

## Նախաբան

Կրթական ձեռնարկների եւ դասագրքերի նախաբանում, անշուշտ, կարելու է նկարագրել, թե ինչպես է գիրքը գրված, ինչպես է ենթադրվում այն օգտագործել եւ այլն, սակայն ավելի կարելու է գրել, թե ինչի մասին է գիրքը, եւ որն է գրքի նպատակը:

Կյանքի ընթացքը նոր ժամանակներում գլխապտույտ արագություն է ապրում: Աշխարհը հաճախ, մեր՝ մահկանացուներիս կամքից անկախ, մեր աչքի առջեւ, սրընթաց փոխվում է ամեն օր, ամեն ժամ: Ու մենք, կամա թե ակամա, շարժվում ենք հոսանքի ուղղությամբ, սովորում ու համակերպվում ենք մեզ հրամցված նորություններին եւ կենսակերպին:

Չարգանում ու ստեղծվում են նոր մասնագիտություններ, ի հայտ են գալիս նոր ստեղծագործական երեւույթներ եւ ասպարեզներ: Այս առումով համակարգչային ծրագրերի կառուցումը եւ ծրագրավորումը ոչ միայն գտնվում է այդ հարափոփոխ գործունեությունների կիզակետում, այլ նաեւ կարող է չափազանց հետաքրքիր գործ լինել՝ հազեցած ստեղծագործական եւ մասնագիտական գիտելիքներով:

Ծրագրավորողը տեսնելով, որ իր ստեղծած ծրագիրը իր ձեռքի տակ աճում եւ դառնում է հուսալիորեն աշխատող, կարող է ապրել նույն ուրախությունը եւ հրճվանքը, ինչ զգում են նկարիչը, երաժիշտը, երբ ստեղծում են մի նոր պատկեր, մի նոր սինֆոնիա, եւ կամ մաթեմատիկոսը, երբ կառուցում է էլեգանտ մաթեմատիկական ապացույց:

Ամեն մի նոր ծրագիր ստեղծելիս ծրագրավորողը կարող է վեր ցատկել ու գոռալ՝ «Է՛վրիկա»...

Մարդ ի ծնե հմուտ ծրագրավորող չի լինում, այլ հենց այնպես, ինչպես արհեստավորն է սովորում իր արհեստը, այնպես էլ մարդ կարող է սովորել ծրագրավորել՝ ուսումնասիրելով ուրիշների աշխատանքը, փորձելով քայլ առ քայլ սեփական օրինակներով ձեռք բերել նոր հմտություններ, ի հայտ բերել տարբեր մեթոդներ եւ նորարարություններ:

50 տարուց ավելի է, ինչ զբաղվում եմ համակարգչային գիտություններով, գրել եմ տարբեր ուրտոների համար նախատեսված համակարգչային տասնյակ լեզուներով ծրագրեր: Հաշվի առնելով շվեդական կրթական համակարգում երկար տարիների մանկավարժական ու կրթական փորձս, ինչպես նաեւ հայ գրականության ու մշակույթի ոլորտում ձեռք բերած գիտելիքներս եւ գործունեությունս, ձեռնարկեցի այս գրքի ծնունդը՝ նկատի ունենալով այն հսկայական քայլերը եւ հետաքրքրությունը, որ այս ոլորտում առկա են Հայաստանի Հանրապետությունում, մասնագիտական գրականության ու գրքերի պակասը եւ այն հսկայական բացը, որ զգալի է

ուղրտի աշխատողների, ուսանողների, աշակերտության եւ հետաքրքրվող այլ շրջանակի համար:

Այս գիրքը սովորեցնում է ծրագրավորման արհեստի հիմունքները՝ օգտագործելով Java լեզվի լայն ու համապարփակ հնարավորությունները, նաեւ ոչ միայն Java լեզվի քերականությունը եւ լեզուն, այլ ծրագրավորման մտածելակերպը, տրամաբանությունը, մեթոդիկան: Այնպես որ, այն օգտակար է նաեւ նրանց համար, ովքեր ծրագրավորում կամ ցանկանում են ծրագրավորել մի այլ լեզվով:

Գիրքը սահուն անցնում է նյութի միջով: Գրքից օգտվելու համար հարկավոր չէ ծրագրավորման մասին ունենալ նախնական գիտելիքներ:

Դուք սկզբից սկսում եք ծանոթանալ ամենապարզ ծրագրերի կառուցվածքներին, կատարում եք գրքում ներկայացված բազմաթիվ լիակատար եւ գործնական օրինակները եւ վարժությունները: Դուք ոչ թե, ինչպես ասում են, անգիր եք անում կոդերը, այլ յուրացնում եք դրանց բովանդակությունը եւ գործածությունը:

Սովորելով եւ զարգացնելով ձեր հմտությունները, մասնագիտանալով լեզվի առավել զարգացած տեխնիկային ու մեթոդներին՝ գրում եք ձեր ինքնուրույն, ստեղծագործ ծրագրերը:

Թեեւ գիրքը պարունակում է Java լեզվի հիմունքները, սակայն ներառում է բավականին լայն եւ զարգացած թեմաներ եւս, այնպես որ, այս առաջին գրքի նկատմամբ արձագանքներից եւ հաջողությունից է կախված հաջորդ գրքերի իրականացումը: Կարելի է ստեղծել նաեւ փոքր ծավալի գրքույկներ, որոնցում կանդրադառնանք մասնավոր թեմաների եւ այլն:

Գիրքը հնարավորինս հեշտ, հաճելի ընթերցվող եւ հասկանալի դարձնելու համար օգտագործվել են բավականին նպատակահարմար ձեւավորումներ: Այս գրքով աշխատելուց հետո դուք պետք է կարողանաք գրել բավականին զարգացած ծրագրեր, որոնք կարող են պարունակել ավելի մեծ ծավալով տվյալներ, մշակել ու կատարել տարբեր տեսակի հաշվարկներ:

Գրքի գրաֆիկական բաժինը զարգացնելու համար օգտագործվել են ոչ միայն Java լեզվի սեփական գրաֆիկական ձեւավորումները, այլ նաեւ ընդգրկվել են ինտեգրված զարգացման միջավայրի՝ NetBeans-ի տրամադրած գրաֆիկական դիզայնի հեշտ եւ ճկուն հնարավորությունները:

Որպեսզի կարողանաք մուտք գործել գիտական տարբեր ուղրտների, օրինակ՝ սմարթֆոնների համար նախատեսված հավելվածներով ծրագրերի մշակման ուղրտ, «սեփական ոտքի վրա կանգնելու համար» (ինչպես սովորաբար ասվում է) հարկավոր է ձեռք բերել կայուն եւ լայն հիմնական գիտելիք:

### Ո՞ւմ համար է գիրքը:

Գիրքը նախատեսված է ուսանողների, ավագ եւ կրթական այլ համակարգերի աշակերտության, ինչպես նաեւ բոլոր նրանց համար, ովքեր ցանկանում են սովորել ինքնուրույն, առանց հավելյալ օժանդակության:

### Ինչպե՞ս կարդալ գիրքը:

Լավագույնը այն է, որ գիրքը պետք է կարդալ սկզբից մինչեւ վերջ, հերթականությամբ: Տարբեր բաժինները հաջորդաբար կապակցված են միմյանց: Բազմաթիվ օրինակներ եւ վարժություններ վերաբերում են այն ամենին, ինչ սովորել եք նախկին գլուխներում:

Յուրաքանչյուր գլուխ պարունակում է համապատասխան գործնական օրինակներ, վարժություններ եւ առաջադրանքներ, որոնց օգնությամբ կարող եք տիրապետել նյութի էությանը: Ծրագրավորումը հստակ գործնական արհեստ է, դուք չեք կարող սովորել որեւէ արհեստ կամ մեքենա վարել այդ մասին միայն գրքեր կարդալով: Նույնը ամենայն ճշտությամբ վերաբերում է ծրագրավորմանը:

Դուք պետք է ինքնե՛րդ փորձեք եւ անվե՛րջ փորձեք:

Գրքից առավելագույն օգուտ քաղելու համար չպետք է շրջանցել վարժությունները. կատարե՛ք դրանք, երբ հայտնվում են:

Սահման քաջաց գեղն յուրյանց...

Ի սկզբանե էր բանը եւ բանն էր *ամեն ինչ...*

### 1.1 Ինչ է համակարգիչը

Համակարգիչը շատ առումներով ֆանտաստիկ մեքենա է, որի խնդիրն է մշակել եւ պահպանել տեղեկատվությունը: Մարդը պատմության ընթացքում օգտագործել է շատ այլ մեքենաներ, ինչպիսիք են մեխանիկական բազմաթիվ սարքավորումները, շոգեմեքենաները, հողմաղացները եւ շատ այլ պարզ կամ բարդ մեքենաներ:

Այս եււման մեքենաները կարողացել են օգտագործվել միայն մեկ նպատակով եւ նախագծված են կոնկրետ աշխատանքային առաջադրանք կատարելու համար:

Իսկ համակարգիչը ունի յուրահատուկ հատկանիշ, որով տարբերվում է այլ մեքենաներից: Այն կառավարվում է ծրագրով: Ծրագիրը հրահանգների հերթականություն է, որոնք քայլ առ քայլ հուշում են համակարգչին՝ ինչ անել: Ծրագրերը փոխելով՝ համակարգչին կարող ենք ստիպել կատարել տարբեր գործողություններ:

Երբ խոսում ենք համակարգիչների մասին, առաջին հերթին նկատի ունենք սովորական սեղանադիր (PC) համակարգիչները կամ շարժական համակարգիչները (նոութբուքներ): Դա այնքան էլ լիարժեք պատկերացում չի տալիս:

Համակարգիչներ օգտագործվում են ինչպես պարզ, այնպես էլ բազմաթիվ բարդ տեխնիկական համակարգերում՝ որպես մասնիկներ, ինչպես օրինակ՝ բջջային հեռախոսներում, ռոբոտներում, ինքնաթիռներում, տիեզերանավերում եւ այլն...

## Գլուխ 1 Ներածություն

Համակարգիչը հազվադեպ է նախատեսված հատուկ նպատակի համար: Օրինակ, շենքի դռների մուտքն ու ելքը վերահսկելու համար կարելի է օգտվել ցանկացած համակարգիչ: Նույն համակարգիչը, թերեւս, հավանաբար կարող է օգտագործվել նաեւ ֆիլմ դիտելու, էլեկտրոնային նամակ ուղարկելու, տեսակապով միանալու եւ շատ այլ նպատակներով:

Համակարգիչներն օգտագործվում են տարբեր մեքենաներ կառավարելու, հաղորդակցվելու, վերահսկելու համար, դրանք տեղեկությունների հսկայական շտեմարաններ են եւ պահպանում են բազմատեսակ ու բազմաբնույթ ինֆորմացիա:

Բոլոր տարբերություններով հանդերձ՝ համակարգիչները հիմնականում նույնն են: Դրանք բոլորն էլ պարունակում են մեկ կամ մի քանի **պրոցեսորներ, չիպեր** եւ այլ էլեկտրոնային բաղադրիչներ:

Սովորական սեղանադիր համակարգիչը կազմված է տարբեր փոխկապակցված մասերից կամ բաղադրիչներից, որոնցից ամենակարեւորներն են **Կենտրոնական մշակիչ հանգույցը (ԿՄՀ) (Central Processing Unit, CPU)** եւ **առաջնային հիշողությունը (Random Access Memory, RAM)**, որը կոչվում է նաեւ **աշխատանքային հիշողություն**:

Կարող ենք նույնիսկ ասել, որ այս երկու բաղադրիչները կազմում են հենց բուն համակարգիչը, իսկ մնացյալը կողմնակի, օժանդակ սարքեր են:

### 1.2 Պրոցեսոր

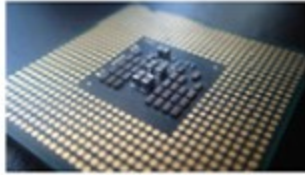
Պրոցեսորը, ինչպես սովոր ենք ասել, համակարգչի «ուղեղն» է. այն տարբեր բաղադրիչների միջեւ (RAM, կոշտ սկավառակ, գրաֆիկական քարտ եւ այլն...) կազմակերպում է տվյալների փոխանակումը:

Պրոցեսորի հիմնական խնդիրներն են՝

- հիշողության մեջ պահվող տվյալների հասանելիություն,
- տվյալների մշակում,
- հիշողության մեջ տվյալների պահպանում:

Պրոցեսորը կատարում է մաթեմատիկական եւ տրամաբանական հաշվարկները, որոնք իրենց հերթին օգտագործողին թույլ են տալիս հաղորդակցվել համակարգչի հետ եւ ցուցադրել տվյալները:

Նկ.1.1-ը ցույց է տալիս համակարգչի սխեմատիկ ամենակարեւոր մասերի պատկերը:

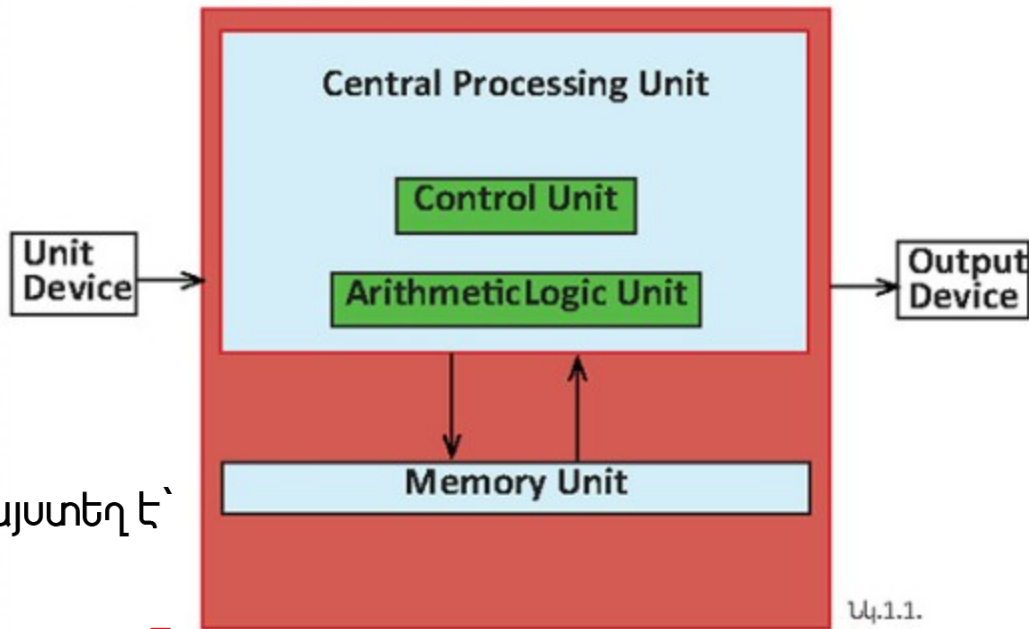


Պրոցեսորը համակարգչի հիմնական միկրոսխեման է, որը կատարում է մաթեմատիկական եւ տրամաբանական գործողությունների մեծ մասը, ապահովում է կապը համակարգչի տարբեր սարքավորումների միջեւ:

Պրոցեսորն ունի թվաբանական-տրամաբանական միավոր (**arithmetic logic unit, ALU**), որը պարունակում է էլեկտրոնային սխեմաներ (electronic circuits), որոնք եւ մշակվող տվյալների վրա կարող են կատարել տարբեր գործողություններ, օրինակ՝ գումարում, հանում, բազմապատկում եւ բաժանում:

Պրոցեսորում կա նաեւ կառավարման միավոր (**control unit**), որը որոշում է, թե համակարգիչը ո՞ր գործողությունները եւ ի՞նչ հերթականությամբ պետք է կատարի: Կառավարման հսկիչ համակարգը ուղարկում է կառավարման ազդանշաններ, որոնք կարգավորում են համակարգչի մյուս ստորաբաժանումները:

Պրոցեսորի արագությունը չափվում է մեգահերցով (MHz) կամ գիգահերցով (GHz), որը չափում է, թե վայրկյանում պրոցեսորը քանի հրահանգ կարող է կատարել: (MHz -ը մոտավորապես միլիոն *հրահանգ/վրկ* է, իսկ GHz -ը՝ մոտ միլիարդ *հրահանգ/վրկ*):



ամբողջական գիրքն այստեղ է՝

Bookmark