



§3.3. ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱՅԻ ՔԱՆԱԿԻ ՉԱՓՄԱՆ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐԸ ՏԵԽՆԻԿԱՅՈՒՄ

Անցած դասից իմացանք, որ համակարգչում ինֆորմացիան ներկայացվում է երկուական կոդի՝ 0 և 1 թվանշանների միջոցով: Համակարգչում ինֆորմացիա պահպանելու համար նախատեսված սարքը կարելի է պատկերացնել քառակուսիների բաժանված ժապավենի տեսքով, որտեղ յուրաքանչյուր քառակուսի կարող է միաժամանակ միայն մեկ նիշ պարունակել՝ 0 կամ 1:

.	.	.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	.	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Նման յուրաքանչյուր քառակուսի պայմանականորեն անվանում են *բջիջ*, կամ մասնագիտական տերմինով՝ *բիթ*: Հաջորդաբար, իրար կից բիթերում պահպանվող 0-ների և 1-երի տարբեր հաջորդականություններով էլ ներկայացվում է համակարգչում մշակվող ինֆորմացիան: Այսպիսով՝ համակարգչի օգնությամբ տեքստային, գրաֆիկական կամ ձայնային ցանկացած ինֆորմացիա մշակելու համար այն նախապես ենթարկվում է *թվային կոդավորման*:

Թվային տեսքով ներկայացված ինֆորմացիայի ծավալը չափելու փոքրագույն միավորը *բիթ*ն է:

*Ուր հաջորդական բիթերի ամբողջականությունն անվանում են **բայթ**:*

Տեքստային ինֆորմացիայի ցանկացած պայմանանշան երկուական կոդի վերածվելով՝ ուղիղ մեկ բայթ է զբաղեցնում: Հետևաբար՝ 10 տառ պարունակող *ինֆորմացիա* բառը կզբաղեցնի 10 բայթ: Այսպես, օրինակ, եթե ենթադրենք, որ դասագրքի մեկ էջը պարունակում է տեքստի 34 տող, իսկ յուրաքանչյուր տողում կա 65 պայմանանշան, ապա դասագրքի մեկ էջը կզբաղեցնի $34 \times 65 = 2210$ բայթ: Իսկ եթե դասագիրքը բաղկացած է տեքստի 100 էջից, ապա այն կզբաղեցնի $2210 \times 100 = 221000$ բայթ ծավալով հիշողություն:

Ծավալուն ինֆորմացիայի քանակը չափելու նպատակով ավելի խոշոր միավորներ ներմուծվեցին – *կիլոբայթ* (**Կբայթ**), *մեգաբայթ* (**Մբայթ**), *գիգաբայթ* (**Գբայթ**), *տերաբայթ* (**Տբայթ**), *պետաբայթ* (**Պբայթ**) և այլն: Ընդ որում՝

1 Կբայթ = 1024 բայթ,

1 Մբայթ = 1024 Կբայթ,

1 Գբայթ = 1024 Մբայթ,



1 Տբայթ = 1024 Գբայթ,

1 Պբայթ = 1024 Տբայթ:

Այսպիսով՝ 221000 բայթ ծավալով դասագիրքը համակարգչում պահպանելու համար կպահանջվի 216 Կբայթ, քանի որ՝

$$221000 \text{ բայթ} = 221000 : 1024 \approx 216 \text{ Կբայթ},$$

իսկ

$$216 \text{ Կբայթ} = 216 : 1024 \approx 0,21 \text{ Մբայթ}:$$

Գունավոր պատկերների թվային ներկայացման դեպքում յուրաքանչյուր փիքսել կոդավորվում է 24 զրոների և մեկերի հաջորդականությամբ (3 բայթ), ինչը հնարավորություն է տալիս 16 միլիոնից ավելի գունային երանգ ստեղծել: Հետևաբար՝ 200×100 փիքսել պարունակող գրաֆիկական պատկերը $200 \times 100 \times 3 = 60000$ բայթ $\approx 58,6$ Կբայթ $\approx 0,057$ Մբայթ ծավալով հիշողություն կզբաղեցնի:



Օգտակար է իմանալ

- Ապացուցված է, որ համակարգչի վրա ինֆորմացիան երկուական համակարգով պահպանելը տնտեսապես առավել ձեռնտու է:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Հաշվեք, թե միջինը քանի բայթ կզբաղեցնի ձեր դասագրքի մեկ էջը: Ստացված թիվն արտահայտեք կիլոբայթերով:
2. Համակարգչի վրա ինչ ծավալով հիշողություն կզբաղեցնի 450 էջանոց միայն տեքստ պարունակող վեպը: Ստացված թիվն արտահայտեք Կբայթերով և Մբայթերով:



§3.4. ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱՅԻ ԿՐԻՉՆԵՐԻ ԹՎԱՅԻՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ

Ինչպես գիտեք 6-րդ դասարանից՝ անհատական համակարգիչների համար արտաքին հիշող սարքերը հիմնականում կոշտ (վինչեստեր) և լազերային (օպտիկական) սկավառակներն են ու ֆլեշ հիշող սարքը:

Գիտեք, որ կոշտ սկավառակը (վինչեստերը) համակարգչում ինֆորմացիայի երկարաժամկետ պահպանման հիմնական սարքն է և տեղադրված է համակարգային բլոկում: Ֆլեշ հիշող սարքերն ինֆորմացիայի պահպանման ժամանակակից սարքեր են, որոնք համակարգչին միացնելիս որպես կոշտ սկավառակ են ընդունվում: Լազերային սկավառակները (կոմպակտ դիսկ կամ *CD/DVD*) ինֆորմացիայի պահպանման արագագործ և հոսալի միջոցներ են:

Տեղյակ եք նաև, որ կոշտ սկավառակն իր արագագործությամբ և ինֆորմացիայի պահպանման ծավալով գերազանցում է թե՛ լազերային սկավառակներին և թե՛ ֆլեշ հիշող սարքերին: Սակայն կարծում ենք, որ օգտակար կլինի իմանալ նաև դրանց թվային բնութագրերը:

Ժամանակակից կոշտ սկավառակները ներկայումս մինչև 5000 Գբայթ, լազերային սկավառակները՝ մի քանի հարյուր Մբայթ-ից մինչև մի քանի տասնյակ Գբայթ և ավելի, իսկ ֆլեշ հիշող սարքերը մի քանի Գբայթից մինչև մի քանի հարյուր Գբայթ ծավալով ինֆորմացիա պահպանելու հնարավորություն ունեն:

Օրինակ, եթե 100 էջանոց միայն տեքստ պարունակող դասագիրքը զբաղեցնում է մոտավորապես 0,21 Մբայթ ծավալով հիշողություն (ինչպես տեսանք նախորդ պարագրաֆում), ապա՝

80 Գբայթ (80 Գբայթ = $80 \times 1024 = 81920$ Մբայթ) ծավալով հիշողություն ունեցող կոշտ սկավառակում կարելի է պահպանել մոտ՝

$$81920 : 0,21 = 390095 \text{ հատ նման դասագիրք:}$$

Եթե 640x480 փիքսել պարունակող գրաֆիկական պատկերը զբաղեցնում է մոտ 0,88 Մբայթ ծավալով հիշողություն, ապա 80 Գբայթ ծավալով հիշողություն ունեցող կոշտ սկավառակում կարելի է նման ծավալի մոտ $81920 : 0,88 = 93091$ հատ գրաֆիկական պատկեր պահպանել:

Եթե համարենք, որ դասագրքի բոլոր էջերը 320x240 փիքսել պարունակող գրաֆիկական պատկեր և տեքստի 24 տող են զբաղեցնում, ապա մեկ էջը կզբաղեցնի $24 \times 65 = 1560$ բայթ $\approx 1,52$ Կբայթ տեքստի և $320 \times 240 \times 3 = 230400$ բայթ = 225 Կբայթ ծավալով հիշողություն գրաֆիկական պատկերի համար: Ընդհանուր դեպքում նման դասագրքի մեկ էջը կզբաղեցնի $1,52 + 225 = 226,52$ Կբայթ $\approx 0,22$ Մբայթ, իսկ 100 էջը՝ 22 Մբայթ ծավալով հիշողություն:



Այսպիսով՝ 80 Գբայթ ($80 \text{ Գբայթ} = 80 \times 1024 = 81920 \text{ Մբայթ}$) ծավալով հիշողություն ունեցող կոշտ սկավառակում կարելի է պահպանել մոտ $81920 : 22 = 3724$, իսկ 4 Գբայթ = 4096 Մբայթ ծավալով հիշողություն ունեցող լազերային սկավառակի վրա՝ $4096 : 22 \approx 186$ հատ այդպիսի դասագիրք:



Օգտակար է իմանալ

- Ներկայումս արդեն գործածությունից հանված 3,5 դյույմանոց ճկուն մագնիսական սկավառակը 1,44 Մբայթ ծավալով ինֆորմացիա պահպանելու հնարավորություն ուներ:



Հարցեր և առաջադրանքներ

1. Միջին հաշվով քանի էջանոց գիրք կարելի է պահպանել 1 Գբայթ ծավալով լազերային սկավառակի վրա:
2. Միջին հաշվով քանի հատ 150 էջանոց գիրք կարելի է պահպանել 160 Գբայթ ծավալ ունեցող կոշտ սկավառակի վրա: