

**Zadatak 43.** Prevedi sljedeće brojeve zapisane u binarnom sustavu u dekadski sustav:

- 1)  $11.1_{(2)}$ ;    2)  $101.101_{(2)}$ ;  
3)  $111.111_{(2)}$ ;    4)  $1000.0001_{(2)}$ .

**Rješenje.** Riječ je o decimalnim brojevima. Njihov se zapis pravi na isti način kao u dekadskom sustavu. Pretvorbu možemo vršiti na dva načina.

Prvi je način da koristimo definiciju decimalnog prikaza:

1)

$$11.1_{(2)} = 2 + 1 + 2^{-1} = 3.5.$$

2)

$$101.101_{(2)} = 2^2 + 1 + 2^{-1} + 2^{-3} = 4 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = 5.625.$$

3)

$$111.111_{(2)} = 2^2 + 2 + 1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} = 4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 7.875.$$

4)

$$1000.0001_{(2)} = 2^3 + 2^{-4} = 8 + \frac{1}{16} = 8.0625$$

Drugi je način da decimalne brojeve (koji imaju konačan decimalni prikaz) množenjem pretvorimo u cijele brojeve, a zatim primijenimo algoritme pretvorbe koje poznajemo kad su u pitanju cijeli brojevi:

1)  $11.1_{(2)} \cdot 10_{(2)} = 111_{(2)}$ . Sad je  $111_{(2)} = 7$ ,  $10_{(2)} = 2$ , pa je rezultat

$$\frac{7}{2} = 3.5.$$

2)  $101.101_{(2)} \cdot 1000_{(2)} = 101101_{(2)}$ . Sad je  $101101_{(2)} = 45$ ,  $1000_{(2)} = 8$

pa je rezultat  $\frac{45}{8} = 5.625$ .

3)  $111.111_{(2)} \cdot 1000_{(2)} = 111111_{(2)}$ . Sad je  $111111_{(2)} = 63$ ,  $1000_{(2)} = 8$

pa je rezultat  $\frac{63}{8} = 7.875$ .

4)  $1000.0001_{(2)} \cdot 10000_{(2)} = 10000001_{(2)}$ . Sad je  $10000001_{(2)} = 129$ ,

$10000_{(2)} = 16$  pa je rezultat  $\frac{129}{16} = 8.0625$ .

Prvi je način prikladniji za brojeve s manjim brojem znamenki, a drugi kad imamo brojeve s većim brojem znamenki (različitih od nule).