

7. ԻՆՏԵՐՆԱԶԻԱԶԻ ԿՈՐԱՎՈՐՈՒՄԸ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉՈՒՄ

§ 7.1. Նշաններ: Նշանային համակարգեր

Ընկալման ձևից կախված՝ նշանները լինում են. տեսողական, լսողական, շոշափելի, հոտառական և համային:

Տեսողական նշանները մենք ընկալում ենք տեսողության շնորհիվ: Այդպիսիք են տառերն ու թվերը, երաժշտության նոտաները, երթևեկության նշանները և այլն:

Լսողության միջոցով ստացած **լսողական նշանների** թվին են պատկանում բանավոր խոսքում օգտագործվող հնչյունները, տարբեր ձայնային ազդանշանները (զանգ, ամպրոպի որոտ, ավտոմեքենաների ազդանշաններ և այլն):

Շոշափելի նշանների շարքին կարելի է դասել կույրերի համար ստեղծված այբուբենը, որը մշակվել է XIX դարի կեսերին ֆրանսիացի գիտնական Լուի Բրայլի կողմից: Այս այբուբենում յուրաքանչյուր տառին թղթի վրա արված որոշակի անցքերի համախումբ է համապատասխանում. մատները թղթի վրա սահեցնելով ու անցքերը շոշափելով կարելի է ընթերցել համապատասխան տեքստը:

Հոտառական և **համային** նշանները մարդկանց համար ինֆորմացիա փոխանցելու հիմնական միջոց չեն համարվում. դա առավել յուրահատուկ է կենդանական աշխարհին:

Ինֆորմացիա փոխանցելու համար մարդիկ կիրառում են հատուկ նշաններ՝ ազդանշանների տեսքով: Տարբերում են ձայնային, լուսային, ջերմային և այլ տիպի ազդանշաններ: Ազդանշանները կարող են արտահայտվել շարժումների, բառերի, դիմախաղի և այլ պայմանաշանների միջոցով:

Որոշակի նպատակով համախմբված նշանների հավաքածուն անվանում են **նշանային համակարգ**:

Այդպիսիք են բնական լեզուները, հաշվման համակարգերը և այլն:

Մարդիկ ինֆորմացիա փոխանակելու նպատակով բնական լեզուներ են օգտագործում՝ հայերեն, անգլերեն, ռուսերեն, ֆրանսերեն, չիներեն և այլն: Այսպիսով՝ ինֆորմացիան նախ և առաջ ներկայացվում և փոխանցվում է բնական լեզուների միջոցով: Բնական լեզուների հիմքում տարբեր այբուբեններ են ընկած: Այբուբենը պայմանաշանների հավաքածու է, որի միջոցով հնարավորություն է ստեղծվում արտահայտելու յուրաքանչյուր լեզվին յուրահատուկ հնչյունների համակարգը: Հայերեն լեզվի հիմքում ընկած է 39 պայմանաշան (տառ)

պարունակող այբուբեն, անգլերենում՝ 26, ռուսերենում 32, չիներենում՝ տասնյակ հազարավոր պայմանանշաններ պարունակող այբուբեն: Ուղղագրության կանոնների համաձայն՝ այբուբենի տառերով կազմվում են լեզվի հիմնական օբյեկտները՝ բառերը, այնուհետև բառերի միջոցով, քերականության կանոնների համաձայն՝ նախադասությունները: Թե՛ քերականության, և թե՛ ուղղագրության կանոնների համակարգերը պատմական հիմք ունեն, և, չնայած դրան՝ բոլոր բնական լեզուներն էլ այդ կանոններից բացառություններ են պարունակում:

Բնական լեզուներից բացի՝ մարդը ստեղծել է նաև մի շարք, այսպես կոչված, ֆորմալ լեզուներ՝ հաշվարկման համակարգեր, ծրագրավորման լեզուներ և այլն: Ֆորմալ լեզուները, ի տարբերություն բնական լեզուների՝ քերականության և ուղղագրության խիստ կանոններ ունեն: Ֆորմալ լեզուներում որպես նշաններ օգտագործվում են ինչպես թվեր ու տառեր, այնպես էլ այլ միջոցներ՝ քիմիական բանաձևեր, նոտաներ, երթևեկության նշաններ և այլն:

Եթե բանավոր խոսքում ինֆորմացիան փոխանցվում է հիմնականում ձայնային ազդանշանների միջոցով, ապա համակարգչային ինֆորմացիան ներկայացվում և փոխանցվում է կոդերի միջոցով:

Կոդավորելու գործընթացում երկու տարբեր նշանային համակարգերի պայմանանշանների միջև միարժեք կապը հաստատվում է, այսպես կոչված՝ *համապատասխանության աղյուսակի* միջոցով:

Համակարգչի կիրառմամբ ինֆորմացիա փոխանակելիս հաճախ է անհրաժեշտություն առաջանում *կոդավորման* և *ապակոդավորման* գործողություններ իրականացնել: Ստեղծաշարից ցանկացած պայմանանշան ներմուծելիս ավտոմատ կերպով պայմանանշանի կոդավորում է իրականացվում, այսինքն՝ այն ձևափոխվում է համապատասխան համակարգչային կոդի, իսկ արտածելիս ենթարկվում է ապակոդավորման, այսինքն՝ դրա համակարգչային կոդը համապատասխանեցվում է իր գրաֆիկական պատկերին՝ նշանին:



Ինչպես արդեն գիտեք, համակարգչում ներկայացվող ողջ ինֆորմացիան ներկայացվում է թվերի տեսքով, բայց այստեղ գործածվում են միայն երկու՝ 0 և 1 թվանշանները և կիրառվող համակարգն էլ անվանում են *երկուական*: Համակարգչում երկուական համակարգը կիրառելն ամենահարմարն է, քանի որ, ինչպես գիտեք՝ համակարգիչն աշխատում է էլեկտրական հոսանքի շնորհիվ: Ընդ որում՝ 0-ն հոսանքի բացակայությունն է, 1-ը՝ առկայությունը:



Օգտակար է իմանալ

- Հաշվման հայկական համակարգում օգտագործվել են հայերեն այբուբենի տառերը: Այստեղ միավորներն արտահայտվում են *ա-թ*, տասնավորները՝ *ժ-ղ*, հարյուրավորները՝ *ճ-ջ*, հազարավորները՝ *ռ-ք* տառերով:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Ընկալման ձևից կախված ինչպիսի՞ նշաններ գիտեք:
2. Ի՞նչ է նշանային համակարգը:

§ 7.2. Ինֆորմացիայի կոդավորումը համակարգչում

Համակարգչում *թվային ինֆորմացիայի կոդավորումն* ուսումնասիրելու համար նախ եկեք տեսնենք, թե տասական թիվը իրականում ինչպե՞ս է ձևավորվում: Օրինակ՝ 345 թիվն ուսումնասիրելիս նկատում ենք, որ այն պարունակում է 3 հարյուրակ, 4 տասնյակ և 5 միավոր: Այսպիսով ստացվում է, որ

$$345 = 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5 = 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0:$$

Նկատենք, որ կարևոր օրինաչափություն կա թվի մեջ թվանշանի դիրքի և 10 -ի այն աստիճանի միջև, որի օգնությամբ ստացվում է յուրաքանչյուր գումարելի. 345 թվի 3 թվանշանը 2-րդ դիրքում է (եթե թվանշանների դիրքերը համարակալենք աջից ձախ՝ սկսած 0-ից), 4-ը՝ 1-ին և 5-ը՝ 0: Այսպիսով՝ յուրաքանչյուր գումարելի ստացվել է տվյալ թվանշանի և 10 -ի այն աստիճանի արտադրյալով, որը հավասար է տվյալ թվանշանի դիրքի համարին:

Չնայած բերված օրինակը վերաբերում է տասական համակարգին՝ պետք է ասել, որ երկուական համակարգի թիվը տասական համակարգում ներկայացնելու համար նորից պետք է ելնել վերը նշված օրինաչափությունից: Օրինակ՝ երկուական 101101 թիվը տասական համակարգում ներկայացնելու համար անհրաժեշտ է կազմակերպել գումար, որտեղ յուրաքանչյուր գումարելի ստացվում է թվի համապատասխան թվանշանը բազմապատկելով երկուսի այն աստիճանով, որ դիրքում գտնվում է այդ թվանշանը: Թվի մեջ թվանշանների դիրքերի համարակալումը կատարվում է աջից ձախ, սկսած նախնական 0-ից:

$$(101101)_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = (45)_{10}$$