

# Számítástechnikai alapismeretek

A bit fogalma, számrendszerek.

# A bit fogalma

- ❖ A **bit** az információ mértékegysége.
- ❖ A számítógép az információt a bit két állapotának sorozatával, a bitek sorozatával képes tárolni. Ez a bináris, azaz a kettes számrendszerrel ábrázolható.
- ❖ A **bit**-nek két állapota van:
  - 1 = igen**, (van feszültség)
  - 0 = nem**, (nincs feszültség).
- ❖ **1 BIT** értéke tehát **0** vagy **1** lehet.

- ❖ **8 BIT** -ből álló információs egységet **BYTE**-nak (bájtnak) nevezünk.
- ❖ **2 byte**-ból álló információs csoportot **szónak**, vagyis **WORD**-nek szoktuk nevezni (a szó tehát 16 bit-ből áll, ez 80286 processzorok szó hossza).
- ❖ A **dupla szóhosszal** dolgozó processzorok **32 bit**-tel dolgoznak.

# A byte többszöröse

- ❖ 1 Kbyte = 1024 byte =  $2^{10}$  byte
- ❖ 1 Mbyte = 1024 Kbyte =  $2^{10} * 2^{10} = 2^{20}$  byte
- ❖ 1 Gbyte = 1024 Mbyte =  $2^{10} * 2^{10} * 2^{10} = 2^{30}$  byte
- ❖ 1 Tbyte = 1024 Gbyte =  $2^{10} * 2^{10} * 2^{10} * 2^{10} = 2^{40}$  byte

# A bináris számrendszer

- ❖ A byte -ot a kettes szám hatványaival ábrázoljuk:

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 128   | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |

# Egy byte ábrázolása

8 bit, vagyis egy Byte



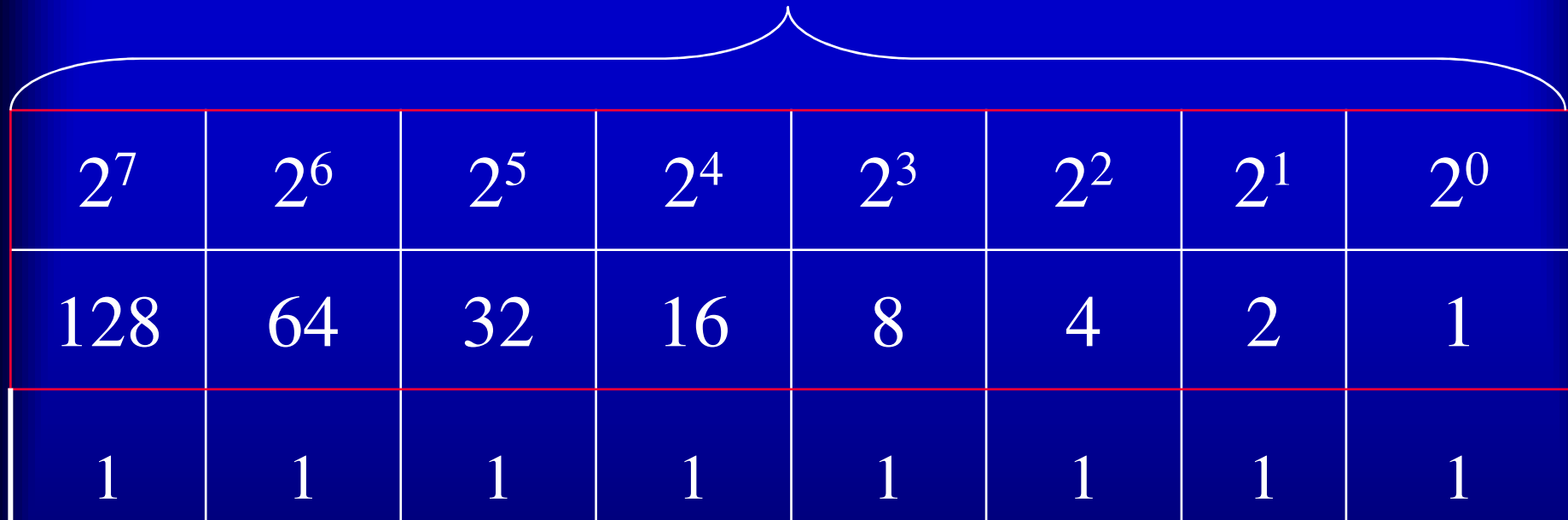
| $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 128   | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |
| 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

$$0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

A byte értéke decimális (10-es) számrendszerben: 0, mivel egyik bit sincs bekapcsolva, így értékeinek összege 0

# Bináris szám ábrázolása

8 bit, vagyis egy Byte



A diagram illustrating the structure of a byte (8 bits). A large white curly brace is positioned above a table, spanning all eight columns. The table has three rows and eight columns. The first row contains powers of 2 from  $2^7$  to  $2^0$ . The second row contains the corresponding decimal values: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, and 1. The third row contains the value 1 in every column, representing all bits being set to 1.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 128   | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |
| 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |

$$128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255$$

A byte értéke decimális (10-es) számrendszerben: 255, mivel minden bit be van kapcsolva, így értékeinek összege 255

# Hexadecimális számsor

## ❖ Számsorok:

### – Decimális

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

### – Hexadecimális

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F



# Egy byte hexadecimális számokkal

| 2. négy bit |          |
|-------------|----------|
| 1           | * 16=16  |
| 2           | * 16=32  |
| 3           | * 16=48  |
| 4           | * 16=64  |
| 5           | * 16=80  |
| 6           | * 16=96  |
| 7           | * 16=112 |
| 8           | * 16=128 |
| 9           | * 16=144 |
| A           | * 16=160 |
| B           | * 16=176 |
| C           | * 16=192 |
| D           | * 16=208 |
| E           | * 16=224 |
| F           | * 16=240 |

Szorzók →

1. négy bit

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
A  
B  
C  
D  
E  
F

Példák:

$$11_h = 1*16 + 1 = 17$$

$$1A_h = 1*16 + 10 = 26$$

$$2A_h = 2*16 + 10 = 42$$

$$9B_h = 9*16 + 11 = 155$$

$$AA_h = 10*16 + 10 = 170$$

$$FF_h = 15*16 + 15 = 255$$