

Zadatak 9.

Zapiši brojeve $212_{(3)}$, $30_{(4)}$, $245_{(6)}$, $177_{(8)}$, $28_{(12)}$ u sustavu s bazom 2.

Rješenje.

Konverziju iz nedekadske baze u nedekadsku bazu najlakše je činiti preko dekadske baze (u kojoj smo navikli računati). Zato ćemo broj najprije prebaciti u dekadsku, a onda u binarnu bazu:

1) $212_{(3)}$,

$$\begin{array}{r} & 2 & 1 & 2 \\ \hline 3 & | & 2 & 7 & 23 \\ & 2 & 7 & \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} & 2 & 23 & 11 & 5 & 2 & 1 \\ \hline & | & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ & | & | & | & | & | & | \\ & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{array}$$

$$212_{(3)} = 23 = 10111_{(2)}$$

2) $30_{(4)}$,

$$\begin{array}{r} & 3 & 0 \\ \hline 4 & | & 3 & 12 \\ & 3 & \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} & 2 & 12 & 6 & 3 & 1 \\ \hline & | & 0 & 0 & 1 & 1 \\ & 2 & 12 & 6 & 3 & 1 \\ & | & | & | & | & | \\ & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$30_{(4)} = 12 = 1100_{(2)}$$

Budući da je baza 4 potencija baze 2, konverziju smo mogli napraviti brže: jednoj znamenki u sustavu s bazom 4 odgovaraju dvije znamenke u sustavu s bazom 2:

$$30_{(4)} = 1100_{(2)}.$$

3) $245_{(6)}$,

$$\begin{array}{r} & 2 & 4 & 5 \\ \hline 6 & | & 2 & 16 & 101 \\ & 2 & \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} & 101 & 50 & 25 & 12 & 6 & 3 & 1 \\ \hline & | & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ & 1 & 0 & 1 & 5 & 0 & 3 & 1 \\ & | & | & | & | & | & | & | \\ & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{array}$$

$$245_{(6)} = 101 = 1100101_{(2)}$$

4) $177_{(8)}$. Konverziju iz oktalnog sustava u binarni radimo direktno, znamenku po znamenku:

$$177_{(8)} = 1111111_{(2)}$$

5) $28_{(12)}$

$$\begin{array}{r} & 2 & 8 \\ \hline 12 & | & 2 & 32 \\ & 2 & \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} & 32 & 16 & 8 & 4 & 1 \\ \hline & | & 0 & 0 & 0 & 1 \\ & 2 & 32 & 16 & 8 & 4 \\ & | & | & | & | & | \\ & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$28_{(12)} = 32 = 10000_{(2)}.$$