծրագրային ապահովում ասելով:
2. Ամպային տեխնոլոգիաների ծրագրերը ո՞ր համակարգիչների դեպքում են համարվում լոկալ:
3. Ի՞նչ առանձնահատկություններ ունի ամպային տեխնոլոգիան:
4. Ի՞նչ հնարավորություններ են ընձեռում ամպային տեխնոլոգիաները:
5. Ո՞րն է ամպային տեխնոլոգիայի հիմնական թերությունը:



Առաջադրանք 1

Ստուգե՛ք ձեր համակարգչում տեղակայված օպերացիոն համակարգի ու զննարկիչի տեսակները:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

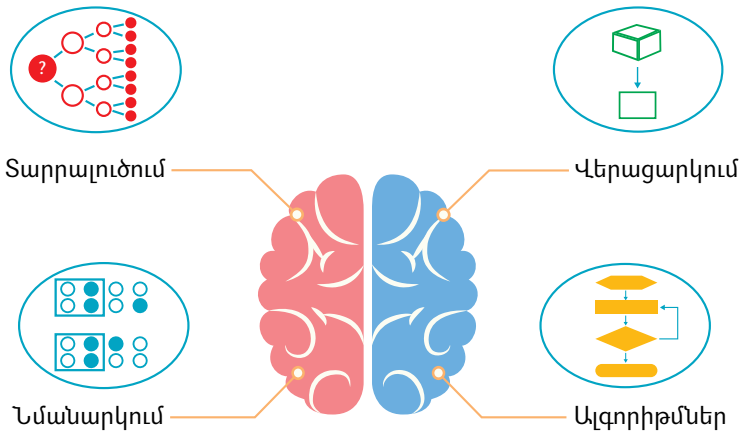
1. **Ամենատարածված «ամպային» ծառայություններից են.**
 - ա. Google Drive
 - բ. MS Office
 - գ. Office Web
 - դ. Adobe Photoshop
 - ե. iCloud
 - զ. Dropbox
 - է. Paint
 - ը. Amazon Cloud Drive
 - թ. Pixlr
 - ժ. LibreOffice
 - ի. Yandex Disk
2. **Ամպային տեխնոլոգիաների առանձնահատկություններից են.**
 - ա. Անձնական տեղեկատվության անհասանելիություն ինտերնետին միացված որևէ համակարգչից:
 - բ. Տարբեր սարքերի (համակարգիչ, պլանշետ, հեռախոս և այլն) տեղեկատվության հետ աշխատելու հնարավորություն:

- գ. Կարևոր է, թե որ օպերացիոն համակարգում է օգտատերը նախընտրում աշխատել. վեր ծառայությունները չեն աշխատում ցանկացած օպերացիոն համակարգի գննարկիչում:
- դ. Միևնույն տեղեկատվությունը կարող է միաժամանակ դիտվել և խմբագրվել տարբեր տեղակայում ունեցող սարքերից, տարբեր օգտատերերի կողմից:
- ե. Շատ վճարովի ծրագրեր շարունակում են մնալ վճարովի:
- զ. Եթե օգտատիրոջ սարքը խափանվի (համակարգիչ, պլանշետ, հեռախոս), ապա օգտատերը կկորցնի կարևոր տեղեկույթը, քանի որ այն այլևս չի պահվում սարքի հիշողության մեջ:
- է. Միշտ օգտատիրոջը կներկայացվի ծրագրերի վերջին տարբերակը, և նա ստիպված չի լինի հետևել թարմացումներին:
- ը. Կարելի է միևնույն տեքստի վրա համատեղ աշխատել այլ օգտատերերի հետ. բոլորը կարող են դիտել, մեկնաբանել կամ խմբագրել տեքստը:

§ 12 ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆ



Հաշվողական մտածողություն, ճշգրիտ հերթականություն, տարրալուծում, վերացարկում, ալգորիթմներ, միավորում, համակարգիչ:



1. Ի՞նչ ենք հասկանում «մտածել» ասելով:
2. Բերել մտածելու գործընթացի օրինակներ:
3. Նկարագրել բերված օրինակներում քայլերի հերթականությունը:

Հաճախ որևէ առարկայից բարդ խնդիր լուծելիս կամ նախագիծ իրականացնելիս հարկ է լինում այն բաժանել փոքր մասերի, այնուհետև **ճշգրիտ հերթականությամբ** մաս առ մաս լուծել դրանք, արդյունքների միավորումով ստանալ վերջնարդյունք: Խնդիրների լուծման այսպիսի մոտեցումը կոչվում է **հաշվողական մտածողություն**, որը «տարրալուծում», «վերացարկում», «նմանարկում» և «ալգորիթմներ» հասկացությունների ամբողջությունն է»:

Հաշվողական մտածողությունը բարդ թվացող խնդրի վերափոխումն է պարզ խնդիրների:

Թվային դարաշրջանում մարդկության առջև ծառայած է հաշվողական մտածողությունն առավելագույնս կիրառելու խնդիրը: Հաշվողական մտածողությունը չի ենթադրում համակարգչի նման «մտածել»: Համակարգիչը կարող է կատարել միայն այն, ինչ նրան հրահանված է: Բայց մարդը կարող է շատ ավելի ստեղծագործաբար մտածել: Կարող է լուծել այնպիսի խնդիրներ, որոնք համակարգիչն ունակ չէ լուծելու:

«Համակարգիչները միայն կարող են օգնել լուծել խնդիրները: Նախքան խնդրի լուծմանն անցնելը անհրաժեշտ է հասկանալ բուն խնդիրը և նախանշել այն լուծելու ուղիները: Հաշվողական մտածողությունը թույլ է տալիս հետազոտել բարդ խնդիրը, հասկանալ, թե ինչ ենթախնդիրներ են առաջադրված և մշակել յուրաքանչյուրի հնարավոր լուծումները: Այնուհետև ներկայացնել այդ լուծումներն այնպես, որ համակարգիչը, մարդը կամ երկուսը միասին կարողանան իրականացնել»:

Օրինակ՝ պատկերացրեք երրորդ հարկում գտնվող սենյակում հսկայական խառնաշփոթ է, և պետք է այն մաքրել մինչև օրվա ավարտը: Սկզբում դժվար է հասկանալ, թե ինչից պետք է սկսել: Նախ պետք է մտածել, թե սենյակը մաքրելու համար ինչ գործողություններ են իրականացվելու:



- ✓ հավաքել կեղտոտ հագուստը,
- ✓ մի կողմում դասավորել մաքուր հագուստը,
- ✓ դասավորել գրքերն ու թղթերը,
- ✓ հարդարել անկողինը,
- ✓ փոշեկուլով մաքրել գորգը,
- ✓ մաքրել կահույքի փոշին:

Այսինքն՝ սենյակը մաքրելու գործընթացը **տարրալուծվեց**. «մեծ խնդիրը» ավելի փոքր մասերի բաժանվեց:

Տարրալուծումը բարդ համակարգերը կամ խնդիրներն ավելի պարզ, փոքր մասերի բաժանելու գործընթացն է:

Երբ խնդիրը բաժանվում է ավելի փոքր մասերի, արդեն հեշտանում է խնդիրը մաս առ մաս լուծելը: Հաջորդ քայլը նմանարկումն է՝ խնդրի մասերի միջև նմա-

նություններ և տարբերություններ փնտրելը, օրինակ՝ մաքուր և կեղտոտ հագուստների առանձնացումը:

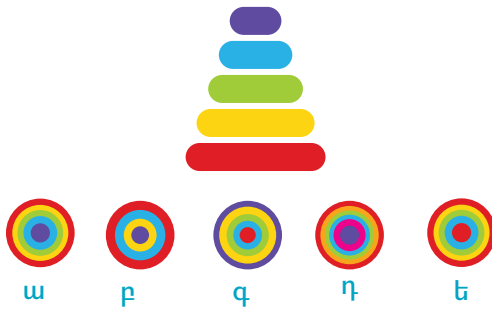
Նմանարկումը կամ նույնականացումը լուծումներին միտված օրինաչափությունների հայտնաբերումն է: Այդ լուծումները կարելի է կիրառել տարբեր խնդիրների նկատմամբ: Օրինակ՝ մաքուր հագուստն առանձնացնելու քայլերի հաջորդականությունը կարելի է կիրառել նաև կեղտոտ հագուստն առանձնացնելու համար:

Վերացարկումը կամ արստրակցիան տվյալ խնդրին չառնչվող մանրամասների անտեսումն է: Օրինակ՝ այս դեպքում արստրակցիան կլինի երրորդ հարկը: Խնդրի մեջ կարևոր տվյալների նույնականացումը և անկարևոր տվյալների անտեսումը հաշվողական ուսուցման ամենադժվար բաղադրիչներից է: Առաջնային և երկրորդական տեղեկույթը տարբերակելը մեծ հմտություն է պահանջում, որը կարելի է զարգացնել՝ համապատասխան գիտելիք և փորձ ձեռք բերելով: Յուրաքանչյուր փոքր խնդիր լուծելու համար կարող են նախագծվել պարզ քայլեր կամ կանոններ, որոնք ընդունված է անվանել **ալգորիթմներ**: Հաջորդ քայլն արդեն այդ փոքր խնդիրների լուծումների **միավորումն** է:



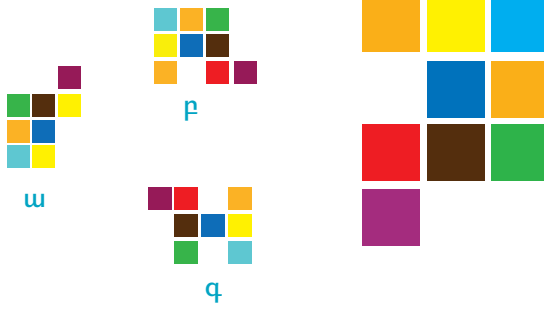
Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է հաշվողական մտածողությունը:
2. Հաշվողական մտածողության միջոցով ինչ ունակություն է զարգացնում մարդը:
3. Բերել առօրյայից օրինակներ, որտեղ դուք օգտագործում կամ կարող եք օգտագործել հաշվողական մտածողությունը:
4. Ինչ է նմանարկումը, բերել օրինակներ:
5. Ինչ է արստրակցիան:
6. Ինչպե՞ս կարելի է բացահայտել արստրակցիան:



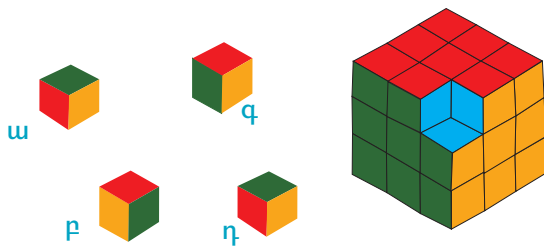
Առաջադրանք 1

Տրված առարկաներին վերևից նայելիս ո՞ր պատկերը կտեսնես:



Առաջադրանք 2

Տրված տարբերակներից ո՞րն է նկարի ճիշտ արտապատկերը:

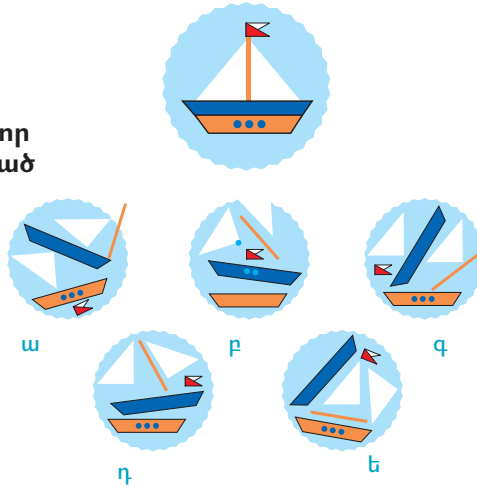


Առաջադրանք 3

Գտի՛ր բացակայող մասն այնպես, որ մեծ խորանարդի յուրաքանչյուր կողմը ստացվի միագույն:

Առաջադրանք 4

Ո՞ր տարբերակի
դետալներով հնարավոր
չէ ստանալ պատկերված
նավակը:



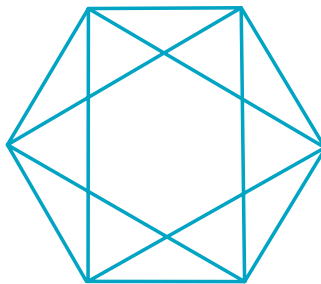
Առաջադրանք 5

Ճամփորդները որոշեցին
տարբեր կողմերից
լուսանկարել տնակը:
Նրանցից ով ինչ
պատկեր ստացավ:



Առաջադրանք 6

Հաշվե՛ք նկարում
պատկերված
եռանկյունների
քանակը:





Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

- Ի՞նչ է հաշվողական մտածողությունը:**
 - Համակարգչին հրահանգներ տալը:
 - Համակարգչի պես մտածելը:
 - Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և որոշակի մոտեցումների միջոցով խնդիրներ լուծելը:
- Հաշվողական մտածողության ո՞ր բաղադրիչն է խնդիրը փոքր մասերի բաժանելը:**
 - Տարրալուծում
 - Վերացականություն
 - Ալգորիթմներ

§ 13-14

ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՆՔ ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆ



Որոնողական, կառուցվածքայնացման, տեխնոլոգիական, վերլուծական, հաշվետվողական:



- Ի՞նչ ենք հասկանում բարդ խնդիր ասելով:
- Ինչպե՞ս կլուծեք ձեր առջև դրված բարդ խնդիրը:
- Նկարագրել բարդ խնդրի լուծման որևէ գործընթաց:

Բարդ խնդիրներն արդյունավետ լուծելու նպատակահարմար տարբերակ է նախագծային աշխատանքը, որն իրականացվում է հետևյալ փուլերով՝

- ա. որոնողական,
- բ. կառուցվածքայնացման,
- գ. տեխնոլոգիական,
- դ. վերլուծական,
- ե. հաշվետվողական:

Նախագծային աշխատանքը սկսելուց առաջ շատ կարևոր է.

- ա. Համոզվել, որ պատկերացնում եք նախագծային աշխատանքի վերջնարդյունքը:
- բ. Ստեղծել նախագծային աշխատանքի ժամանակացույց:
- գ. Նախագծային աշխատանքը ճիշտ տրամաբանական մասերի բաժանել:
- դ. Հստակեցնել տրամաբանական մասերը միավորելու սկզբունքը:

Համագործակցային նախագծի օրինակ

Ընտանիքի մեկշաբաթյա գնումների փաթեթների ուսումնասիրություն:

Տեղադրեք փաստաթղթեր, պատկերներ և ձեր նախագծին առնչվող այլ ֆայլեր համօգտագործման թղթապանակում, որպեսզի ձեր թիմի բոլոր անդամները կարողանան մուտք գործել և խմբագրել դրանք: Համօգտագործման տարածքը հնարավորություն է տալիս վերահսկելու աշխատանքները: Կատարված բոլոր փոփոխությունները համաժամանակեցվում են ամպային պահոցի հետ, ուստի՝ յուրաքանչյուր օգտատեր պետք է գործ ունենա ֆայլերի վերջին տարբերակների հետ:

Նախագծի նպատակը: Հնարավոր է արդյոք ապրանքների փաթեթները թափոններից վերածել եկամտի աղբյուրի: Ինչպե՞ս կարող ենք փաթեթավորման մեկանգամյա տեսակը վերածել բազմակի օգտագործման





տեսակի: Պարզեք, թե փաթեթավորված ինչ ապրանքներ են գնում ձեր ընտանիքում, և ինչ է տեղի ունենում այդ փաթեթավորման թափոնի հետ ապրանքն օգտագործելուց հետո:

Նյութեր և սարքեր

- ա. Տեսախցիկ կամ բջջային հեռախոսի տեսախցիկ
- բ. Խոհանոցային կշեռք
- գ. Նախագծի հաշվետվողականության ձևակաղապար
- դ. Համօգտագործման դրված թղթապանակ, որտեղ կլինի նկարները պահպանելու համար նախատեսված թղթապանակ, նախագծի տեսասահիկ, որը ունի աշակերտների քանակով սահիկներ: Յուրաքանչյուրն իր սահիկի վրա կտեղադրի և կլրացնի իր հետազոտության արդյունքները:

Երբևէ մտածե՛լ եք՝ ձեր ընտանիքում որքան փաթեթավորում է աղբի վերածվում: Կարո՞ղ են արդյոք փաթեթավորման թափոնները վերածվել եկամտի աղբյուրի: Եկեք ուսումնասիրենք և պարզենք, թե ձեր ընտանիքի մեկշաբաթյա գնումները ինչպիսի փաթեթավորում են ունեցել, և դրանցից ինչը կարելի է վերամշակել կամ օգտագործել:

Յուրաքանչյուր ապրանքի փաթեթավորման վրա կա տեղեկություն, որը ներառում է ապրանքի ամբողջական նկարագրությունը, քաշը, կազմը և այլ տվյալներ: Պիտակների վրա կան նաև հատուկ նշումներ, որոնք ցուցում են ապրանքների պահպանման, հեռացման, տեղափոխման կանոնները, որոնցից կախված է ապրանքի պիտանիությունը:

Հետազոտության իրականացման ընթացակարգ

Ընթացակարգով սահմանված հարցաթերթիկը հարկավոր է լրացնել համօգտագործման տրված ֆայլում:

Ուսումնասիրել այն բոլոր ապրանքները, որոնք ձեր ընտանիքը գնել է մեկ շաբաթվա ընթացքում, ապա յու-

րաքանչյուր ապրանքանիշի համար լրացնել առանձին հարցաթերթիկ:

1. Գրել ընտրված ապրանքի անունը:
2. Որոշել դրա տեսակը՝ պարենային կամ ոչ պարենային:
3. Եթե պարենային ապրանք է, որոշել տեսակը՝ կաթնամթերք կամ մսեղեն, բանջարեղեն կամ մրգեր և այլն:
4. Նույնը կրկնել ոչ պարենային ապրանքի տեսակի պարագայում:
5. Հաշվել, թե այդ ապրանքի քանի միավոր է գնվել մեկ շաբաթվա ընթացքում:
6. Որոշել ապրանքների ծավալը լիտրով կամ ապրանքի զանգվածը՝ կիլոգրամներով:
7. Ուշադրություն դարձնել՝ արդյոք ապրանքը փաթեթավորված էր: Եթե այո, ապա պետք է հստակեցնել, թե ինչ փաթեթավորման մասին է խոսքը՝ արտադրող, խանութ, թե՞ սեփական փաթեթավորում:
8. Ուսումնասիրել ապրանքի փաթեթավորումը, որոշել դրա տեսակը՝ ապակի, մետաղ, պլաստիկ... և այլն:
9. Կշռել միևնույն ապրանքի ամբողջ փաթեթավորումը, որը կուտակվել է մեկ շաբաթվա ընթացքում:
10. Եթե մեծ ծավալի արտադրանք է, օրինակ՝ 1,5 կամ 5 լիտրանոց տարաներով խմելու ջուր, ապա գրել փաթեթի ընդհանուր ծավալը:
11. Ուսումնասիրել փաթեթավորման մակնշումները:
12. Լուսանկարել հետազոտվող ապրանքների փաթեթավորման տարբեր պիտակները և վերբեռնել ձեր ֆայլադարանում: Պարզել, թե ինչ են նշանակում մակնշման նշանները:
13. Պարզել՝ ընդունված է արդյոք վերամշակել տվյալ տեսակի փաթեթավորումը:
14. Մասնակցել ծրագրի արդյունքների քննարկմանը:

Ուղղորդում

Մակնշումը տեղեկատվություն է, որը արտադրողի կողմից փակցվում է ապրանքի փաթեթավորման վրա: Այն ներառում է շտրիխ կոդ, գծապատկերներ, պատկերներ և այլ նշաններ: Մակնշումը թույլ է տալիս համապարփակ տեղեկատվություն ստանալ ապրանքների տեղափոխման և օգտագործման եղանակների մասին:

Ուշադիր կարդալ և ուսումնասիրել փաթեթավորման պիտակները:

Փաթեթավորումը կարող է պարունակել տարբեր նշաններ.

Նույնականացման նշաններ. Դրանք փաթեթավորման վրա փակցվում են օրենքով սահմանված կարգով և նորմերով ու հիմնականում չեն հետաքրքրում սպառողին:

Ապրանքային նշաններ. Ապրանքների փաթեթավորման վրա կան ապրանքային նշաններ, որոնք տեղեկություն են պարունակում արտադրողի վերաբերյալ:

Մանիպուլյացիոն նշանները առաջին հերթին անհրաժեշտ են տրանսպորտային ընկերությանը: Դրանք տեղեկություն են տալիս ապրանքի փաթեթավորման, շահագործման, փոխադրման, բեռնաթափման և պահպանման եղանակի մասին: Այս տեսակը ներառում է «Փխրուն», «Վախենում է խոնավությունից», «Պաշտպանել արևից», «Վերև», «Պահպանել ջերմաստիճանի ռեժիմը», «Հեռու պահեք կրակից» նշանները:

Համապատասխանության նշանները ցույց են տալիս, որ ապրանքներն անցել են անհրաժեշտ սերտիֆիկացում, և ներմուծումը օրինական է: Դրանք ներառում են՝ «Կամընտիր հավաստագրում», «Կամավոր սերտիֆիկացում», «Պարտադիր սերտիֆիկացում», «Ներմուծման հավաստագրում», «ԵՄ համապատասխանություն» և այլ նշաններ:

Էկոլոգիական նշաններ և այլն: Այս նշանները տեղեկացնում են շրջակա միջավայրի և մարդկանց համար փաթեթավորման անվնաս լինելու մասին: Օրինակ՝

վերամշակման նշանը: Այն նշանակում է, որ արտադրանքը պատրաստված է վերամշակված նյութից և/կամ հարմար է հետագա մշակման համար:

Հարցաթերթիկ

Բնակավայրի տեսակը

Մայրաքաղաք

Մեծ քաղաք. 1 միլիոնից ավելի բնակիչ

Մեծ քաղաք. մինչև 1 միլիոն բնակիչ

Ոչ մեծ քաղաք. մինչև 100000 բնակիչ

Ավան

Գյուղ

Այլ

Ընտանիքի անդամների թիվը _____

Կա՞ն արդյոք ընտանի կենդանիներ:

Այո

Ոչ

Ապրանքի տեսակը

Պարենային

Ոչ պարենային

Ապրանքի անվանումը _____

Պարենային ապրանքի տեսակը

Հաց և հացամթերք

Ձուկ և ձկնային տեսականի, ծովամթերք

Բանջարեղեն

Միրգ և հատապտուղ

Խմելու ջուր

Զովաքուցիչ ըմպելիքներ

Թեյ, սուրճ

Ընտանի կենդանիների կերեր
Այլ

Ոչ պարենային ապրանքի տեսակը

Հագուստ, կոշիկ
Կենցաղային տեխնիկա
Սպասք, խոհանոցային պարագաներ
Կենցաղային քիմիա
Դեղատնային և կոսմետոլոգիական արտադրանք
Գրենական պիտույքներ, գրքեր
Խաղալիքներ
Ապրանքներ ընտանի կենդանիների համար
Այլ

Մեկ շաբաթվա ընթացքում ձեռք բերված միավոր ապրանքների՝

քանակը _____

ծավալը _____

քաշը _____

Ապրանքի փաթեթավորումը

Չկա փաթեթավորում
Արտադրողի փաթեթավորում
Խանութի փաթեթավորում
Սեփական փաթեթավորում


Փաթեթավորման տեսակը

Ապակի
Փայլաթիթեղ
Մետաղ
Պլաստիկ, պոլիէթիլեն
Սպիտակ թուղթ
Ոչ սպիտակ թուղթ
Սպիտակ թուղթ, ոչ սպիտակ թուղթ, փայլաթիթեղ
Այլ


Փաթեթավորման թափոնի քաշը _____


Փաթեթի մակնշումը


Փաթեթավորում չկա

 Զտաքաշը

 Ոչ պարտադիր սերտիֆիկացիա

 Կամավոր սերտիֆիկացիա

 Պարտադիր սերտիֆիկացիա

 Ներկրման սերտիֆիկացիա


 Համապատասխանություն ԵՄ ստանդարտներին

 Վերամշակված

 Անվնաս

 Վերամշակվող պլաստիկ


 Աղբ չթափել

 Օգտահանման հատուկ պայմաններ


 Կանաչ կետ

 Փխրուն

 Գլխամաս

 Սառեցված արտադրանք

 Քայքայիչ նյութ

 Վնասակար է առողջության համար

 Հրավտանգ

Այլ



Փաթեթավորման այս տեսակը ընդունվում է վերամշակման համար ձեր տարածքում:

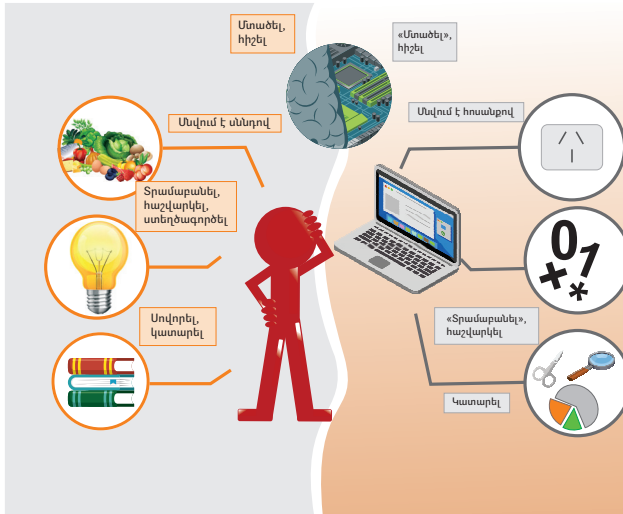
- Այո
- Ոչ
- Չգիտեմ

Փաթեթավորման այս տեսակը վերամշակված է արդյոք:

- Այո
- Ոչ
- Մասնակի

Կատարված աշխատանքի վերաբերյալ եզրակացությունն անհրաժեշտ է լրացնել համօգտագործման սահիկում:

Կատարված աշխատանքի վերաբերյալ եզրակացություն	
Անուն, ազգանուն	

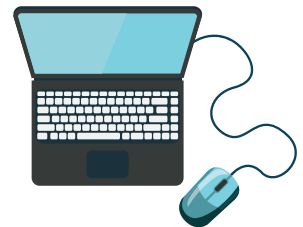


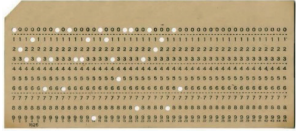
Համակարգիչ, մշակիչ, հիշողություն, արտածման և ներմուծման սարքեր, մկնիկ, միկրոմշակիչ, էլեկտրական ազդակ:



1. Ի՞նչ է համակարգիչը:
2. Որո՞նք են համակարգչի հիմնական բաղադրիչները:
3. Համակարգչով ի՞նչ գործողություններ կարելի է իրականացնել:

Համակարգիչն էլեկտրոնային սարք է, որն օգտագործվում է տվյալների ստեղծման, ստացման, պահպանման, փոխանցման և մշակման համար: Ցանկացած համակարգիչ բաղկացած է մշակիչից, հիշողությունից, արտածման և ներմուծման սարքերից: Այս սարքերի կատարած գործառույթները ինչ-որ առումով նման են մարդու մտածելու գործառույթներին: Սակայն նույնիսկ նման ակնհայտ նմանությունը հիմք չէ, որ մարդուն նույնացնենք համակարգչի հետ, թեկուզ միայն այն պատճառով, որ մարդն ինքն է վերահսկում իր գործողությունները, իսկ համակարգչի աշխատանքը ենթակա է մարդու կողմից մշակված և ղեկավարվող ներկառուցված





Առաջին համակարգիչների տեղեկատվությունը պահպանվում էր *դակված ժապավենների* (պերֆոր-ժապավեն) կամ քարտերի (պերֆորքարտ) վրա:



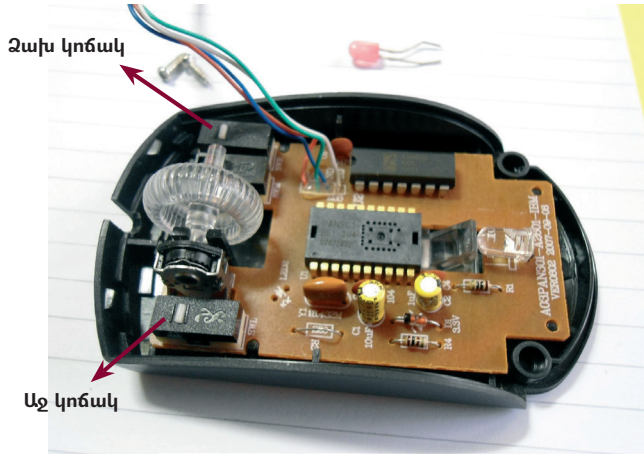
Առաջին համակարգչային մկնիկը ստեղծվել է 1964 թ. Դուգլաս Էնգելբարտի կողմից:



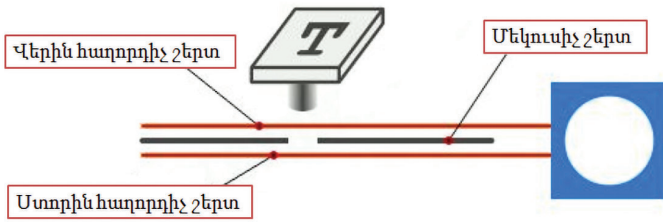
ծրագրին: Համակարգչի ներմուծման սարքերը «թարգմանում» են տեղեկատվությունը մարդկային լեզվից համակարգչային լեզվի, իսկ արտածման սարքերը՝ էլեկտրական ազդակները մարդու համար ընկալելի ձևի: Ներմուծման սարքերի օրինակներ են ստեղնաշարը, մկնիկը, խոսափողը և այլն: Արտածման սարքեր են՝ մոնիտորը, տպիչը և այլն:

Փամանակակից մկնիկը միկրոմշակիչային սարք է, որը մշակում է ստացվող ազդանշանները:

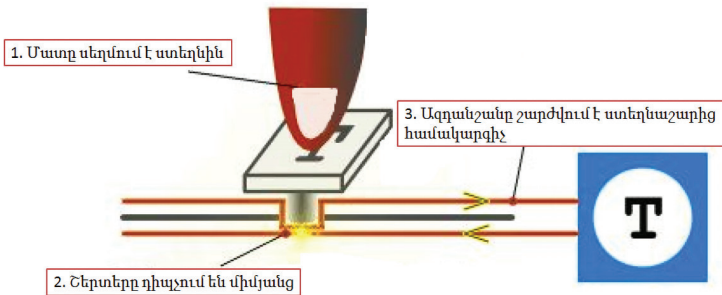
Մկնիկի լուսարձակող դիոդից՝ LED-ից, կարմիր լույսը որոշակի անկյան տակ ընկնում է գրասեղանի վրա: Լույսի դետեկտորի միկրոսխեման չափում է գրասեղանից արտացոլվող լույսը՝ ձեռքի անալոգային շարժումները վերածելով թվային ազդանշանի: Այդ թվային տեղեկատվությունը USB մալուխի միջոցով փոխանցում է մշակիչին (անգլերեն՝ Processor):



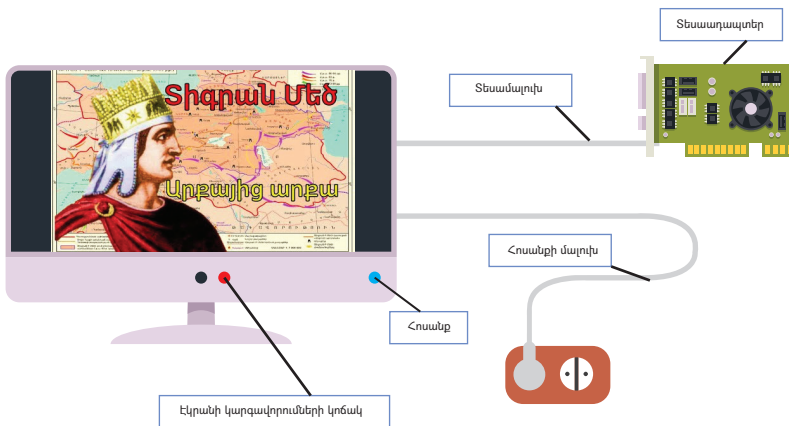
Ստեղնաշարը համակարգչի հիմնական ներմուծման սարքն է: Ստեղնաշարը բաղկացած է մետաղական թիթեղից, տպատախտակից և միկրոմշակիչից, որոնք պատասխանատու են ստեղնաշարից մշակիչ տեղեկատվությունը փոխանցելու համար: Մեկ ստեղնի սեղմումը ներկայացված է ստորև բերված նկարում:

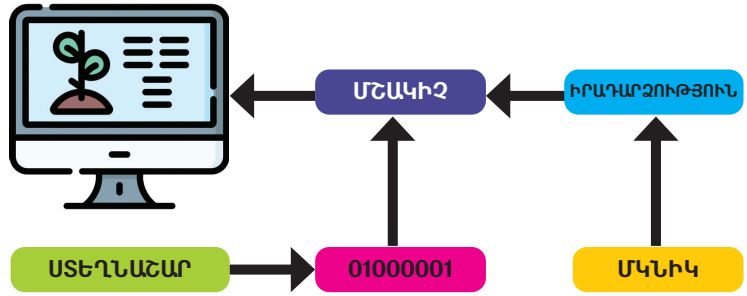


Երբ սեղմվում է ստեղնը, ճնշում է գործադրվում տպատախտակին, ինչի արդյունքում վերին և ստորին հաղորդիչ շերտերը հպվում են միմյանց, և առաջանում է էլեկտրական լարում:



Համակարգիչը էլեկտրական հոսանքի տատանումը չափում է, փոխակերպում երկուական կոդի, իսկ համակարգչային փոխակերպիչը երկուական կոդը վերափոխում է մարդուն ընկալելի ձևի և արտածում էկրանին:





Մոնիտորը համակարգչի հիմնական արտաձևան սարքն է, որն աշխատում է երկու աշխատակարգերով՝ տեքստային և գրաֆիկական: Այն աշխատում է հատուկ ապարատային սարքի՝ **տեսաադապտերի** ղեկավարությամբ, որը տեսաքարտի հիշողությունում պահպանված թվային տեղեկությունը վերածում է մարդուն հասկանալի տեսքի և արտապատկերում է կրանին: Մոնիտորների մեծ մասն ունի կառավարման կոճակներ, որոնք թույլ են տալիս փոփոխել մոնիտորի կարգավորումները, իսկ որոշ մոնիտորներ ունեն նաև ներկառուցված բարձրախոսներ, տեսախցիկներ և խոսափողներ:



Էլեկտրոնաճառագայթային խողովակով մոնիտորների տեխնոլոգիան, որը նախատեսված էր փոփոխական հոսանքի չափման համար, մշակվել է 1897 թվականին գերմանացի գիտնական Ֆերդինանդ Բրաունի կողմից:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ սարքեր են անհրաժեշտ համակարգչում տեղեկատվական գործընթացներն իրականացնելու համար:
2. Յուրաքանչյուր շարքում հրն է ավելորդը՝
ա. ստեղնաշար, խոսափող, ականջակալներ, սկաներ,
բ. մոնիտոր, տպիչ, պրոյեկտոր, սկաներ:
3. Որտեղ է հարմար պահել հետևյալ տեղեկույթը՝
ա. ընկերների հետ արված լուսանկարները,
բ. դասընկերների հեռախոսահամարները,
գ. համակարգչում ստեղծված նկարը,
դ. սիրված երաժշտությունը:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. Նշել արտաձման սարքերը:

- ա. Տեսաձրիչ
- բ. Բարձրախոս
- գ. Ստեղնաշար
- դ. Սկաներ
- ե. Մկնիկ
- զ. Ականջակալներ
- է. Մոնիտոր

2. Նշել ներմուծման սարքերը:

- ա. Տեսաձրիչ
- բ. Բարձրախոս
- գ. Ստեղնաշար
- դ. Սկաներ
- ե. Մկնիկ
- զ. Ականջակալներ
- է. Մոնիտոր

Առաջադրանք 1

Տեսակավորել սարքերն ըստ խմբի՝ նշելով դրանց համարները համապատասխան տարբերակի վանդակում:

	Տարբերակներ
1	Մկնիկ
2	Ստեղնաշար
3	Սկաներ
4	Կոշտ սկավառակ
5	Ճկուն սկավառակ
6	Տպիչ
7	Ականջակալներ
8	Մոնիտոր
9	Բարձրախոս
10	Ֆլեշ հիշող սարք
11	Խոսափող



Տարբերակ 1	Տարբերակ 2	Տարբերակ 3
Ներմուծման սարք	Արտածման սարք	Հիշողության սարք

Առաջադրանք 2

Կառուցել մոնիտորի, մկնիկի և ստեղնաշարի աշխատանքի կազմակերպման մոդելները, սխեմաները:

Առաջադրանք 3

Լրացնել աղյուսակը:
Ի՞նչ նմանություններ կան մարդու և համակարգչի միջև:

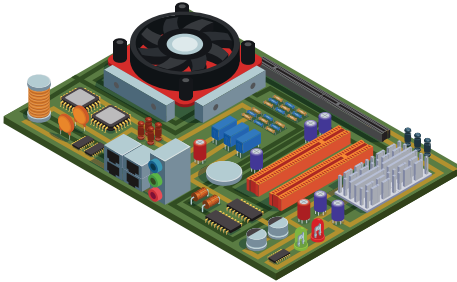


Մարդ	Համակարգիչ

Առաջադրանք 4

Լրացնել աղյուսակը:
Ի՞նչ տարբերություններ կան մարդու և համակարգչի միջև:

Մարդ	Համակարգիչ



1. Որտե՞ղ են տեղակայված համակարգչի հիմնական աշխատանքային սարքերը:
2. Ի՞նչ գործընթաց է տեղի ունենում համակարգչում սնուցման կոճակը սեղմելուց անմիջապես հետո:

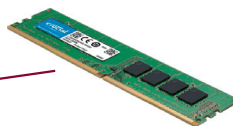
Համակարգչի աշխատանքն ապահովող բոլոր սարքերը տեղակայված են համակարգային բլոկում: **Հիշողությունը** հաշվողական համակարգի ամենակարևոր տարրն է, առանց որի համակարգիչը չի կարող կատարել նույնիսկ պարզ առաջադրանքները: Համակարգչային հիշողությունը լինում է երկու տեսակ՝ **առաջնային հիշողություն** (RAM և ROM) և **երկրորդային հիշողություն** (կոշտ սկավառակ, CD և այլն):

Պատահական հասանելիությամբ հիշողությունը՝ **RAM**-ը (օպերատիվ հիշող սարք) առաջնային անկայուն հիշողությունն է, իսկ **ROM**-ը (միայն կարդալու հիշողություն) առաջնային հաստատուն հիշողությունն է:



ROM-ը կարող է միայն կարդալ տվյալներ:

RAM-ը կարող է և՛ կարդալ, և՛ գրել տվյալներ:



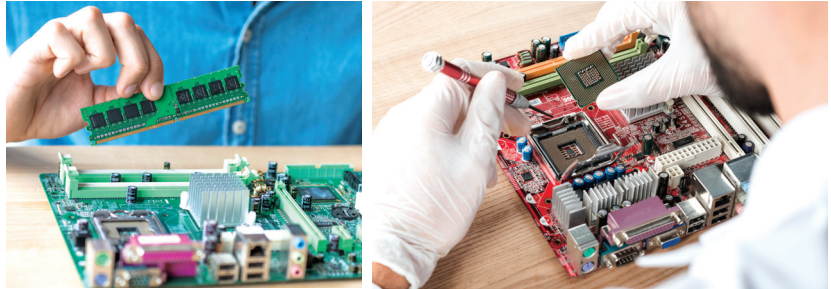
Համակարգային բլոկ, հաշվողական համակարգ, մայրական սալիկ, առաջնային հիշողություն (RAM և ROM) և երկրորդային հիշողություն (կոշտ սկավառակ, CD), օպերատիվ հիշողություն, անկայուն հիշողություն, հաստատուն հիշողություն, մշակիչ, միկրոսխեմա, սնուցման սարք, տեսաքարտ, ձայնային քարտ, ցանցային քարտ:



Կոշտ սկավառակ



Առաջնային հաստատուն հիշողությունում (ROM) պահպանվող տվյալները ստեղծվում են գործարանային պայմաններում և կարող են փոփոխվել բացառիկ դեպքերում: Այնտեղ պահպանվում է տեղեկատվություն՝ համակարգչին միացված սարքավորումների վերաբերյալ, որոնց կառավարումը իրականացվում է Մուտքի-Ելքի ներդրված համակարգի՝ **BIOS**-ի միջոցով: Ուստի, առանց ROM-ի, համակարգչի ոչ մի բաղադրիչ չի կարող աշխատել: Ավտոմատացված համակարգ ունեցող թվային սարքավորումներն աշխատում են ROM հիշողության շնորհիվ, օրինակ՝ միկրոալիքային վառարանները, սպասք լվացող մեքենաները, լվացքի մեքենաները, լազերային տպիչները և այլն:



Առաջնային անկայուն հիշողությունը՝ **RAM**-ը,

կարճաժամկետ հիշողություն է, որը ժամանակավորապես պահպանում է ընթացիկ տվյալները և ծառայում է որպես համակարգչի «աշխատանքային» հիշողություն: Այն ապահովում է օպերացիոն համակարգի (ՕՀ) և կիրառական ծրագրերի աշխատանքը: Այդ հիշողության պարունակությունը կարող է ծրագրի կատարմանը համընթաց փոփոխվել: **Էլեկտրական անուցումն անջատելիս համակարգչի օպերատիվ հիշողության մեջ եղած տեղեկույթը ոչնչանում է:**



Մշակիչ



Մշակիչը (անգլերեն՝ *Processor*) կամ (*CPU*) համակարգչի հիմնական միկրոսխեման է, որն անվանում են նաև համակարգչի ուղեղ. այն պատասխանատու է հա-

մակարգչի ամբողջ աշխատանքի համար: Տեղակայված է մայրական սալիկի վրա և կատարում է թվաբանական ու տրամաբանական գործողություններ՝ ապահովելով կապը համակարգչի տարբեր սարքավորումների միջև: Ժամանակակից մշակիչներն ունեն միլիոնավոր էլեկտրոնային տարրեր: Թվաբանական մասը վերաբերում է հաշվարկներին, օրինակ՝ $1 + 4 = 5$, իսկ տրամաբանական մասը վերաբերում է ցանկացած տրամաբանական համեմատության, օրինակ՝ $5 > 1$:

Յուրաքանչյուր անգամ ստեղնաշարի կամ մկնիկի որևէ ստեղն սեղմելիս կամ որևէ ծրագիր գործարկելիս հրահանգներ են ուղարկվում մշակիչին: Մշակիչը մշակում է RAM-ում տեղակայված տվյալները:

RAM-ի արագությունը մեծապես նպաստում է համակարգչի ընդհանուր արագությանը:

Սնուցման սարքը վարդակից ստացած սնուցումը փոխակերպում է համակարգչում կիրառվող ցածր էլեկտրական հոսանքի: Այն մալուխների միջոցով էներգիա է ուղարկում մայրական սալիկին և դրան միացված բոլոր սարքավորումներին:



Տեսաքարտը (Video card) ընդլայնման քարտ է, որը համակարգչի թվային տեղեկատվությունը փոխակերպում է պատկերային տեղեկատվության և արտապատկերում էկրանին: Այն մշակում և բարելավում է պատկերները, տեսանյութերը: Ի սկզբանե տեսաքարտերը ներկառուցված էին մայրական սալիկի վրա, սակայն



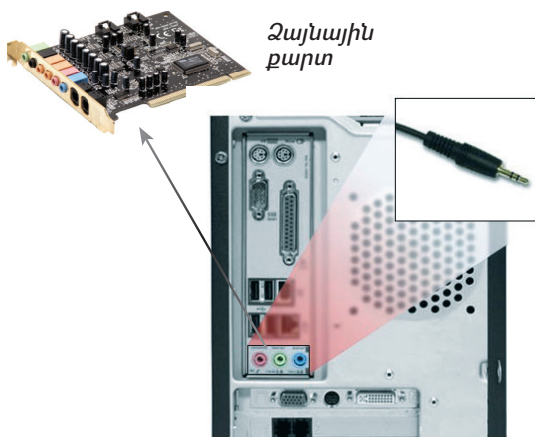
Տեսաքարտ

Ժամանակակից համակարգիչներում դրանք ներկայա-
նում են որպես առանձին միավոր:



Ձայնային քարտը (*Sound Card*) համակարգչային ներքին բաղադրիչ է, որը կան գտնվում է համակարգչի մայրական սալիկի վրա, կան առանձին ընդլայնման քարտի տեսքով միանում է մայրական սալիկին: Ձայնային քարտը մի կողմից հանդես է գալիս որպես ձայնային սարք և ապահովում բարձրորակ թվային ստերեո ձայնի արտաձուլում, մյուս կողմից՝ որպես ձայնագրման և թվայնացման սարք:

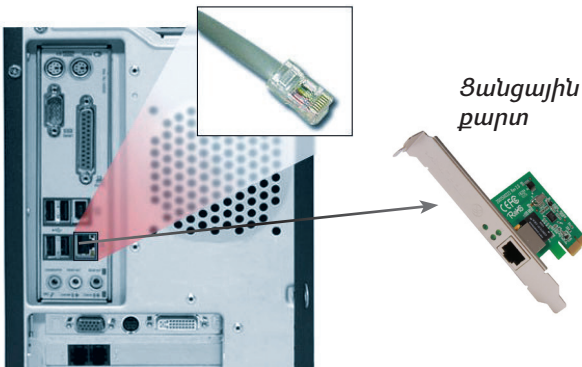
Այն նվազարկում է ձայնային, ինչպես նաև երաժշտա-
կան ֆայլեր և կարող է մշակել աուդիո ֆայլերի տարբեր ձևաչափեր:



Ձայնային քարտ



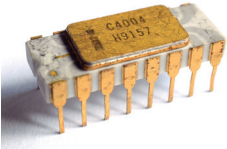
Ցանցային քարտը էլեկտրոնային սարք է, որը միացնում է համակարգիչը համակարգչային ցանցին: Ժամանակակից համակարգիչներում ցանցային քարտի գործառույթները կատարող կարգավորիչը և բաղադրիչները հաճախ ներկառուցված են մայրական սալիկին:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Մարդու ինչպիսի՞ հնարավորություններ են վերարտադրվում համակարգչի միջոցով:
2. Ի՞նչ գործառույթ է կատարում օպերատիվ հիշողությունը:
3. Ի՞նչ գործառույթ է կատարում միայն կարդալու հիշողությունը:
4. Ի՞նչ գործառույթ է կատարում սնուցման սարքը:
5. Ի՞նչ գործառույթ է կատարում մշակիչը:

6. Ինչ գործառույթ է կատարում տեսաքարտը:
7. Ինչ գործառույթ է կատարում ցանցային քարտը:
8. Ինչ գործառույթ է կատարում ձայնային քարտը:



Աշխարհում առաջին մեկ միկրոսխեմայով միկրոմշակիչը՝ Intel 4004-ը, մշակվել է Intel Corporation-ի կողմից և թողարկվել 1971 թվականի նոյեմբերի 15-ին:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Համակարգչի թվային տեղեկատվությունը պատկերային տեղեկատվության փոխակերպող և էկրանին արտապատկերող սարքը կոչվում է՝**
 - ա. տեսաքարտ
 - բ. ցանցային քարտ
 - գ. միկրոսխեմա
 - դ. մշակիչ
 - ե. ձայնային քարտ
 - զ. սնուցման սարք
2. **Համակարգիչը համակարգչային ցանցին միացնող սարքը կոչվում է՝**
 - ա. միկրոսխեմա
 - բ. ցանցային քարտ
 - գ. մշակիչ
 - դ. ձայնային քարտ
 - ե. սնուցման սարք
 - զ. տեսաքարտ
3. **Համակարգչային հիշողությունները լինում են՝**
 - ա. առաջնային
 - բ. երկրորդային
 - գ. հաստատուն
 - դ. հիմնական
 - ե. ներդրված
4. **Ինչպիսի՞ գործողություններ է կատարում մշակիչը:**
 - ա. Կառուցողական և թվաբանական
 - բ. Առաջնային և երկրորդային
 - գ. Թվաբանական և տրամաբանական
 - դ. Տրամաբանական և համեմատական

Առաջադրանք 1

Կառուցել առաջնային հաստատուն հիշողության (ROM) և առաջնային անկայուն հիշողության (RAM), սնուցման սարքի, մշակիչի՝ CPU, տեսաքարտի, ձայնային քարտի, ցանցային քարտի աշխատանքի կազմակերպման մոդելները, սխեմաները:



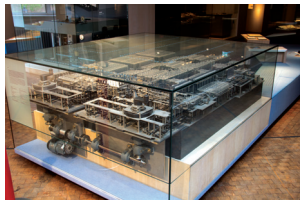
Ծրագիր, ծրագրային ապահովում, օպերացիոն համակարգ, կիրառական ծրագրեր, ծառայողական ծրագրեր:



1. Որևէ խնդիր լուծելու համար նախքան լուծել սկսելը ի՞նչ է անհրաժեշտ մշակել:
2. Որոշակի քայլերի հաջորդականություն չսահմանելով՝ հնարավո՞ր է արդյունավետորեն լուծել խնդիրը:
3. Թվարկե՛ք թվային-կենցաղային սարքերի կարգաբերման օրինակներ, որոնց արդյունքում տվյալ սարքը կատարում է որոշակի գործողություն:
4. Բերված օրինակներում տվյալ սարքը կարո՞ղ արդյոք աշխատել առանց կարգաբերման:
5. Ինչպե՞ս կանվանեք այդ կարգաբերումները:

Երբևէ մտածե՞լ եք, թե ինչպես է տեղի ունենում մարդ-համակարգիչ հաղորդակցությունը:

Համակարգիչը կարելի է նմանեցնել մարդու մտավոր գործունեությանը, այն կարող է մուտքագրել, թողարկել, պահել և մշակել տվյալները: Այնուամենայնիվ, անհնար է լիովին նույնացնել մարդու մտավոր գործունեությունը և համակարգչի գործողությունները: Համակարգիչը կարող է ճշգրիտ կատարել մարդու կողմից ստեղծված հրահանգների հաջորդականությունը, որը կոչվում է **ծրագիր**: Մարդու կողմից համակարգչի համար



Առաջին համակարգիչը՝ Z1-ը, արտադրվել է 1936–1938 թվականներին: Այն աշխատում էր առանց օպերացիոն համակարգի:

Առաջին օպերացիոն համակարգը ստեղծվել է 1956 թ.՝ Z1 համակարգչից ըսան տարի անց:

1960-ականներին Bell Լաբորատորիաները սկսեցին աշխատել UNIX-ի՝ առաջին բազմաֆունկցիոնալ օպերացիոն համակարգի ստեղծման վրա:

1977 թ. ստեղծվել է առաջին Apple Dos 3.3 օպերացիոն համակարգը:



1981 թ. Microsoft-ը ստեղծել է առաջին օպերացիոն համակարգը:

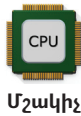


գրված բոլոր ծրագրերի ամբողջությունը կոչվում է **ծրագրային ապահովում (Software)**:

Ծրագրային ապահովումը հրամանների կամ տվյալների շարք է, որը կիրառվում է համակարգիչները գործարկելու և որոշակի առաջադրանքներ կատարելու ժամանակ:

Արդի համակարգիչների ծրագրային ապահովումն ունի հսկայական թվով ծրագրեր, այն անընդհատ զարգանում է. գոյություն ունեցող ծրագրերը բարելավվում են, որոշ ծրագրեր փոխարինվում են մյուսներով, հայտնվում են նոր ծրագրեր:

Ծրագրային ապահովումը ներառում է **օպերացիոն համակարգի ծրագրային փաթեթը, կիրառական ու ծառայողական ծրագրերը:**



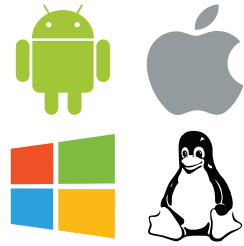
Սարքային ապահովման կառավարում



Անվտանգության ապահովում

Օպերացիոն համակարգը համակարգչի կարևորագույն ծրագրաշարն է, որը հսկում և կառավարում է համակարգչին կապակցված սարքաշարը, ապահովում մարդ-համակարգիչ փոխգործակցությունը: Տարածված

օպերացիոն համակարգերից են՝ **Mac OS, Linux/UNIX, Android, WINDOWS** համակարգերը:



Օպերացիոն համակարգի գործառույթները

1. Մշակիչի կառավարում

Երբ համակարգչում ծրագիր է գործարկվում, օպերացիոն համակարգն աշխատում է «ետնաբեմում», որպեսզի համոզվի, որ ամբողջ սարքավորումը ճիշտ ժամանակին մշակում է ճիշտ հրահանգները: Դա անելու համար այն սկսում է գտնել համապատասխան տվյալներ երկրորդական հիշողությունից և բեռնել դրանք առաջնային հիշողության մեջ: Այնուհետև մշակիչը իրականացնում է այդ ծրագիրը բացելու համար անհրաժեշտ գործընթացները:

2. Հիշողության կառավարում

Գործընթացի համար անհրաժեշտ հրահանգները և տվյալները պետք է հասանելի լինեն առաջնային հիշողության մեջ: Դա ապահովելու համար օպերացիոն համակարգը գործարկում է հիշողության կառավարիչ ծրագիր:

3. Տվյալների անվտանգության կառավարում

Օպերացիոն համակարգը օգտվողներին հնարավորություն է տալիս ստեղծելու օգտատերերի հաշիվները, որպեսզի միայն լիազորված անձինք կարողանան մուտք գործել համակարգ:



4. Սարքային ապահովման կառավարում

Օպերացիոն համակարգը կառավարում է սարքային և ծրագրային ապահովման փոխազդեցությունը: Որպեսզի հնարավոր լինի օգտագործել սարքային ապահովումը, համակարգչում յուրաքանչյուր սարքի համար տեղադրում է տվյալ սարքի սարքավար ծրագիրը, որը վերահսկում է տվյալ սարքի աշխատանքը (օրինակ՝ տպիչ, ստեղնաշար, մկնիկ և այլն): Սարքի սարքավար ծրագիրը սարքն արտադրողի կողմից ստեղծված փոքր ծրագիր է, որը տրվում է սարքի հետ միասին:



Կիրառական ծրագրերը նախատեսված են օգտատիրոջ հետ շփվելու և որոշակի առաջադրանքներ կատարելու համար: Բոլոր այն համակարգչային ծրագրերը, հավելվածները, որոնց օգնությամբ ստեղծվում են թվային տեղեկույթներ, արտեֆակտներ, կոչվում են կիրառական ծրագրեր: Կիրառական ծրագրերի օրինակներ են *տեքստային խմբագրիչները, աղյուսակները, գրաֆիկական խմբագրիչները, զննարկիչները, մեդիանվագարկիչները, տեսազանգերը, համակարգչային խաղերը* և այլն:

Ծառայողական ծրագրերն ապահովում են համակարգչի անխափան աշխատանքի արդյունավետ օգտագործումը: Օրինակ՝ ծառայողական ծրագրերի միջոցով կարելի է տեսնել կամ փոփոխել ընթացիկ ժամանակը, տարեթիվը, էկրանի պայծառությունը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է օպերացիոն համակարգը:
2. Թվարկել օպերացիոն համակարգերի օրինակներ:
3. Թվարկել կիրառական ծրագրերի օրինակներ:
4. Թվարկել ծառայողական ծրագրերի օրինակներ:
5. Թվարկել օպերացիոն համակարգի հիմնական գործառույթները:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Օպերացիոն համակարգի հիմնական գործառույթներն են՝**
 - ա. մարդ-համակարգիչ փոխգործակցության ապահովում,
 - բ. համակարգչային սարքերի աշխատանքի ապահովում,
 - գ. տեքստի խմբագրում,
 - դ. պատկերների տպագրություն:
2. **Ինչի՞ համար են նախատեսված կիրառական ծրագրերը.**
 - ա. համակարգչի անխափան աշխատանքը կազմակերպելու համար,
 - բ. օգտատիրոջ հետ շփվելու և որոշակի առաջադրանքներ կատարելու համար,
 - գ. սարքային և ծրագրային ապահովման փոխազդեցությունը կառավարելու համար,
 - դ. ճիշտ հրամաններ մշակելու համար:

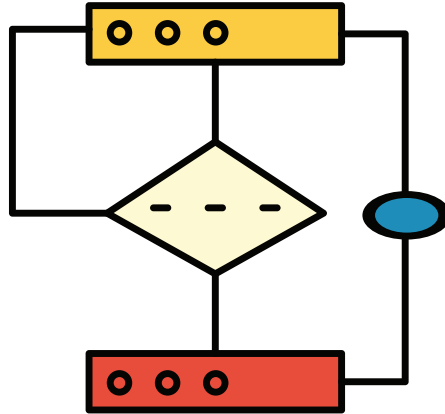
Առաջադրանք 1

Գրաֆիկորեն պատկերել օպերացիոն համակարգի հիմնական գործառույթները:





Ալգորիթմ, Մուհամեդ ալ-Խորեզմի, մասսայականություն, դիսկրետություն, որոշակություն, արդյունավետություն, բառաբանաձևային (verbal description), գրաֆիկական (բլոկ-սխեմա՝ flowcharts), կեղծ կոդ (pseudocode), ծրագրավորման լեզու (Programming language):



1. Թվարկե՛ք առօրյա գործողությունների օրինակներ, որոնք իրագործվում են որոշակի քայլերի արդյունքում:
2. Բերված օրինակներում հնարավո՞ր է արդյոք քայլերի հերթականությունը փոփոխել:



Մուհամեդ ալ-Խորեզմի

Հստակ և ճշգրիտ գործողությունների հաջորդականությունը, որի իրականացումը հանգեցնում է խնդրի լուծմանը, կոչվում է ալգորիթմ:

«Ալգորիթմ» եզրույթը ծագել է արաբ մաթեմատիկոս Մուհամեդ ալ-Խորեզմիի (787-850թթ.) անունից, որը մշակել է մինչ օրս կիրառվող չորս թվաբանական գործողությունների կանոնները:

Ալգորիթմը մարդն է մշակում:

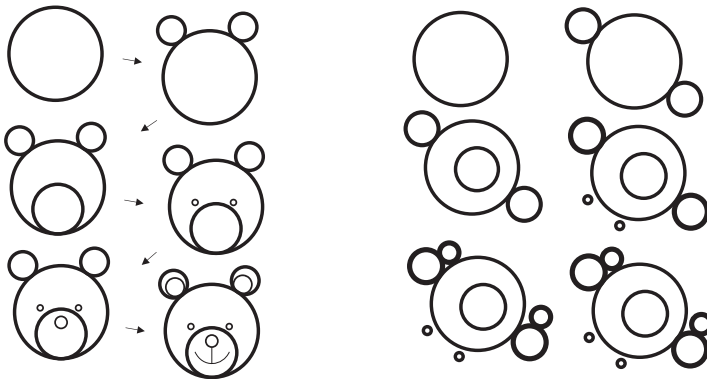
Ալգորիթմները նախատեսված են կոնկրետ կատարողի համար: Ըստ առօրյա կյանքում կատարած



գործողությունների՝ մարդը նույնպես կարող է լինել ալգորիթմի կատարող: Ժամանակակից աշխարհում մեզ շրջապատում կան բազմապիսի սարքեր՝ համակարգիչներ, ռոբոտներ, հաստոցներ, արբանյակներ, բարդ կենցաղային սարքավորումներ և այլն: Նշված սարքերը նախագծված են որոշակի խնդիր լուծելու համար և ունակ են կատարելու որոշակի քանակի հրամաններ:

Կատարողը կարող է իրականացնել որոշակի գործողություններ (հրամաններ):

Ալգորիթմի յուրաքանչյուր քայլ պետք է լինի իրագործելի և ճիշտ հաջորդականությամբ:



Օրինակ՝ արջուկ նկարելու ալգորիթմը կարող է ներկայացվել հետևյալ կերպ.

1. գծել մեծ շրջան,
2. գծել երկու փոքր շրջաններ,
3. գծել միջին չափսի շրջան,
4. նշել երկու կետեր,
5. գծել երկու փոքր շրջաններ,
6. նկարել խարիսխ:

Բայց այս ալգորիթմում չի նշվում, թե որտեղ պետք է տեղադրվեն շրջանները, խարիսխը, կամ որտեղ պետք է դրվեն կետերը:

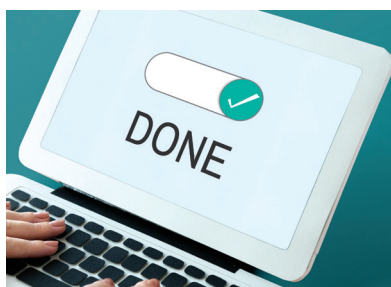
Ցանկացած ալգորիթմ բնութագրվում է հետևյալ չորս հատկություններով.

Մասսայականություն – նույն ալգորիթմը կարող է կիրառվել նմանատիպ խնդիրների լուծման ժամանակ, որոնք համապատասխանում են խնդրի պահանջի ձևակերպմանը:

Դիսկրետություն – ցանկացած ալգորիթմ պետք է բաղկացած լինի իրար հաջորդող պարզ քայլերի հաջորդականությունից:

Որոշակիություն – ալգորիթմի ցանկացած գործողություն պետք է խստորեն և միանշանակ սահմանվի յուրաքանչյուր անգամ:

Արդյունավետություն – վերջավոր թվով պարզ քայլերի կատարումից հետո ալգորիթմը պետք է հանգի որոշակի արդյունքի:



Ալգորիթմների նկարագրման եղանակներն են՝

- ✓ բառաբանաձևային (**verbal description**),
- ✓ գրաֆիկական (**բլոկ-սխեմա՝ flowcharts**),
- ✓ կեղծ կոդ (**pseudocode**),
- ✓ ծրագրավորման լեզու (**Programming language**):

Ալգորիթմի բառաբանաձևային նկարագրման եղանակը ներկայացվում է ցանկացած բնական լեզվով, որտեղ հրամանների տեսքեր պետք է հասկանալի լինի կատարողին: Քայլերն անհրաժեշտ է համարակալել: Օրինակ՝ ծառ տնկելու ալգորիթմի բառաբանաձևային նկարագրման ձևը կունենա հետևյալ տեսքը՝

Բառաբանաձևային ալգորիթմ

- 1) Փոսը փորել:
- 2) Տնկին դնել փոսի մեջ:
- 3) Փոսը ծածկել հողով:
- 4) Տնկին ջրել:



Ալգորիթմների նկարագրման գրաֆիկական եղանակը բառաբանաձևայինի համեմատ ավելի սեղմ է և տեսանելի: Օրինակ՝

Գրաֆիկական ալգորիթմ



Սկիզբ

1) Փոսը փորել:

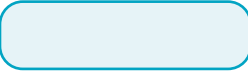




2) Տնկին դնել փոսի մեջ:

3) Փոսը ծածկել հողով:

4) Տնկին ջրել:

Ավարտ

Գրաֆիկական ներկայացման ժամանակ ալգորիթմը ներկայացվում է հատուկ բլոկների միջոցով, որտեղ յուրաքանչյուր բլոկ պատկերված է երկրաչափական պատկերի ձևով և իրականացնում է խնդրի լուծման որոշակի փուլ: Բլոկները իրար միացված են գծերով և սլաքներով, որոնք ցույց են տալիս ալգորիթմի կատարման ճանապարհը:

	Ալգորիթմի սկիզբը կամ ավարտը:
	Տվյալների ներմուծում կամ արտածում:
	Վիճակի կամ պայմանի ստուգում:
	Գործողությունների կատարում:
	Բլոկ-սխեմաների միացում:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է ալգորիթմը:
2. Թվարկել ալգորիթմի նկարագրման եղանակները:
3. Ինչպիսի՞ հատկություններ ունի ալգորիթմը:
4. Ինչպիսի՞ երկրաչափական պատկերներ են օգտագործվում ալգորիթմի գրաֆիկական ներկայացման ժամանակ:
5. Ինչի՞ համար են օգտագործվում գծերն ու սլաքները:
6. Նշել ալգորիթմի նկարագրման բառաբանաձևային և գրաֆիկական եղանակների տարբերությունները կամ ընդհանրությունները:
7. Ինչ էք հասկանում՝ ալգորիթմի «կատարող» ասելով:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. Ի՞նչ է ալգորիթմը:

- ա. Ճշգրիտ գործողությունների (հրամանների) հստակ և վերջավոր հաջորդականություն է, որի կատարումը հանգեցնում է որոշակի արդյունքի, սակայն առաջադրված խնդրի լուծումը չէ:
- բ. Հրամանների հաջորդականություն է, որտեղ հրամանները կատարվում են ըստ անհրաժեշտության:
- գ. Մարդ, որ հասկանում է հրամանները և կատարում է դրանք:
- դ. Հստակ և ճշգրիտ գործողությունների հաջորդականություն, որի իրականացումը հանգեցնում է խնդրի լուծմանը:



2. Ալգորիթմներ գրելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:

- ա. Բառաբանաձևային
- բ. Գրաֆիկական
- գ. Օժանդակ
- դ. Հետևողական
- ե. Համատեղ
- զ. Ծրագիր
- է. Կեղծ կոդ
- ը. Ծրագրավորման լեզու

3. Ստորև բերված օբյեկտներից ո՞րը կարող է լինել ալգորիթմների կատարող:

- ա. Ջրաղաց
- բ. Շուն
- գ. Լվացքի մեքենա
- դ. Կիթառ
- ե. Քարտեզ
- զ. Տպիչ
- է. Գիրք
- ը. Մկրատ



Առաջադրանք 1

Մշակել սուրճ պատրաստող ավտոմատ սարքի աշխատանքի ալգորիթմը:

Առաջադրանք 2

1. Գրել «Ժամանակ» բառը:
2. Հեռացնել վերջին տառը:
3. Հեռացնել առաջին տառը:
4. Կրկնել միայն 2-րդ քայլը:
5. Կրկնել միայն 3-րդ քայլը:
6. Ստացված բառի վերջում ավելացնել «ուկ» վերջածանցը:

Պատասխան _____

Առաջադրանք 3

1. Գրել «համակարգիչ» բառը:
2. Հեռացնել առաջին տառը:
3. Հեռացնել վերջին տառը:
4. Կրկնել 3-րդ քայլը չորս անգամ:
5. Սկզբից ավելացնել «ն» տառը:

Պատասխան _____

Առաջադրանք 4

1. Հաշվել $15 + 13$ արտահայտության արժեքը:
2. Ստացված թիվը բաժանել 2-ի:
3. Ստացված թվին ավելացնել 18:
4. Կրկնել 2-րդ քայլը 2 անգամ:
5. Ստացված թիվը բազմապատկել 5-ով:

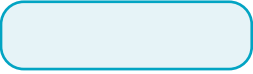

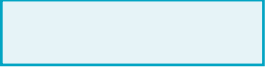

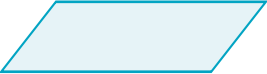
Պատասխան _____

Առաջադրանք 5

Համապատասխանեցնել սխեմայի տարրերի պատկերները ստորև բերված նպատակներին՝ գործողությունների կատարում, բլոկ-սխեմաների միացում,



տվյալների ներմուծում կամ արտածում, վիճակի կամ պայմանի ստուգում, ալգորիթմի սկիզբը կամ ավարտը:

Առաջադրանք 6

Գրել դասի նյութում առկա արջուկ նկարելու ամբողջական և ճիշտ տարբերակը:



Ալգորիթմ, ալգորիթմական մտածողություն, հաշվողական մտածողություն, հաշվողական արտեֆակտ:



1. Նկարագրել առօրյա կյանքի այնպիսի գործողություններ, որոնք կարելի է համարել ալգորիթմ:
2. Որոշակի քայլերի հաջորդականություն չսահմանելով հնարավոր է իրականացնել այդ առօրյա ալգորիթմները:

Առօրյա կյանքում մենք նույնիսկ չենք նկատում, թե ինչպես ենք օգտագործում տարբեր ալգորիթմներ: Սովորում ենք հաշվել, տեսակավորել, քայլել, կապել կոշիկների քուղերը և այլն:

Լուծում ենք բազմաթիվ խնդիրներ՝ պարզ և բարդ: Միևնույն խնդիրը լուծելու համար կարող են օգտագործվել տարբեր ալգորիթմներ: Օրինակ՝ մի աշակերտ կարող է օգտագործել գրաֆիկական խմբագրիչ՝ շնորհավորական բացիկ գրելու համար, մյուսը՝ տեքստային խմբագրիչ, երրորդը՝ թուղթ և գունավոր մատիտներ: Գրեթե բոլոր գործընթացները կատարվում են քայլ առ քայլ ընթացակարգով՝ ալգորիթմական մտածողությամբ: Ալգորիթմները հաշվողական մտածողության մի մասն են: Իսկ բարդ խնդիրներն ալգորիթմի կիրառմամբ լուծելը հենց ալգորիթմական մտածողություն է:

Օրինակ՝ ենթադրենք՝ ունենք տարբեր մեծության գունավոր քարերի հավաքածու:

Պահանջվում է գտնել այդ քարերից ամենամեծը:

Ինչպե՞ս լուծել խնդիրը:

Կարող ենք խնդիրը բաժանել հետևյալ պարզ քայլերի՝

1. *հավաքածուից վերցնել կամայական գունավոր քար,*
2. *այնուհետև վերցնել երկրորդ քարը,*
3. *համեմատել քարերը,*
4. *փոքրը դնել մի կողմ,*
5. *հավաքածուից վերցնել հաջորդ քարը,*
6. *համեմատել ձեռքում եղած մեծ քարի հետ,*
7. *կրկին փոքրը դնել մի կողմ:*

Կրկնել քայլերը, մինչև մնա մեկ գունավոր քար: Դա էլ կլինի ամենամեծ քարը:



Սա ալգորիթմ է, որը մարդն է կատարում: Հաճախ, սակայն, մենք օգտագործում ենք թվային սարքեր՝ ալգորիթմներ իրականացնելու համար: Մարդու կողմից իրագործված ալգորիթմի համեմատությամբ դրանք զգալիորեն արագագործ են:

Առօրյայում կիրառվող որոշ ալգորիթմներ այնքան պարզ են, որ լուծվում են առանց մտածելու՝ ինքնաբերաբար, և նույնիսկ առաջադրանք չեն համարվում: Խոսքն այնպիսի ալգորիթմների մասին է, ինչպիսիք են՝ «Հաց գնիր», «Պատրաստվիր դպրոցին», «Բանալիով փակիր դուռը» և այլն:

Խմորեղեն թխելու կամ ճաշ պատրաստելու համար հարկավոր է հետևել գործողությունների որոշակի հաջորդականության, որի հիմքում խոհարարական բաղադրատոմսն է: Զինվորական հրամանները ևս կարելի է համարել առօրյայում հանդիպող ալգորիթմ: Օրինակ՝

«Հավսար, զգաստ:
Աջ ունն առաջ, քայլով մարշ»:





Հրամանը, բաղադրատոմսը, ծրագիրը, կանոնները կամ ցուցումները միայն այն ժամանակ հնարավոր կլինի անվանել ալգորիթմ, երբ բոլոր քայլերը և պայմանները նկարագրված են մանրամասն, ճշգրիտ և միանշանակ: Ալգորիթմում գործողությունները պետք է դասավորել ճիշտ հաջորդականությամբ:

Ալգորիթմը նպատակին միտված գործողությունների հաջորդականություն է:

Կիրառական ալգորիթմի օրինակներ

Հաց գնելու գործողություն. հարկավոր է գնել 2 հատ հաց՝ սպիտակ և սև: Խնդրի լուծման համար պետք է կատարել հետևյալ գործողությունները՝

1. Գնալ խանութ, որտեղ կա հացաբուլկեղենի բաժին:
 2. Գնել մեկ սպիտակ հաց:
 3. Գնել մեկ սև հաց:
 4. Հացերը տանել տուն:
- Ավարտ:

Ալգորիթմը կատարվում է վերևից ներքև:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Բերել որոշակի հաճախականությամբ կրկնվող առօրյա ալգորիթմների օրինակներ:
2. Ի՞նչ կկատարվի բերված ալգորիթմներից յուրաքանչյուրի հետ, եթե նրանցում իրականացվող գործողությունների տեղերը փոփոխվեն:

Առաջադրանք 1

Գրել առօրյայում հանդիպող որևէ խնդրի լուծման ալգորիթմ:

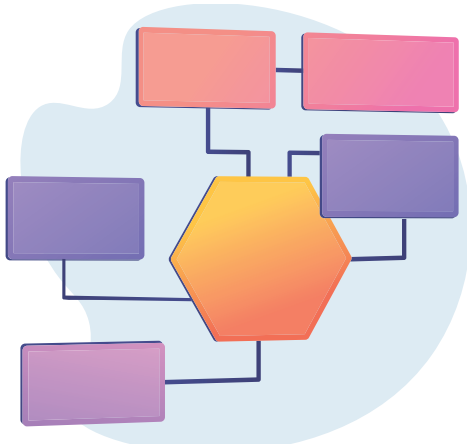
Առաջադրանք 2

Ալգորիթմի գործողությունները դասավորել ըստ հերթականության.

1. մտնել սենյակ,
2. փակել դուռը,
3. բացել դուռը,
4. բացել փականը,
5. միացնել լույսը:

§ 20

ԱԼԳՈՐԻԹՄՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ



Ալգորիթմ, գծային ալգորիթմ, ճյուղավորված ալգորիթմ, ցիկլային ալգորիթմ:



1. Նկարագրել այնպիսի ալգորիթմ, որտեղ որոշակի գործողություններ կրկնվում են մի քանի անգամ:
2. Ինչպիսի՞ գործողություններ եք իրականացնում խելացի հեռախոսից օգտվելիս:
3. Ինչպիսի՞ գործողություններ է կատարում հեծանվորդը հեծանվահրապարակում:

Սկիզբ



Ավարտ

Բառաբանաձևային տեսքով ներկայացված ալգորիթմը լիարժեք հասկանալու համար առնվազն մի քանի անգամ պետք է կարդալ: Ավելի դյուրըմբռնելի կլինի գրաֆիկական արտապատկերման ձևը: Ըստ ալգորիթմում կատարվող գործողությունների՝ տարբերում են **գծային, ճյուղավորված** և **ցիկլային** ալգորիթմներ:

Գծային ալգորիթմում բոլոր գործողությունները կատարվում են որոշակի հերթականությամբ, հաջորդաբար, մեկը մյուսի հետևից:

«Գայլը, այծը և կաղամբը»՝ գետն անցնելու դասական գլուխկոտրուկ: Այն ստեղծվել է 9-րդ դարից ոչ ուշ և տարբեր անվանումներով կա մի շարք ազգերի բանահյուսական մշակույթում:

Գյուղացուց պահանջվում է գետի վրայով անցկացնել գայլին, այծին և կաղամբը: Գյուղացին ունի մի նավակ, որով, բացի իրենից, կարող է տեղափոխել մեկ առարկա՝ կամ գայլին, կամ այծին, կամ կաղամբը: Եթե նա գայլին առանց հսկողության թողնի այծի հետ, ապա գայլն այծին կուտի, եթե այծին թողնի կաղամբի հետ, այծը կուտի կաղամբը:

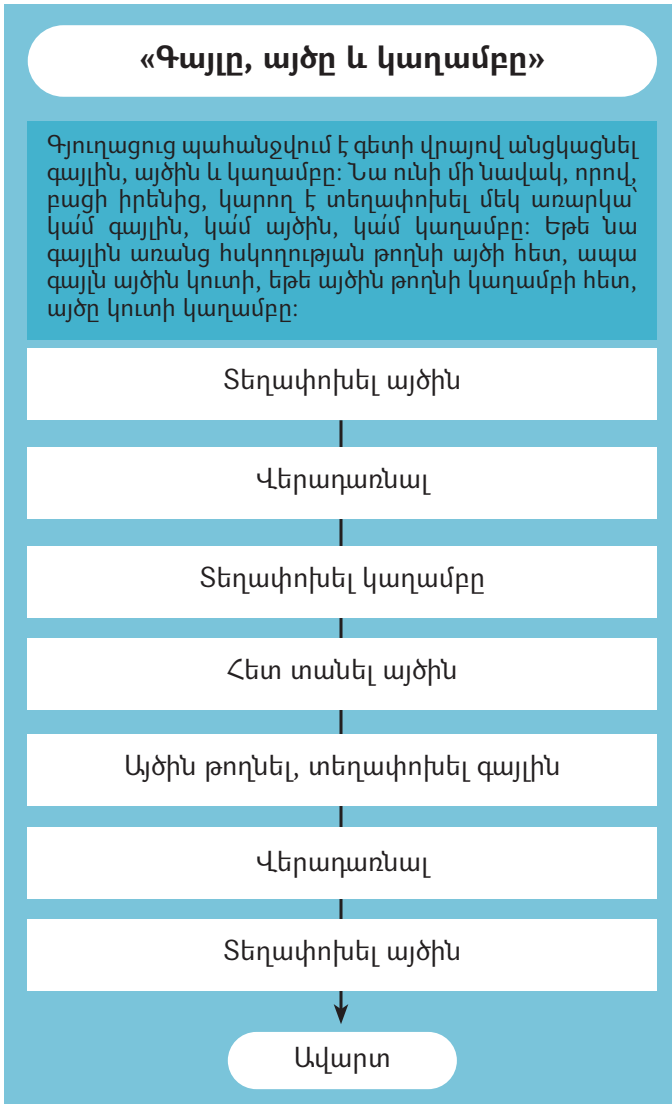
Գյուղացին անվնաս ու ամբողջությամբ ինչպե՞ս գետի մյուս ափ տեղափոխի իր ամբողջ ունեցվածքը:

Լուծման ալգորիթմը

Ալգորիթմի բառաբանաձևային նկարագրությունը կունենա հետևյալ տեսքը.

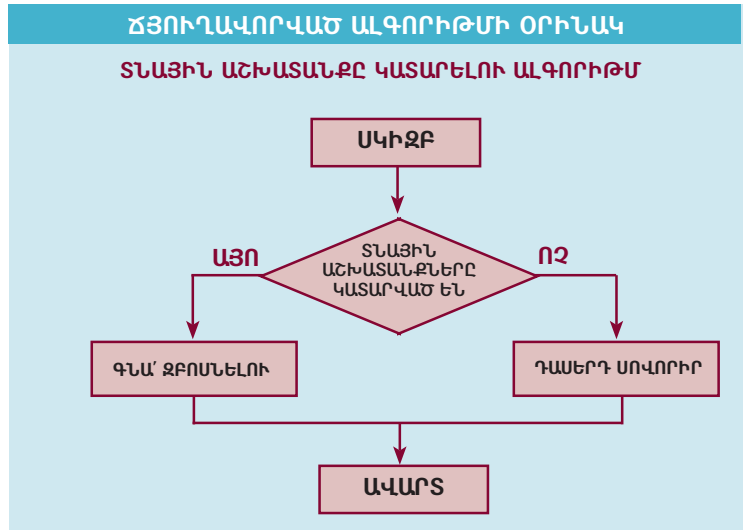
1. Սկզբում տեղափոխել այծին՝ գայլին ու կաղամբը թողնելով ափին:
2. Վերադառնալ և տեղափոխել կամ կաղամբը, կամ գայլին:
3. Տեղափոխածն իջեցնել և հետ տանել այծին:
4. Այծին թողնել ափին և տանել գայլին կամ կաղամբը:
5. Վերադառնալ և տանել այծին:
Ավարտ

Ալգորիթմի գրաֆիկական նկարագրությունը կունենա հետևյալ տեսքը՝

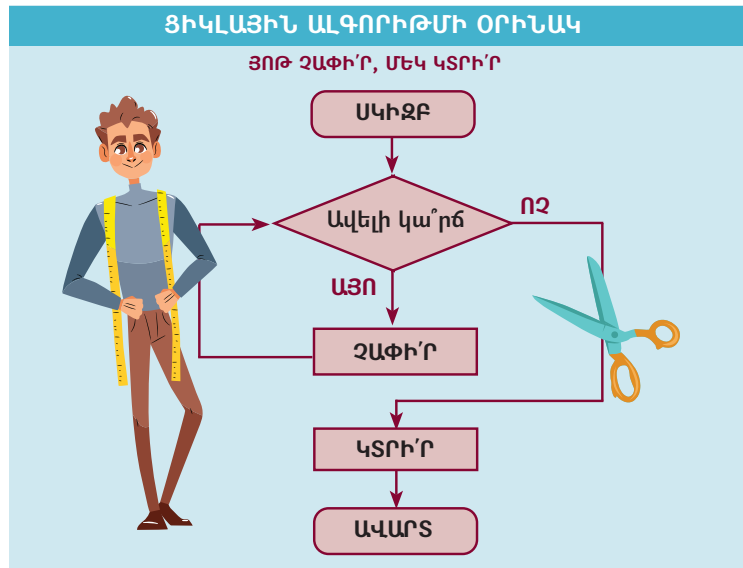


Եթե ալգորիթմում, որոշակի պայմանից կախված, գործողությունները կատարվում են տարբեր ուղղու-

թյուններով, ապա այդպիսի ալգորիթմը կոչվում է **ճյուղավորված**:



Որոշ ալգորիթմներում կան բազմակի գործողություններ, որոնք կոչվում են **ցիկլեր**, իսկ այդպիսի ալգորիթմը՝ **ցիկլային**:





Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ո՞ր ալգորիթմներն են կոչվում գծային: Թվարկել օրինակներ:
2. Ո՞ր ալգորիթմներն են կոչվում ճյուղավորված: Թվարկել օրինակներ:
3. Ո՞ր ալգորիթմներն են կոչվում ցիկլային: Թվարկել օրինակներ:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

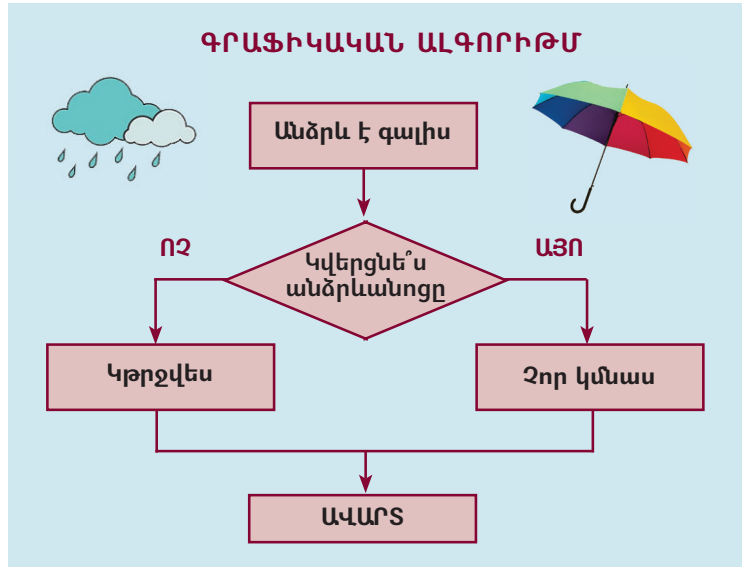
1. **Ալգորիթմներ գրելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք:**
 - ա. Գրաֆիկական
 - բ. Այբբենական
 - գ. Բառաբանաձևային
 - դ. Ծրագիր
 - ե. Մաթեմատիկական
 - զ. Բանավոր
2. **Գրելու ո՞ր ձևն է կոչվում բառաբանաձևային:**
 - ա. Տեքստի միջոցով, որտեղ կարելի է կիրառել մաթեմատիկական բանաձևեր:
 - բ. Ձայնագրման ծրագրերի միջոցով:
 - գ. Երկրաչափական պատկերների միջոցով:

Առաջադրանք 1

Նախորդ դասի առաջադրանք 2-ի ալգորիթմը ներկայացնել գրաֆիկական եղանակով:

Առաջադրանք 2

Դասագրքում բերված «Գայլի, այծի և կաղամբի» խնդիրը լուծել այլ տարբերակով: Նոր լուծումը ներկայացնել գրաֆիկական նկարագրման եղանակով:



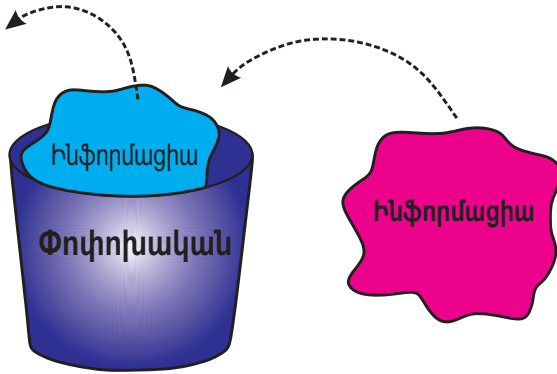
Առաջադրանք 3

Նկարի գրաֆիկական ալգորիթմը ներկայացնել բառաբանաձևային եղանակով:

Առաջադրանք 4

Գրատախտակը մաքրելու ալգորիթմում խառնված է հրամանների կատարման հաջորդականությունները: Ի՞նչ հերթականությամբ պետք է կատարվեն հրամանները, որպեսզի ալգորիթմը ճիշտ լինի:

1. Զնջել բոլոր նշումները գրատախտակից:
2. Ցած դնել սպունգը:
3. Սպունգը գրատախտակի վրայով սահեցնել:
4. Վերցնել սպունգը:
5. Թրջել սպունգը:



Փոփոխական, հիշողության տարածք, փոփոխականի անուն, փոփոխականի տեսակ, փոփոխականի արժեք, ալգորիթմ, տվյալների պահեստարան:



1. Մաթեմատիկայում հավասարումներ լուծելիս ինչպե՞ս է նշանակվում անհայտ արժեքը:
2. Արդյո՞ք անհայտ արժեքը միշտ նույն թիվն է լինում:
3. Ո՞ր դեպքերում է փոփոխվում անհայտ արժեքը: Բերել օրինակներ:

Փոփոխականը կարող ենք պատկերացնել որպես փոքրիկ տոպրակներ կամ դարակներ, որոնցից յուրաքանչյուրում կարելի է պահել, օրինակ, խնձոր, տանձ, կոնֆետ, որոնք դարակներում կմնան այնքան ժամանակ, քանի դեռ չենք որոշել որևէ գործողություն անել դրանց հետ: Ժամանակակից ծրագրային միջոցները թույլ են տալիս ստեղծել անհրաժեշտ քանակությամբ փոփոխականներ, օրինակ՝ մի տոպրակում խնձոր կա, մյուսում՝ կոնֆետ և այլն:

Փոփոխականը մեծություն է, որն ունի *անուն, տեսակ* և *արժեք*:



Փոփոխականի անունն օգտագործվում է ալգորիթմում արժեք նշանակելու համար:

Փոփոխականի տեսակը ցույց է տալիս, թե ինչ արժեքներ կարող է վերցնել, և ինչ գործողություններ կարող են կատարվել դրա հետ: Փոփոխականի տեսակը շեշտում է տեղեկատվական դերը ալգորիթմում: Օրինակ՝ անհայտները պարունակում են նախնական տեղեկություն, որն անհրաժեշտ է ալգորիթմի գործարկման համար: Ալգորիթմի կատարման ընթացքում յուրաքանչյուր պահի փոփոխականն ունի որոշակի արժեք: Փոփոխականին հատկացվում է հիշողության տարածք, որի մեջ կարելի է պահել փոփոխության ենթակա կամայական տվյալ: Փոփոխականի անունը և տեսակը կարող են միանշանակորեն որոշվել ալգորիթմի տեքստից:

Փոփոխականի արժեքը կարող է փոխվել ծրագրի կատարման ընթացքում, սակայն որոշվում է բացառապես գործարկման ժամանակ:

Փոփոխականը տվյալների պահեստարան է: Այնտեղ կարելի է որոշակի արժեք պահել (օրինակ՝ թիվ, տող կամ տվյալների այլ տեսակ):



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է փոփոխականը:
2. Ինչը կարելի է պահել որպես փոփոխական:
3. Ինչ հատկանիշներ ունի փոփոխականը:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Փոփոխականի անունն ալգորիթմում օգտագործվում է նշանակելու համար՝**
 - ա. արժեք
 - բ. գին
 - գ. արդյունք
 - դ. գործողություն

2. Փոփոխականը մեծություն է, որն ունի՝
- ա. անուն
 - բ. որակ
 - գ. տեսակ
 - դ. արժեք
 - ե. չափանիշ
 - զ. քանակ



Առաջադրանք 1

Խանութի աշխատանքային գործընթացում ինչպե՞ս կարելի է օգտագործել փոփոխականները:



Առաջադրանք 2

Ավտոկայանատեղիի աշխատանքում ինչպե՞ս կարելի է օգտագործել փոփոխականները:





Ծրագրավորման լեզվի շարահյուսություն, անփոփոխ փոփոխական, փոփոխականի հայտարարում, վերագրում:



1. Կա՞ն արդյոք համակարգչային խաղերում այնպիսի ցուցանիշներ, որոնք խաղի ընթացքում փոփոխվում են:
2. Ի՞նչի՞ հիման վրա են ավարտվում կամ ընդհատվում համակարգչային խաղերը:
3. Ի՞նչ եք հասկանում՝ ծրագրավորում ասելով:
4. Ծրագրավորման մեջ ինչպիսի՞ դեր կխաղան փոփոխականները:

Փոփոխականները կարևոր նշանակություն ունեն ծրագրավորման ցանկացած լեզվում, քանի որ դրանք թույլ են տալիս գրել ճկուն ծրագրեր: Ուղղակիորեն տվյալներ մուտքագրելու փոխարեն կարելի է դրանք ներկայացնել փոփոխականների տեսքով, որոնք իրենց մեջ պահում են իրական տվյալները ծրագրի կատարման ողջ ընթացքում: Փոփոխականները տարբեր ծրագրավորման լեզուներում հայտարարվում են տարբեր կերպ՝ կախված տվյալ ծրագրավորման լեզվի շարահյուսությունից: Ինչ-որ տեղ դա կարող է լինել «var» բառը, ինչ-որ տեղ «let», ինչ-որ տեղ էլ փոփոխականի անունից առաջ ուղղակի կարող է դրվել «\$» նշանը: Կան նաև անփոփոխ փոփոխականներ, որոնք հայտա-

րարվում են միայն մեկ անգամ և անվանվում են հաստատուն՝ «const»: Ծրագրում փոփոխականներն անհրաժեշտ են ոչ միայն տվյալների պահպանման, այլ նաև դրանցով տարբեր գործողություններ կատարելու համար: Ցանկացած ծրագրում փոփոխականը պետք է հայտարարվի, և դրա տեսակն ու անունը պետք է համապատասխանեն գործողությունների տեսակներին և դրանց բովանդակությանը: Հայտարարել նշանակում է հիշողության որոշակի դարակի անուն տալ և այն առանձնացնել որոշակի տվյալների համար:

Փոփոխականները կարող են լինել ինչպես թվեր, այնպես էլ՝ տեքստեր, տվյալներ կամ արժեքներ: Փոփոխականներ են անհրաժեշտ համակարգչային ծրագրերը գործարկելու համար:

Օրինակ՝ համակարգչային խաղում «score» փոփոխականում պահպանվում է տեղեկություն՝ խաղի ընթացքում շահած միավորների քանակի մասին: Երբ, օրինակ, խաղի հերոսը մետաղադրամ կամ գանձ է հավաքում, ծրագրում արդեն իսկ փոփոխվում է «հաշվարկը»՝ փոփոխականի արժեքը: Խաղի ընթացքում միավորներ հավաքելիս փոփոխականի արժեքը կշարունակի փոփոխվել:

Փորձենք ստեղծել պարզ հաշվիչ՝ օգտագործելով ընդամենը երեք փոփոխական՝ a, b և c: Ինչպե՞ս այն «կաշխատի»: Առանց խորանալու ծրագրավորման լեզուների շարահյուսության բազմազանության մեջ՝ դիտարկենք պարզ օրինակ՝ $a + b = c$: Այսինքն՝ առկա երեք փոփոխականներից առաջին երկուսն օգտագործվում են գումարելիների արժեքները պահելու համար, իսկ երրորդը՝ գումարի արժեքը պահելու համար: Ընդ որում, առաջին երկու փոփոխականները կարող են լինել տրված սկզբնական արժեքներով կամ կարող են դատարկ լինել, այսինքն՝ փոփոխականը հայտարարված է, բայց դրան ոչ մի արժեք վերագրված չէ: Մեկ այլ դեպքում կարելի է փոփոխականների արժեքները փոխա-



րինել այլ արժեքներով և դրանց հիման վրա կատարել հաշվարկներ: Եթե վերցնենք վերը նշված մեր օրինակը, ապա լատինատառերի փոխարեն անմիջապես կարող ենք թվեր օգտագործել: Օրինակ՝ $1 + 2 = 3$: Այնուամենայնիվ, այս դեպքում ծրագիրը բավականաչափ ճկուն չի լինի: Այսինքն՝ դրանում կհաշվարկվեն միայն նշված արժեքները, և ինչ-որ բան փոխելու համար ամեն անգամ պետք է նոր թվեր գրել կոդում, և միայն դրանից հետո արդյունքն այլ կլինի:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Առօրյա կյանքում ինչպե՞ս են փոփոխականներն օգտագործվում:
2. Ինչի՞ համար ենք մենք օգտագործում փոփոխականները:
3. Ի՞նչ է հաստատունը:
4. Փոփոխականները ինչպե՞ս կարող են ներկայացվել:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Ի՞նչ է նշանակում փոփոխականին արժեք տալը.**
 - ա. համարժեքություն
 - բ. հանձնարարություն
 - գ. հայտարարություն
2. **Փոփոխականները կարող են լինել՝**
 - ա. թվեր
 - բ. կանոններ
 - գ. հրահանգներ
 - դ. տեքստեր
 - ե. տվյալներ
 - զ. գործիքներ
 - է. պայմաններ
 - ը. արժեքներ
3. **Ի՞նչ է հաստատունը:**
 - ա. Արժեք, որը սովորաբար չի փոխվում ծրագրի գործարկման ընթացքում:
 - բ. Անվանված արժեք, որը հնարավոր չէ փոխել ծրագրի գործարկման ընթացքում:
 - գ. Անվանված հիշողության հասցե, որն ունի արժեք, որը սովորաբար փոխվում է ծրագրի գործարկման ընթացքում:



Աղյուսակ, տեղեկոյթի հատկանիշներ, տողեր, սյունակներ, վանդակներ, վերլուծության գործիք:



1. Ո՞րն է տվյալները համակարգված ներկայացնելու առավել տարածված ձևը:
2. Ինչպե՞ս կարելի է բազմակի հատկանիշներով տվյալները դասակարգել:
3. Ի՞նչ է աղյուսակը: Բերել օրինակներ:

Աղյուսակային տվյալները դասակարգվում են որպես շարունակական բովանդակություն և օգտագործվում են փաստաթղթերի և հավելվածների մեծ մասում: Աղյուսակներն ունեն տողեր, սյունակներ, որոնց հատման տեղում առաջանում են վանդակներ: Տողերն ու սյունակները ցանց են կազմում:

Աղյուսակները կառուցվում են ըստ մուտքագրվող տեղեկոյթի հատկանիշների, ինչի շնորհիվ այդ տեղեկոյթը դառնում է ավելի պարզ և մատչելի: Աղյուսակը տեղեկոյթի *վերլուծության գործիք* է: Աղյուսակի շնորհիվ հեշտ է բացահայտել օբյեկտների միջև կապերի առկայությունը կամ բացակայությունը: Դիտարկենք ստորև բերված խնդիրը:



Խնդիր

Չորս դասընկերներ՝ Արամը, Սամվելը, Հայկը և Դավիթը, ամառային արձակուրդից հետո հանդիպեցին Հայկենց տանը և սկսեցին միմյանց պատմել, թե ինչպես են անցկացրել արձակուրդը:

– Դե՛, Հակոբյան, դու վերջապես սովորեցիր լողալ,– հարցրեց Սամվելը:

– Այո՛, այն էլ ինչպե՛ս,– պատասխանեց Հակոբյանը:– Արդեն կարող եմ մրցել Արամի և քեզ հետ:

– Տեսե՞ք, թե ես ինչպիսի նկարներ եմ արել ամառվա ընթացքում,– ասաց Պողոսյանը՝ ընդհատելով ընկերների զրույցը, և պահարանից հանեց մի մեծ թղթապանակ:

Բոլորին, հատկապես Կարապետյանին և Արամին, նկարները շատ դուր եկան: Իսկ Ալոյանը խոստացավ ընկերներին ցույց տալ հանածոների իր հավաքածուն:

Գտնել յուրաքանչյուր տղայի անունը և ազգանունը:

Լուծում

Կազմել աղյուսակ, որի տողերի վերնագրերը լինեն տղաների ազգանունները, իսկ սյուների վերնագրերը՝ անունները:

Եթե անունը և ազգանունը համընկնեն, համապատասխան բջիջում կդնենք «+», եթե չհամընկնեն՝ «-»:

Ազգանուն	Անուն			
	Արամ	Սամվել	Հայկ	Դավիթ
Հակոբյան				
Պողոսյան				
Կարապետյան				
Ալոյան				

Այն, որ Սամվելը խոսում է Հակոբյանի հետ, նշանակում է, որ «Սամվել» սյան և «Հակոբյան» տողի հատման կետում պետք է դնել «-»: Հակոբյանն իր խոսակցության

մեջ հիշատակում է Արամին, նշանակում է «Հակոբյան» տողի և «Արամ» սյունակի հատման տեղում ևս պետք է դնել «-»: Քանի որ տղաները հավաքվել էին Հայկենց տանը, իսկ Պողոսյանը դարակից հանեց և ընկերներից ցույց տվեց իր հերբարիումը, հետևաբար «Պողոսյան» տողի և «Հայկ» սյան հատման տեղում պետք է դնել «+», ինչպես նաև «-»-ներ դնել «Պողոսյան» տողի և «Արամ», «Սամվել», «Դավիթ» սյունների հատման տեղերում: Հերբարիումը դուր եկավ Կարապետյանին և Արամին, հետևաբար նրանք տարբեր մարդիկ են: Այսինքն՝ պետք է «-» դնել «Կարապետյան» տողի և «Արամ» սյան հատման տեղում: Եթե որևէ տողում կամ սյունում որևէ տեղ դրվել է «+» նշանը, ապա տվյալ տողի կամ սյան մնացած բջիջներում պետք է դնել «-»:

Աղյուսակը կունենա այսպիսի տեսք՝

Ազգանուն	Անուն			
	Արամ	Սամվել	Հայկ	Դավիթ
Հակոբյան	-	-	-	
Պողոսյան	-	-	+	-
Կարապետյան	-		-	
Ալոյան	+	-	-	-

Առաջին տողից ակնհայտ է դառնում, որ Դավիթի ազգանունը Հակոբյան է, հետևաբար «+» ենք դնում «Դավիթ» սյան և «Հակոբյան» տողի հատման կետում՝ մյուս դատարկ վանդակում դնելով «-»: Առաջին սյունը հուշում է, որ Արամի ազգանունն Ալոյան է: Արդեն իսկ ակնհայտ էր, որ Հայկը Պողոսյան է: Միակ դատարկ վանդակն առաջանում է «Սամվել» սյան և «Կարապետյան» տողի հատման կետում:

Ազգանուն	Անուն			
	Արամ	Սամվել	Հայկ	Դավիթ
Հակոբյան	-	-	-	+
Պողոսյան	-	-	+	-
Կարապետյան	-	+	-	-
Ալոյան	+	-	-	-

Այսպիսով, տղաներն ունեին հետևյալ անուն-ազգանունները՝

- ✓ Արամ Ալոյան
- ✓ Սամվել Կարապետյան
- ✓ Հայկ Պողոսյան
- ✓ Դավիթ Հակոբյան

Աղյուսակներն օգտագործվում են տեղեկատվության և տվյալների պահպանման համար: Աղյուսակում կարելի է մուտքագրել տեղեկություններ և դրանց հիման վրա իրականացնել հաշվարկներ, կազմել գրաֆիկներ և գծապատկերներ, վերլուծել օրինաչափությունները:

Լավ կառուցված աղյուսակը հեշտ է կարգալ:



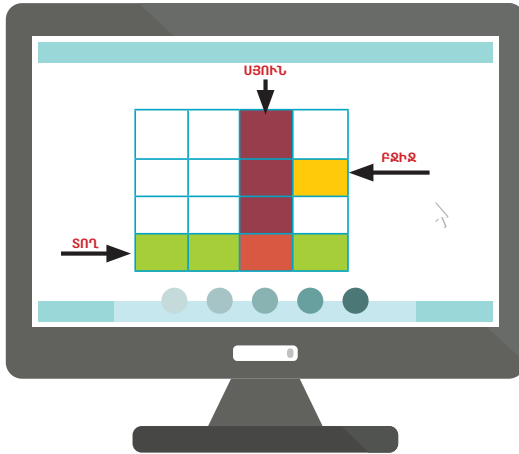
Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչպե՞ս են աղյուսակներն օգտագործվում իրական կյանքում:
2. Ո՞ր առարկայի շրջանակներում են առավել շատ օգտագործվում աղյուսակները:
3. Որո՞նք են աղյուսակների հիմնական առանձնահատկությունները:
4. Արդյո՞ք աղյուսակը տվյալների տեսանելի ներկայացման մեթոդ է:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. Ո՞րն է թվային տվյալների տեսողական ներկայացման ամենահարմար ձևը:
 - ա. Տեքստային
 - բ. Աղյուսակային
 - գ. Գծապատկերային
 - դ. Պատկերային



Էլեկտրոնային աղյուսակ, համակարգչային ծրագիր, ֆինանսական տեղեկատվություն, հաշվարկներ, տվյալներ, բջիջ, բանաձև, ակտիվ բջիջ, աղյուսակային կուրսոր, թվային տվյալներ, տեքստային տվյալներ, ամսաթվային տվյալներ, արժույթային տվյալներ, աշխատաթերթ, վեբ զննարկիչ, ամպային տեխնոլոգիաներ:



1. Թվային աղյուսակները որքանո՞վ են հեշտացնում մարդկանց կյանքը:
2. Հնարավո՞ր է արդյոք աղյուսակային ծրագրով հաշվարկներ իրականացնել:

Էլեկտրոնային աղյուսակը համակարգչային ծրագիր է, որը թույլ է տալիս վերլուծել ֆինանսական տեղեկատվությունը, կատարել հաշվարկներ, փոփոխություններ իրականացնել այդ հաշվարկներում՝ հիմնվելով նոր տվյալների վրա: Էլեկտրոնային աղյուսակների ծրագրերից են Microsoft Office Excel-ը, անվճար այլընտրանք են OpenOffice Calc-ը և Google Sheets-ը: Google Sheets-ն աշխատում է վեբ բրաուզերում՝ կիրառելով ամպային տեխնոլոգիաներ: Աղյուսակային ֆայլը կազմված է մեկ աշխատանքային գրքից, որը ի սկզբանե ունի մեկ աշխատաթերթ: Ծրագրային բոլոր միջավայրերը հնարավորություն են ընձեռում ավելացնելու նոր աշխատաթերթեր, որոնք հայտնվում են որպես ներդիրներ՝



աշխատանքային գրքի ստորին հատվածում: Նրանք կարող են վերադասավորվել և վերանվանվել:

Էլեկտրոնային աղյուսակում վանդակները կոչվում են **բջիջներ**, որոնց արժեքը կամ հստակորեն նշված է, կամ հաշվարկվում է՝ օգտագործելով բջիջի հետ կապված բանաձևը: Էլեկտրոնային աղյուսակի կամ աշխատաթերթի յուրաքանչյուր բջիջ ունի եզակի բջջային հասցե, որը բաղկացած է տառից և թվից: Տառը վերաբերում է սյունակին, իսկ թիվը՝ տողին: Բջիջ ընտրելու համար հարկավոր է մկնիկի ձախ սեղմակով նշել դրա վրա: Նշված բջիջը կհանդիսանա *ակտիվ բջիջ* կամ *աղյուսակային կուրսոր*: Մի քանի բջիջներ ընտրելու համար սեղմել և պահել մկնիկի ձախ սեղմակը և քաշել այն բջիջների ուղղությամբ, որոնք ցանկանում եք ընտրել: Բջիջում կարելի է մուտքագրել թվային, տեքստային, ամսաթվային, արժութային և այլ տվյալներ: Տվյալները կարող եք մուտքագրել անմիջապես բջիջի մեջ: Սյունակի լայնությունը կամ տողի բարձրությունը կարգավորելու համար մկնիկի կուրսորը պետք է տեղափոխել երկու սյունակների կամ տողերի միջև: Մկնիկի ձախ սեղմակը սեղմել և քաշել՝ չափափոխելու համար:

Ակտիվ բջիջի նկատմամբ կարելի է կիրառել «Ձևաչափման ընտրանքները».

- ✓ **Թիվ**, որով սահմանվում է տվյալ բջիջում մուտքագրվող տվյալի տեսակը, օրինակ՝ թիվ, արժույթ, տոկոս, ամսաթիվ, ժամ և այլն:
- ✓ **Հավասարեցում**, որով սահմանվում է մուտքագրված տեքստի դիրքը:
- ✓ **Տառատեսակ**, որը հնարավորություն է տալիս փոխելու տառատեսակը, տեքստի չափը և գույնը:
- ✓ **Եզրագիծը** թույլ է տալիս սահմանել բջիջի եզրագծի ձևը, գույնը և հաստությունը:
- ✓ **Գունալցումը** թույլ է տալիս ընտրել բջիջի գունալցման գույնը կամ նախշը:

Այս ներդիրների անվանումները տարբեր էլեկտրոնային աղյուսակների ծրագրերում կարող են փոքր-ինչ տարբեր լինել:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ի՞նչ է էլեկտրոնային աղյուսակը: Բերել օրինակներ:
2. Ի՞նչով է տարբերվում սովորական աղյուսակն էլեկտրոնային աղյուսակից:
3. Թվարկել էլեկտրոնային աղյուսակի ծրագրերը:
4. Ի՞նչ տարբերություն կա բջիջի և ակտիվ բջիջի միջև:
5. Ինչի՞ց է բաղկացած բջջային հասցեն:
6. Բջիջում ինչպիսի՞ տվյալներ կարելի է մուտքագրել:
7. Ձևաչափման համար ինչպիսի՞ ընտրանքներ են կիրառվում:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Էլեկտրոնային աղյուսակը համակարգչային ծրագիր է, որը թույլ է տալիս՝**
 - ա. վերլուծել ֆինանսական տեղեկատվություն,
 - բ. բացառապես աշխատել տեքստերի հետ,
 - գ. միանալ համացանցին,
 - դ. կատարել հաշվարկներ,
 - ե. ստեղծել նկարներ,
 - զ. փոփոխություններ կատարել հաշվարկներում:
2. **Էլեկտրոնային աղյուսակների ծրագրերից են՝**
 - ա. Microsoft Office Excel
 - բ. Microsoft Office Word
 - գ. OpenOffice Calc
 - դ. OpenOffice Writer
 - ե. Google Slides
 - զ. Google Sheets
3. **Ձևաչափման ընտրանքներ են՝**
 - ա. թիվ,
 - բ. հավասարեցում,
 - գ. գումարում,
 - դ. տառատեսակ,
 - ե. հաշվարկ,
 - զ. եզրագիծ,
 - է. տեքստ,
 - ը. գունալցում,
 - թ. բանաձևեր:





Էլեկտրոնային աղյուսակ, աղյուսակային տեղեկատվություն, բանաձև, հաստատուն արժեքներ, բջիջների հղումներ, գործառույթներ, օպերատորներ, բջիջների բլոկ:



1. Հնարավոր է արդյոք մաթեմատիկայի դասագրքի որևէ խնդիր լուծել էլեկտրոնային աղյուսակի միջոցով:
2. Մասնագիտական ո՞ր ոլորտներում կարելի է կիրառել էլեկտրոնային աղյուսակը:

Էլեկտրոնային աղյուսակի հիմնական նպատակն աղյուսակային տեղեկատվության մշակումն է, դրա հիման վրա հաշվարկներ իրականացնելը՝ գումարել, բազմապատկել, բաժանել, հանել: Բացի առանձին թվերով գուտ հաշվողական գործողություններից՝ կարելի է մշակել աղյուսակի առանձին տողեր կամ սյունակներ, ինչպես նաև բջիջների ամբողջ բլոկներ:

Էլեկտրոնային աղյուսակի հիմնական առավելությունը բանաձևերի և գործառույթների առկայությունն է: Էլեկտրոնային աղյուսակում բանաձևը նիշերի հաջորդականություն է, որը սկսվում է «=» նշանով: Բանաձևերը որոշակի հերթականությամբ են հաշվարկում արժեքները: Հավասարության նշանին հաջորդող տարրերն իրարից բաժանվում են հաշվարկային օպերատորներով:

Մաթեմատիկական գործողությունները էլեկտրոնային աղյուսակներում կոչվում են **օպերատորներ**: Բանաձևը կարդացվում է ձախից աջ՝ ըստ բանաձևի յուրաքանչյուր օպերատորի հատուկ կարգի: Նիշերի այս հաջորդականությունը կարող է ներառել հաստատուն արժեքներ, բջիջների հասցեներ, անուններ, գործառույթներ կամ օպերատորներ:

Բանաձևի արդյունքը նոր արժեք է, որը ներկայանում է որպես մուտքային տվյալներից բանաձևի կիրառման արդյունքում հաշվարկված տվյալ:

Էլեկտրոնային աղյուսակներն ունեն թվաբանական, տեքստային, համեմատական օպերատորներ:

Դիտարկենք էլեկտրոնային աղյուսակի թվաբանական օպերատորները՝

Թվաբանական օպերատոր	Նշանակությունը (օրինակ)
+ (գումարման նշան)	գումարում (3+3)
- (հանման նշան)	հանում (3-1) բացասում (-1)
* (աստղանիշ)	բազմապատկում (3*3)
/ (թեք գիծ)	բաժանում (3/3)
% (տոկոսի նշան)	տոկոս (30 %)
^ (կարետ)	աստիճան բարձրացնել (3^2)

Ենթադրենք տրված է $=6+3*4$ բանաձևը: Արդյունքը կլինի 18, քանի որ էլեկտրոնային աղյուսակը նախ կատարում է բազմապատկումը, ապա գումարումը: Եթե փակագծերի միջոցով փոխենք գործողությունների հաջորդականությունը, ապա կստացվի 36՝

$$= (6+3)*4$$

Էլեկտրոնային աղյուսակները ունեն նաև օրինաչափությունները «ճանաչելու» ունակություն: Օրինակ՝ եթե

մի բջիջում գրված է 3, իսկ հաջորդ բջիջում՝ 5, ապա այդ երկու բջիջները նշելու և հաջորդ բջիջի վրա տարածելու արդյունքում հաջորդ բջիջում կգրվի 7:

Համեմատման օպերատորներն օգտագործվում են երկու արժեք համեմատելու համար: Համեմատման արդյունքը տրամաբանական արժեք է՝ կամ ՃԻՇՏ (TRUE), կամ ՍԻԱԼ (FALSE):

Համեմատման օպերատոր	Նշանակությունը (օրինակ)
= (հավասարման նշան)	հավասար է ($A1=B1$)
> (մեծի նշան)	մեծ է ($A1>B1$)
< (փոքրի նշան)	փոքր է ($A1<B1$)
>= (մեծ կամ հավասարի նշան)	մեծ է կամ հավասար է ($A1>=B1$)
<= (փոքր կամ հավասարի նշան)	փոքր է կամ հավասար է ($A1<=B1$)
<> (անհավասարության նշան)	անհավասար է ($A1<>B1$)

Տեքստի միացման օպերատորը՝ Ամպերսանդը (&), օգտագործվում է մի քանի տեքստային տողեր մեկ տողի մեջ միավորելու համար:

Տեքստային օպերատոր	Նշանակությունը (օրինակ)
& (Ամպերսանդ)	Նիշերի հաջորդականությունների համադրում մեկ հաջորդականության մեջ («Ազգային» & «մտածողություն»): Կցագրման արդյունքում կստացվի «Ազգային մտածողություն» արտահայտությունը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Էլեկտրոնային աղյուսակում ինչ է բանաձևը:
2. Ինչպե՞ս կարելի է հասկանալ, որ տվյալ գրառումը բանաձև է:
3. Էլեկտրոնային աղյուսակում ինչ է օպերատորը:
4. Էլեկտրոնային աղյուսակում ինչպիսի՞ օպերատորներ կան:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Էլեկտրոնային աղյուսակում բանաձևը սկսվում է՝**
 - ա. «+» նշանով
 - բ. «-» նշանով
 - գ. «=» նշանով
 - դ. «/» նշանով
 - ե. «*» նշանով

2. **Բերված ցուցակից ընտրել թվաբանական օպերատորները՝**
 - ա. + (գումարման նշան)
 - բ. <= (փոքր կամ հավասարի նշան)
 - գ. & (ամպերսանդ)
 - դ. * (աստղանիշ)
 - ե. / (թեք գիծ)
 - զ. = (հավասարման նշան)
 - է. > (մեծի նշան)
 - ը. < (փոքրի նշան)
 - թ. - (հանման նշան)
 - ժ. >= (մեծ կամ հավասարի նշան)
 - ի. % (տոկոսի նշան)
 - լ. ^ (կարետ)
 - խ. <> (անհավասարության նշան)

3. **Բերված ցուցակից ընտրել համեմատման օպերատորները՝**
 - ա. + (գումարման նշան)
 - բ. <= (փոքր կամ հավասարի նշան)
 - գ. & (ամպերսանդ)
 - դ. * (աստղանիշ)
 - ե. / (թեք գիծ)
 - զ. = (հավասարման նշան)
 - է. > (մեծի նշան)
 - ը. < (փոքրի նշան)



- թ. - (հանման նշան)
- ժ. >= (մեծ կամ հավասարի նշան)
- ի. % (տոկոսի նշան)
- լ. ^ (կարետ)
- խ. <> (անհավասարության նշան)

4. Բերված ցուցակից ընտրել տեքստային օպերատորները՝

- ա. + (գումարման նշան)
- բ. <= (փոքր կամ հավասարի նշան)
- գ. & (ամպերսանդ)
- դ. * (աստղանիշ)
- ե. / (թեք գիծ)
- զ. = (հավասարման նշան)
- է. > (մեծի նշան)
- ը. < (փոքրի նշան)
- թ. - (հանման նշան)
- ժ. >= (մեծ կամ հավասարի նշան)
- ի. % (տոկոսի նշան)
- լ. ^ (կարետ)
- խ. <> (անհավասարության նշան)

Առաջադրանք 1

Էլեկտրոնային աղյուսակի միջոցով իրականացնել հետևյալ հաշվարկները՝

- ա. $(78-15)*2$
- բ. $120-(79-14)/5$
- գ. $31+45/5-2$
- դ. $(19-14)*5+(67-12)/5$



Արտեֆակտ, Թյուրինգի մեքենաս, հաշվողական արտեֆակտներ, վերացական, նյութական և սահմանային արտեֆակտներ, հաշվողական արտեֆակտ, ծրագրային միջավայրեր, թվային աշխատանքներ, սոցիալական մեդիա, շարժապատկեր, նոր տեխնոլոգիա, վերհրականություն, եռաչափ մոդելավորում, գրաֆիկական դիզայն, համակարգչային ծրագրավորում:



1. Ի՞նչ իրեր եք տեսնում ձեր շուրջը:
2. Թանգարաններում ինչե՞ր են պահպանվում:
3. Ո՞վ է այդ ամբողջը ստեղծել:

Ժամանակակից պայմաններում հատկապես կարևոր է թիմում աշխատելու կարողությունների ձևավորումը: Աշխարհում տեղի ունեցող փոփոխությունները պահանջում են նոր մասնագիտական հմտություններ: Նման հմտությունները թույլ են տալիս աշխատողին բարձրացնել իր ոլորտում մասնագիտական գործունեության արդյունավետությունը, ինչպես նաև հնարավորություն են տալիս տեղաշարժվելու ոլորտների միջև: Միջմասնագիտական հմտությունները թիմերի, խմբերի և անհատների հետ աշխատելու ունակություն է: Այդ աշխատանքի արդյունքում հաճախ կարող են ստեղծվել թվային և ոչ թվային **արտեֆակտներ**:



Նկարում 1950 թ. հնագիտական պեղումների ժամանակ հայտնաբերված **արտեֆակտ** է, որ վկայում է Ուրարտուի թագավոր Արգիշտի I-ի կողմից կառուցված Էրեբունի ամրոցի մասին. «*Խալդ աստծո մեծությամբ Արգիշտին՝ Մենուայի որդին, այս անառիկ ամրոցը կառուցեց և անվանեց Էրեբունի քաղաք՝ ի հզորություն Բիայնա երկրի և ի սարսափ թշնամիներին: Արգիշտին ասում է... Հողն ամայի էր, այստեղ ես մեծ գործեր կատարեցի: Խալդ աստծո մեծությամբ Արգիշտի՝ Մենուայի որդի, արքա հզոր, արքա Բիայնա երկրի, տերը Տուշպա քաղաքի»:
Այն համարվում է Երևանի «ծննդյան վկայականը»:*



Արտեֆակտ (լատիներեն՝ artefactum, arte – արհեստականորեն և factus – պատրաստված), նշանակում է մարդու աշխատանքի ցանկացած արդյունք կամ մարդու կողմից պատրաստված կամ մշակված ցանկացած առարկա և երևույթ:

Կենդանական աշխարհը նույնպես ստեղծում է արտեֆակտներ. վայրի մեղուներն իրենց մեղրը պահելու համար ստեղծում են փեթակներ և բնական կաղապարներ՝ մեղրն ամբարելու համար, թռչունները՝ բներ, իսկ կուղբերը՝ ամբարտակներ: Բայց այս հատկանիշները բնազդային վարքի օրինաչափությունների արդյունք են և չեն կարող փոփոխվել իրավիճակներին համապատասխան: Մարդիկ, ի տարբերություն կենդանական աշխարհի, չունեն բարձր զարգացած բնազդային ազդակներ, բայց ստեղծագործ մտքի շնորհիվ ունակ են առաջադրելու տեխնիկական լուծումներ:

Հնագիտական պեղումների ժամանակ հայտնաբերված ցանկացած գտածո արտեֆակտ է, օրինակ՝ գործիքը, զենքը կամ զարդարանքը: Այդ արտեֆակտներն օգնում են մեզ պատկերացնելու, թե ինչպիսին էր տվյալ ժամանակաշրջանի քաղաքակրթությունը:

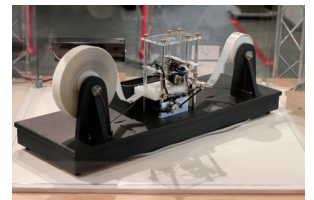
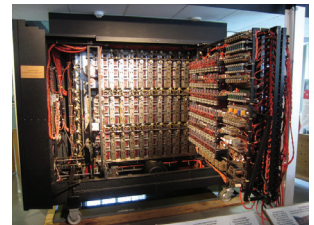
Համակարգչով ստեղծված ցանկացած ծրագիր, ֆայլ, պատկեր, տեքստ, տեսանյութ, ներկայացում կամ վեբ էջ նույնպես հաշվողական արտեֆակտ է: **Ժամանակակից համակարգիչը հաշվողական արտեֆակտների փոխկապակցված համակարգ է:** Հաշվողական արտեֆակտները մարդկանց հնարավորություն են տալիս տեսնելու կամ կիրառելու ստեղծագործական զարգացման գործընթացները: Հաշվողական արտեֆակտները բաժանվում են երեք խմբի՝ **նյութական, վերացական և սահմանային:**

✓ **Նյութական արտեֆակտները** բոլոր այն սարքերն են, որոնք կարելի է տեսնել, շոշափել, կիրառել:

ռել, օրինակ՝ մոնիտորը, մկնիկը, կոշտ սկավառակը, կամ տեղեկատվության այլ կրիչներ:

- ✓ **Վերացական արտեֆակտները** մարդկային գործողությունների և գործունեության արդյունք են, օրինակ՝ երաժշտական ստեղծագործությունները, վեպերը, գեղարվեստական կերպարները: Վերացական արտեֆակտի օրինակ է նաև Թյուրինգի մեքենան: Յուրաքանչյուր քայլի ժամանակ վերցնում էր սլաքի ցույց տված նշանը, այնուհետև կարող էր ցուցումներին համապատասխան դա փոխել՝ մեկ քայլ աջ կամ ձախ գնալով:
- ✓ **Սահմանային արտեֆակտները** և՛ վերացական են, և՛ նյութական: Այս արտեֆակտները վերացական արտեֆակտների միջոցով փոփոխություններ են առաջացնում նյութական աշխարհում: Ավելին, նրանց գործողությունները կախված են այդ նույն գործողությունների կատարման հիմքում ընկած նյութական մարմնից: Այդ իսկ պատճառով այս արտեֆակտներն անվանում են նաև *liminal*, որ նշանակում է երկիմաստ վիճակ: Օրինակ՝ համակարգչային ծրագրերը կամ ծրագրակազմը:

1936 թ. մաթեմատիկոս Ալան Թյուրինգը ստեղծեց Թյուրինգի վերացական մեքենան՝ «a-machine» (ավտոմատ մեքենա), որը կարող է մոդելավորել համակարգչային ցանկացած ալգորիթմ, ինչքան էլ բարդ լինի այն:



Համակարգչային գիտությունը հաշվողական արտեֆակտների գիտություն է:

Հաշվողական արտեֆակտները կարող են օգտագործվել նաև այլ հաշվողական արտեֆակտներ ստեղծելու համար:

Խաղեր ստեղծելու ծրագրերի միջոցով կարող ենք ստեղծել մեր սեփական խաղը:

Առօրյա կյանքում հանդիպում և կիրառում ենք տարբեր հաշվողական արտեֆակտներ: Դրանք կարող են աշխատել ինքնուրույն, օրինակ՝ բջջային հեռախոսները, էլեկտրոնային ժամացույցները, սոցիալական մեդիայի հավելվածները և այլն: Կարող են նաև լինել արտեֆակտի բաղադրիչներ, ինչպիսիք են ֆիլմում համակարգչի միջոցով ստեղծված դրվագները, երաժշտությունը:





Հաշվողական արտեֆակտի մշակման ստեղծագործական գործընթացը կարող է ներառել ոչ ավանդական, այդ գործընթացի համար չնախատեսված տեխնիկայի կիրառում: Օրինակ՝ ծրագրային միջավայրերում պատկեր ստեղծելը՝ օգտագործելով գույների պատահական սկզբունքը, երաժշտական գործիքների և տեխնիկայի օգտագործումը՝ տեսանյութ ստեղծելու համար:

Նոր տեխնոլոգիաների միջոցով վերհրական (վիրտուալ իրականության) աշխարհներ նախագծելը պահանջում է այնպիսի հմտություններ, ինչպիսիք են նկարչությունը, եռաչափ մոդելավորումը, շարժման նկարահանումը, գրաֆիկական դիզայնը և համակարգչային ծրագրավորումը:

Թվային աշխատանքների կարևոր մասը քայլերի հաջորդականության մշակումը և ստուգումն է՝ սխալները գտնելու և շտկելու նպատակով: Օրինակ՝ տիեզերանավը տիեզերք ուղարկող թիմի անդամը ունի տիեզերանավը գործարկելու միայն մեկ հնարավորություն: Դա նշանակում է, որ մինչ գործարկումը պետք է համոզվել, որ գտնվել և շտկվել են առկա կամ հնարավոր բոլոր խնդիրները: Թվային աշխատանքները միշտ չէ, որ պետք է կատարվեն միևնույն հերթականությամբ: Դա մշտական խնդիրների լուծման գործընթաց է, որը կարող է դիտարկվել տարբեր տեսանկյուններից: Թվային աշխատանքների ստեղծման կարևորագույն երեք հիմնական փուլերն են.

1. ԳԱՂԱՓԱՐԱՅԻՆ ՓՈՒԼ

Այս փուլը պատասխանատու է թվային աշխատանքի ստեղծման համար: Ենթադրում է գաղափարի պլանավորում՝ հիմնվելով նոր և նախկինում օգտագործված մեթոդների վրա:

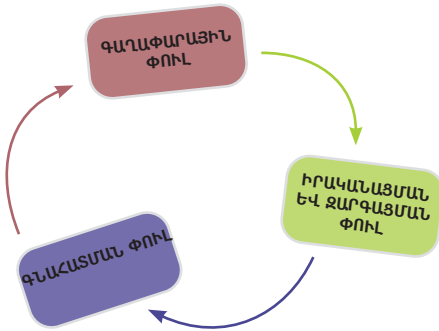
2. ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՓՈՒԼ

Այս փուլի ընթացքում ստեղծվում, մշակվում կամ իրականացվում է հաշվողական արտեֆակտը:

3. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՓՈՒԼ

Գնահատման փուլում ստուգվում է արտեֆակտը՝ համոզվելու համար, որ այն ծառայում է իր նպատակին:

Թվային աշխատանքներ ստեղծելիս պետք է վերը նշված երեք փուլերը համակարգված և փոխկապակցված լինեն:



Արտեֆակտը մշակելիս անհրաժեշտ է՝

- ✓ կատարել արտեֆակտի վերաբերյալ տվյալների ամբողջական հավաքագրում,
- ✓ ստուգել արտեֆակտը՝ վերջնական արտադրանքի սխալներից խուսափելու համար. արտեֆակտը չպետք է պարունակի ուղղագրական կամ քերականական սխալներ,





- ✓ կիրառել ռեսուրսներ և համեմատել տարբեր արտեֆակտների օրինակների հետ՝ լավագույն որակ գրանցելու համար,
- ✓ ստուգել արտեֆակտը՝ արդյոք այն ծառայում է իր նպատակին կամ լուծում է հայտնաբերված խնդիրը,
- ✓ արտեֆակտի վերաբերյալ լսել այլոց կարծիքը:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ինչ է արտեֆակտը:
2. Ինչ է հաշվողական արտեֆակտը:
3. Թվարկեք հաշվողական արտեֆակտների տեսակներ:
4. Ինչ տեսակի հաշվողական արտեֆակտ կցանկանայիք ստեղծել:
5. Բերել հաշվողական արտեֆակտների օրինակներ:
6. Բերված օրինակներից առանձնացնել այն արտեֆակտը, որը որակապես ավելի լավն է:
7. Ինքնուրույն աշխատող հաշվողական արտեֆակտի ինչպիսի օրինակներ գիտեք:
8. Ինչպե՞ս են ստեղծվում թվային աշխատանքները:
9. Ինչպիսի փուլերով է ընթանում թվային աշխատանքի ստեղծումը:



Ստուգի՛ր գիտելիքներդ

1. **Մարդու կողմից պատրաստված կամ մշակված ցանկացած առարկա և երևույթ կոչվում է՝**
 - ա. ստեղծագործություն
 - բ. արտեֆակտ
 - գ. տեխնոլոգիա
2. **Նշվածներից ո՞րը արտեֆակտի տեսակ չէ.**
 - ա. նյութական
 - բ. վերիրական
 - գ. վերացական
 - դ. տեսական
 - ե. սահմանային
 - զ. գծային
3. **Մարդկային գործողությունների և գործունեության արդյունք են՝**
 - ա. վերացական արտեֆակտները

- բ. սահմանային արտեֆակտները
- գ. նյութական արտեֆակտները

4. Թվային աշխատանքի ստեղծման փուլ չէ.

- ա. գաղափարային
- բ. ստեղծման
- գ. գնահատման
- դ. մշակման
- ե. իրականացման և զարգացման
- զ. ներկայացման

5. Նոր և նախկինում օգտագործված մեթոդների վրա հիմնված մտահղացման պլանավորումը թվային աշխատանքի ստեղծման փուլն է.

- ա. գաղափարային
- բ. ստեղծման
- գ. գնահատման
- դ. մշակման
- ե. իրականացման և զարգացման
- զ. ներկայացման

Առաջադրանք 1

Առանձնացրե՛ք ձեր սիրած մասնագիտությունը՝

տիեզերագնաց, կենսաբան, խոհարար, ոճաբան, իրավաբան, երաժիշտ, սննդաբան, վիրաբույժ, ուսուցիչ, ծրագրավորող:

Աղյուսակը լրացրե՛ք ըստ ձեր ընտրած մասնագիտության:

1.	Ընտրե՛ք վերը նշված մասնագիտություններից մեկը:
2.	Որքանով են հաշվողական մտածողության հմտություններն առնչվում ձեր ընտրած մասնագիտությանը:
3.	Ի՞նչ արտեֆակտ կարող է կիրառվել կամ ստացվել այդ մասնագիտության արդյունքում:





Առաջադրանք 2

Ինչպե՞ս կարելի է ստեղծել ստորև բերված նկարը:



Առաջադրանք 3

Ընտրե՛ք լավագույն արտեֆակտը և հիմնավորե՛ք ձեր ընտրությունը:

Ընտրե՛ք լավագույն արտեֆակտը և հիմնավորե՛ք ձեր ընտրությունը:	
	
	
	
	

Օգտագործված գրականություն և պաշարներ

ՀՀ կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարություն	https://escs.am/am
«ԿՋՆԱԿ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ	https://kznakhimnadram.blogspot.com/
Գիտսերունդ	https://platform.gitserund.am/
Arlis	https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=174760
Մեդիա նախաձեռնությունների կենտրոն	https://media.am/
«Քան» ակադեմիա	https://hy.khanacademy.org/
Վիքիպեդիա	https://hy.wikipedia.org/
BBC BITESIZE	https://www.bbc.co.uk/bitesize
LearningApps.org	https://learningapps.org
Isaac computer science	https://isaaccomputerscience.org/
Youtube	https://www.youtube.com
Նայիրի հայերեն բառարան	http://www.nayiri.com/
Հայաստանի ազգային պատկերասրահ	http://www.gallery.am/hy/
Հայերեն Օնլայն Բառարան	https://bararonline.com/
ISMA Բացատրական բառարան	http://www.translator.am/am/index.html
Klavarog	http://klava.org
Փոքրիկ.am	https://poqrik.am/

ՀԱՄԱԿԱՐԳԶԱՅԻՆ ՏԵՐՄԻՆՆԵՐԻ ԲԱՌԱՐԱՆ

ԱՆԳԼԵՐԵՆ	ՀԱՅԵՐԵՆ
algorithm	քայլաշար, կանոնաշար
alignment, align	տողաշտկում, հավասարեցում
archive	պահոց, արխիվ
argument	փաստարկ, անկախ փոփոխական
automatic	ավտոմատ, ինքնեկ, ինքնաշխատ
background	խորապատկեր, ետնապատկեր
BIOS	մուտքի-էլքի ներդրված համակարգ
blank	չլրացված թուղթ, ձևաթուղթ
bold	թավ, թավատառ
box	արկղ, տուփ
browser	զննարկիչ, դիտարկիչ
bucket	դոյլ
buffer memory	փոխանակման բուֆեր
byte	բայթ
cancel	չեղարկել
CD	խտասկավառակ, հիշողության սկավառակ
cell	բջիջ
chat	զրուցարան
chart	գծապատկեր
click	քլիք, մկնիկի շխկոց
clipboard	սեղմատախտակ
clone	նմանակ, կրկնօրինակ
close	փակել
code	կոդ, այլագիր, ծածկագիր
coding	կոդավորում, այլագրում, ծածկագրում
column	սյուն, սյունակ
comment	մեկնաբանություն, ծանոթագրություն
compact disk	խտասկավառակ
computer	համակարգիչ
control	կառավար, հսկիչ, հսկում
converter	փակերպիչ, ազդանշանը մի տեսակից մյուսին ձևափոխող սարք
copy	պատճենել
current	ընթացիկ
cursor	ցուցիչ
cut	կտրել
design	կառուցվածք, ձևավորում
desktop	աշխատանքային սեղան
digit	թիվ, թվանշան
disk	սկավառակ
display	էկրան, ցուցարկիչ
document	փաստաթուղթ
edit	խմբագրել
empty	դատարկ
end band	վերջնաէջ

enter	մուտքագրել
false	կեղծ, սխալ
fast	արագ
file	նիշք, նշոց, ֆայլ
folder	թղթապանակ, պանակ
folio	էջաթիվ
font	տառաշար, տառատեսակ
format	ձևաչափ
formula	բանաձև
forum	ֆորում, համաժողով
forward	առաջ
free	ազատ, անվճար
Google Maps	Google քարտեզ
hardware	սարքաշար
hide	թաքցնել
HDD	կոշտ մագնիսական սկավառակ
home	հիմնական, գլխավոր
index	ցուցանիշ, ինդեքս
informatika	տեղեկագիտություն
Image	նկար, պատկեր
information	տեղեկույթ (ընդհանուր հասկացություն), տեղեկություն (որոշակի իմաստ ունեցող)
insert	տեղադրել, զետեղել
Internet	համացանց
italic	շեղագիր, շեղատառ
keyboard	ստեղնաշար
license	արտոնագիր
line	գիծ, տող
link	հղում
local	տեղային
matherboard	մայրական սալիկ
machine word	մեքենայական բառ
microcards	մանրաքարտ
model	մոդել, կաղապար
name	անվանում
number	համար
off-line	անցանց, ցանցից դուրս
on-line	առցանց
opacity	անթափանցիկություն
open	բացել
operating system	օպերացիոն համակարգ
organize	կազմակերպել
page	էջ
paper	թուղթ
paragraph	պարբերություն
parameter	պարամետր, ցուցանիշ
password	գաղտնաբառ

paste	ստանձել, տեղադրել
pixel	պիքսել, էկրանի պատկերի փոքրագույն մասնիկ
presentation	սահիկահանդես, սահիկաշար, շնորհանդես
print	տպել
printer	տպիչ
process	գործընթաց
processor	մշակիչ, համավարիչ
profile	անձնական էջ
program	ծրագիր
programming	ծրագրավորում
project	նախագիծ, պլան, առաջարկ, ծրագիր
projector	տեսածրիչ
protocol	հաղորդակարգ, արձանագրություն
RAM (random-access memory)	օպերատիվ հիշող սարք
refresh	թարմացնել
rename	անվանափոխել, վերանվանել
restore	վերականգնում
ROM (read-only memory)	միայն կարդալու հիշողություն
rows	տող
scan	ծրել, տեսածրել
scanner	ծրիչ, տեսածրիչ
search	որոնում
select	ընտրել, նշել
server	սպասարկիչ, հատուկ պրոցեսոր
setting	կայվածք, կարգաբերումներ
setup	կառուցվածք
shadow	ստվեր
shapes	ձևեր, ուրվագծեր
shut down	անջատել, փակել
show	ցուցադրում
site = web site	կայք
size	չափս
slide	սահիկ
software,	ծրագրաշար
spam	փոստաղբ
start	մեկնարկ
step	քայլ
table	աղյուսակ
text	գրվածք, տեքստ
transform	փոխակերպում, փոխակերպել, վերափոխել
underline	ընդգծում, ընդգծել
undo	չեղյալ հայտարարել
update	արդիացնել
user	օգտվող, օգտագործող
user name	մուտքանուն, օգտվողի անուն
web	նստայն, ցանց
web camera	վեբ խցիկ
wizard	մոգ, վարպետ

ԲՈՎԱՆ ԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

§ 1. Տեղեկատվությունները եվ ՄԱՐԴԸ	5
§ 2. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐ ԵՎ ԱՂԲՅՈՒԻՐՆԵՐ	11
§ 3. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐ	17
§ 4. ԿԵՂԾ ԵՎ ՃՇՄԱՐԻՏ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	21
§ 5. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ ԵՎ ՄԱՐԴԸ	26
§ 6. ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՎԱՏ ԵՎ ԼԱՎ ԴԻՍԵՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ	32
§ 7. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ՀԱՄԱՑԱՆՑԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐՈՎ	37
§ 8. ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ԽՄԲԱԳՐԻԶ	46
§ 9. ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԻ ՏԱՐՐԵՐ	49
§ 10. ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ԽՄԲԱԳՐԻԶՆԵՐՈՒՄ ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ՊԱՏԿԵՐՆԵՐԻ ՏԵՂԱԴՐՈՒՄԸ	54
§ 11. ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒՄ ԵՆՔ ԱՌՑԱՆՑ	60
§ 12. ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆ	64
§ 13-14. ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՆՔ ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՄՏԱԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆ	70
§ 15. ՀԱՄԱԿԱՐԳԶԻ ՆԵՐՄՈՒԾՄԱՆ ԵՎ ԱՐՏԱԾՄԱՆ ՍԱՐՔԵՐ	79
§ 16. ՀԱՄԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ԲԼՈՎ	85
§ 17. ԾՐԱԳՐԱՅԻՆ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ	91
§ 18. ԱԼԳՈՐԻԹՄ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆԸ	96
§ 19. ԱԼԳՈՐԻԹՄՆԵՐՆ ԱՌՕՐՅԱ ԿՅԱՆՔՈՒՄ	104
§ 20. ԱԼԳՈՐԻԹՄՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ	107
§ 21. ՓՈՓՈԽԱԿԱՆԻ ՀԱՅԵՑԱԿԱՐԳԸ	113
§ 22. ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՆԵՐԸ ԾՐԱԳՐԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵՋ	116
§ 23. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՄԸ ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ	119
§ 24. ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐ	123
§ 25. ՊԱՐՋ ՀԱՇՎԱՐԿՆԵՐ՝ ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ԱՂՅՈՒՍԱԿԻ ՄԻՋՈՑՈՎ	126
§ 26-27. ԹԻՄՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼՈՒ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ	131

**ԳԱՅԱՆԵ ԱՏՅՈՊԱՅԻ ՎԵԼԻՋԱՆՅԱՆ
ՀԱՍՄԻԿ ՎԱՀՐԱՄԻ ԱՅՎԱԶՅԱՆ**

**ԹՎԱՅԻՆ ԳՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՎ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ**

**ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑԻ
5-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆԻ ԴԱՍԱԳԻՐՔ**

Հրատ. բաժնի ղեկավար՝	Հռիփսիմե Մադոյան
Տեխնիկական խմբագիր՝	Արարատ Թովմասյան
Սրբագրիչ՝	Նելլի Հայրապետյան
Ձևավորումը և կազմը՝	Վիտալի Ասրիևի
Համակարգչային էջադրումը՝	Նարինե Հովհաննիսյանի

Չափսը՝ 70x100 1/16:
Տպագրությունը՝ օֆսեթ: Ծավալը՝ 9 տպ. մամուլ:
Տառատեսակը՝ GHEA Koryun:
Տպաքանակը՝ 40276 օրինակ:



Անտարես

«Անտարես» հրատարակչատուն
ՀՀ, Երևան-0009, Մաշտոցի պող. 50ա/1
Հեռ.՝ (+374 10) 58 10 59, 58 76 69
antares@antares.am
www.antares.am