Számrendszerek

- n alapú számrendszerben a helyi értékek n hatványai, azaz

$$\left|\; n^3 \;\middle|\; n^2 \;\middle|\; n^1 \;\middle|\; n^0 \;\right|$$

  $n = 10$ esetén (tízes számrendszer):

$$\left|\; 10^3 = 1000 \;\middle|\; 10^2 = 100 \;\middle|\; 10^1 = 10 \;\middle|\; 10^0 = 1 \;\right|$$

- n alapú számrendszerben $0; 1; \ldots ; n-1$ számjegyek szerepelnek (a tízes számrendszerben is csak kilencig vannak számjegyek)
- 10-nél nagyobb alapú számrendszerekben általában az A jelöli a „tízes számjegyet”, B a „tizenegyes számjegyet”, stb.
  Pl. $ABC_{16} = 10 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16 + 12 \cdot 1$
- átváltás
  - más alapú számrendszerből tízesbe:

n^3	n^2	n^1	n^0
a	b	c	d

    $\overline{abcd}_n = a \cdot n^3 + b \cdot n^2 + c \cdot n^1 + d \cdot n^0 = \ldots$
    Pl. 5324_6 átváltása:

216	36	6	1
5	3	2	4

    $5324_6 = 5 \cdot 216 + 3 \cdot 36 + 2 \cdot 6 + 4 \cdot 1 = 1204$
  - tízesből n alapú számrendszerbe
    1. a számot *maradékosan* elosztjuk n-nel
    2. a hányadost *maradékosan* elosztjuk n-nel
    3. addig osztunk, amíg hányadosul nullát nem kapunk
    4. a maradékokat *visszafelé* olvasva megkapjuk az n alapú számrendszerbeli alakot

    Pl. váltsuk át az 1204-et hatos számrendszerbe:
    1. $1204 : 6 = 200$, maradék 4
    2. $200 : 6 = 33$, maradék 2
    3. $33 : 6 = 5$, maradék 3
    4. $5 : 6 = 0$, maradék 5
    5. maradékokat visszafelé olvasva: 5324_6

    Érdemes ellenőrizni az átváltást úgy, hogy kiszámoljuk, mennyi lenne tízes számrendszerben.
- összeadás, kivonás, szorzás: ugyanúgy, mint tízes számrendszerben, csak nem a tíz elérésekor viszek tovább „maradékot”, hanem a számrendszer alapszámának elérésekor.

  Pl. $\begin{array}{r} 134_5 \\ +\quad 324_5 \\ \hline 1013_5 \end{array}$

  Lépések:
  1. $4 + 4 = 8$, azaz $8 - 5 = 3$-at leírok, és egyet (egyszer van meg a 8-ban az 5) továbbviszek
  2. $3 + 2 + 1 = 6$, amiben ismét van egy ötös (egyet továbbviszek), és egyet $(6 - 5)$ leírok
  3. $1 + 3 + 1 = 5$, azaz leírok nullát $(5 - 5)$ és egyet továbbviszek

  Érdemes itt is úgy ellenőrizni, hogy tízes számrendszerbe átváltva megcsináljuk a műveletet.

Számrendszerek

- n alapú számrendszerben a helyi értékek n hatványai, azaz

$$\left|\; n^3 \;\middle|\; n^2 \;\middle|\; n^1 \;\middle|\; n^0 \;\right|$$

  $n = 10$ esetén (tízes számrendszer):

$$\left|\; 10^3 = 1000 \;\middle|\; 10^2 = 100 \;\middle|\; 10^1 = 10 \;\middle|\; 10^0 = 1 \;\right|$$

- n alapú számrendszerben $0; 1; \ldots ; n-1$ számjegyek szerepelnek (a tízes számrendszerben is csak kilencig vannak számjegyek)
- 10-nél nagyobb alapú számrendszerekben általában az A jelöli a „tízes számjegyet”, B a „tizenegyes számjegyet”, stb.
  Pl. $ABC_{16} = 10 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16 + 12 \cdot 1$
- átváltás
  - más alapú számrendszerből tízesbe:

n^3	n^2	n^1	n^0
a	b	c	d

    $\overline{abcd}_n = a \cdot n^3 + b \cdot n^2 + c \cdot n^1 + d \cdot n^0 = \ldots$
    Pl. 5324_6 átváltása:

216	36	6	1
5	3	2	4

    $5324_6 = 5 \cdot 216 + 3 \cdot 36 + 2 \cdot 6 + 4 \cdot 1 = 1204$
  - tízesből n alapú számrendszerbe
    1. a számot *maradékosan* elosztjuk n-nel
    2. a hányadost *maradékosan* elosztjuk n-nel
    3. addig osztunk, amíg hányadosul nullát nem kapunk
    4. a maradékokat *visszafelé* olvasva megkapjuk az n alapú számrendszerbeli alakot

    Pl. váltsuk át az 1204-et hatos számrendszerbe:
    1. $1204 : 6 = 200$, maradék 4
    2. $200 : 6 = 33$, maradék 2
    3. $33 : 6 = 5$, maradék 3
    4. $5 : 6 = 0$, maradék 5
    5. maradékokat visszafelé olvasva: 5324_6

    Érdemes ellenőrizni az átváltást úgy, hogy kiszámoljuk, mennyi lenne tízes számrendszerben.
- összeadás, kivonás, szorzás: ugyanúgy, mint tízes számrendszerben, csak nem a tíz elérésekor viszek tovább „maradékot”, hanem a számrendszer alapszámának elérésekor.

  Pl. $\begin{array}{r} 134_5 \\ +\quad 324_5 \\ \hline 1013_5 \end{array}$

  Lépések:
  1. $4 + 4 = 8$, azaz $8 - 5 = 3$-at leírok, és egyet (egyszer van meg a 8-ban az 5) továbbviszek
  2. $3 + 2 + 1 = 6$, amiben ismét van egy ötös (egyet továbbviszek), és egyet $(6 - 5)$ leírok
  3. $1 + 3 + 1 = 5$, azaz leírok nullát $(5 - 5)$ és egyet továbbviszek

  Érdemes itt is úgy ellenőrizni, hogy tízes számrendszerbe átváltva megcsináljuk a műveletet.