Zadatak 40. Izračunaj računajući u binarnom sustavu:

1) $110_{(2)} \cdot 11_{(2)}$;

2) $1101_{(2)} \cdot 101_{(2)}$;

3) $11011_{(2)} \cdot 1001_{(2)}$;

4) $110111_{(2)} \cdot 101101_{(2)}$.

Brojeve prevedi u dekadski sustav i provjeri rezultat.

Rješenje. Množenje u binarnom sustavu svodi se na zbrajanje pomaknutim brojem. Tablica množenja praktički ne postoji:

$\cdot$	0	1
0	0	0
1	0	1

i jedino moramo paziti na ispravno potpisivanje brojeva. Međutim, pri zbrajanju nastaju poteškoće zbog toga što se prijenos može sastojati od više nego jedne znamenke. Tako, na primjer, zbrajamo li dvije jedinice, rezultat je 0 i 1 (desetka) ide u prijenos. Zbrajamo li tri jedinice, rezultat je 1 i 1 u prijenosu. Međutim, ako zbrajamo četiri jedinice, tad je rezultat ponovo 0, a u prijenos ide broj 10.

Prva znamenka s kojom množimo je jedinica, pa crtu množenja nećemo pisati (u primjeru u udžbeniku ona je bila napisana). Radi lakšeg praćenja računa, pisat ćemo prijenos umanjenim slogom.

1)

$$\begin{array}{cccccccc}
 & 1 & 1 & & & & & \\
 & & 1 & 1 & 0 & \cdot & 1 & 1 \\
 & & & 1 & 1 & 0 & & \\
\hline
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & & &
\end{array}$$

U dekadskoj bazi: $6 \cdot 3 = 18$.

2)

$$\begin{array}{ccccccccc}
1 & 1 & 1 & 1 & & & & & \\
 & 1 & 1 & 0 & 1 & \cdot & 1 & 0 & 1 \\
 & & & 1 & 1 & 0 & 1 & & \\
\hline
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & &
\end{array}$$

U dekadskoj bazi: $13 \cdot 5 = 65$.

3)

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 & & & 1 & 1 & & & & & & \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & \cdot & 1 & 0 & 0 & 1 & \\
 & & & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & & & \\
\hline
1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & & &
\end{array}$$

U dekadskoj bazi: $27 \cdot 9 = 243$.

4)

$$\begin{array}{ccccccccccccc}
1 & 1 & 10 & 10 & 10 & 10 & 1 & 1 & & & & & \\
1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & \cdot & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
 & & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & & & & & \\
 & & & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & & & & \\
 & & & & & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & & \\
\hline
1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 &
\end{array}$$

U dekadskoj bazi: $55 \cdot 45 = 2475$.