

# A számítógép matematikája

A számítógép az adatokat 2-es (bináris) számrendszerben tárolja.

**0   1**  
└────────┘

**binary digit (bit)**

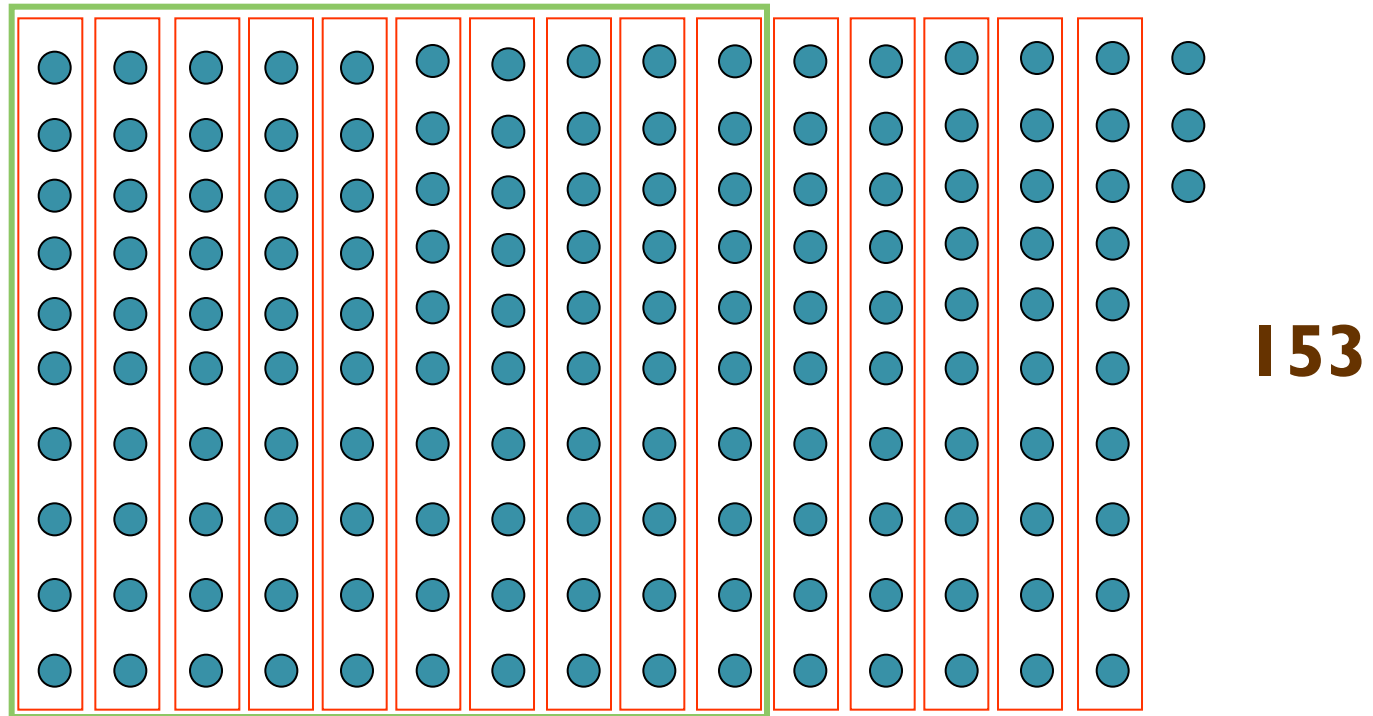
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

**8 bit = 1 byte**

byte (B) < kilobyte (kB) < megabyte (MB) < gigabyte (GB) < terabyte (TB)

A váltószám minden esetben 1024.

# A 10-es számrendszer



$$\begin{array}{r|l} 153 & 3 \\ :10 & 5 \\ & 1 \\ & 0 \end{array}$$

↑ olvasási irány

hányados

maradék

153=

# Átváltás 10-es (decimális) számrendszerből 2-es (bináris) számrendszerbe

10 ⇒ 2

153 =

2

:2

153	1
76	0
38	0
19	1
9	1
4	0
2	0
1	1
0	

↑ olvasási irány

hányados    maradék

# Átváltás 10-es (decimális) számrendszerből 2-es (bináris) számrendszerbe

10  $\Rightarrow$  2

207 =

2

:2

207	1
103	1
51	1
25	1
12	0
6	0
3	1
1	1
0	

hányados      maradék

olvasási irány

# Átváltás 10-es (decimális) számrendszerből 2-es (bináris) számrendszerbe

10  $\Rightarrow$  2

255=

2

255	1
127	1
63	1
31	1
15	1
7	1
3	1
1	1
0	

# Átváltás 2-es (bináris) számrendszerből 10-es (decimális) számrendszerbe

$$\textcircled{2} \Rightarrow \textcircled{10} \quad \text{I. módszer}$$

$$11001101_{(2)} = 205$$

205	
102	
51	
25	
12	
6	
3	
1	
0	

·2

+

**osztandó : osztó = hányados**

**maradék**



**hányados · osztó + maradék = osztandó**

# Átváltás 2-es (bináris) számrendszerből 10-es (decimális) számrendszerbe

$$\textcircled{2} \Rightarrow \textcircled{10} \quad 10101010_{\textcircled{2}} = 170$$

	170
	85
	42
	21
·2	10
	5
	2
	1
	0
	+

# Átváltás 2-es (bináris) számrendszerből 10-es (decimális) számrendszerbe

$$\textcircled{2} \Rightarrow \textcircled{10} \quad \text{2. módszer}$$

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{100} & \textcircled{10} & \textcircled{1} \\ 2 & 0 & 5 \end{array} = 2 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

$$\begin{array}{cccccccc} \textcircled{128} & \textcircled{64} & \textcircled{32} & \textcircled{16} & \textcircled{8} & \textcircled{4} & \textcircled{2} & \textcircled{1} \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{array} = 128 + 64 + 8 + 4 + 1 = 205$$

$$\begin{array}{cccccccc} \textcircled{128} & \textcircled{64} & \textcircled{32} & \textcircled{16} & \textcircled{8} & \textcircled{4} & \textcircled{2} & \textcircled{1} \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{array} = 128 + 32 + 8 + 2 = 170$$