

# Vježbanje

Brojevni sustavi,  
cjelobrojni tipovi podataka u C-u,  
IEEE 754 standard jednostruke preciznosti

## Brojevni sustav (1)

1. Pretvoriti dekadski broj u binarni:
  - a) ako se ne koristi tehnika dvojnog komplementa
    - 17 u 5-bitnom registru
    - 7 u 5-bitnom registru
  - b) ako se koristi tehnika dvojnog komplementa
    - -10 u 5-bitnom registru
    - 5 u 4-bitnom registru

## Brojevni sustav (1) - rješenje

### 1. Pretvoriti dekadski broj u binarni:

- a) ako se ne koristi tehnika dvojnog komplementa
  - 17 u 5-bitnom registru:  $10001_2$
  - 7 u 5-bitnom registru:  $00111_2$
- b) ako se koristi tehnika dvojnog komplementa
  - -10 u 5-bitnom registru:  $10110_2$
  - 5 u 4-bitnom registru:  $0101_2$

## Brojevni sustav (2)

### 2. Pretvoriti oktalni broj $711_8$

- a) u binarni
- b) u heksadekadski
- c) u dekadski

### 3. Pretvoriti heksadekadski broj $A1_{16}$

- a) u binarni
- b) u oktalni
- c) u dekadski

## Brojevni sustav (2) - rješenje

2. Pretvoriti oktalni broj  $711_8$

- a) u binarni:  $111001001_2$
- b) u heksadekadski:  $1C9_{16}$
- c) u dekadski:  $457_{10}$

3. Pretvoriti heksadekadski broj  $A1_{16}$

- a) u binarni:  $10100001_2$
- b) u oktalni:  $241_8$
- c) u dekadski:  $161_{10}$

## Raspon prikaza cijelih brojeva (1)

4. Odredite raspon prikaza cijelih brojeva ako se ne koristi tehnika dvojnog komplementa:

- a) u registru od 4 bita
- b) u registru od  $N$  bitova

5. Odredite raspon prikaza cijelih brojeva ako se koristi tehnika dvojnog komplementa:

- a) u registru od 4 bita
- b) u registru od  $N$  bitova

## Raspon prikaza cijelih brojeva (1) - rješenje

4. Odredite raspon prikaza cijelih brojeva ako se **ne** koristi tehnika dvojnog komplementa:
  - a) u registru od 4 bita:  $[0, 2^4-1]$  ili  $[0, 15]$
  - b) u registru od  $N$  bitova:  $[0, 2^N-1]$
5. Odredite raspon prikaza cijelih brojeva ako se koristi tehnika dvojnog komplementa:
  - a) u registru od 4 bita:  $[-2^3, 2^3-1]$  ili  $[-8, 7]$
  - b) u registru od  $N$  bitova:  $[-2^{N-1}, 2^{N-1}-1]$

## Raspon prikaza cijelih brojeva (2)

6. Koliki je rezultat zbrajanja cijelih brojeva  $4 + 4$  u registru s 4 bita (**bez** bita za predznak)?
7. Koliki je rezultat zbrajanja cijelih brojeva  $4 + 4$  u registru s 4 bita (**s** bitom za predznak)?

## Raspon prikaza cijelih brojeva (2) - rješenje

6. Koliki je rezultat zbrajanja cijelih brojeva  $4 + 4$  u registru s 4 bita (**bez** bita za predznak)?

$$1000_2 = 8_{10}$$

7. Koliki je rezultat zbrajanja cijelih brojeva  $4 + 4$  u registru s 4 bita (**s** bitom za predznak)?

$$1000_2 = -8_{10}$$

## Cjelobrojni tipovi podataka u C-u (1)

8. Koja je vrijednost pohranjena u varijabli `c` nakon izvođenja sljedećeg odsječka:

```
char a = 125, b = 2, c;
```

```
c = a + b;
```

9. Koja je vrijednost pohranjena u varijabli `c` nakon izvođenja sljedećeg odsječka:

```
char a = 125, b = 3, c;
```

```
c = a + b;
```

## Cjelobrojni tipovi podataka u C-u (1)

### - rješenje

8. Koja je vrijednost pohranjena u varijabli `c` nakon izvođenja sljedećeg odsječka:

```
char a = 125, b = 2, c;
```

```
c = a + b;
```

Rješenje: 127

9. Koja je vrijednost pohranjena u varijabli `c` nakon izvođenja sljedećeg odsječka:

```
char a = 125, b = 3, c;
```

```
c = a + b;
```

Rješenje: -128

## Cjelobrojni tipovi podataka u C-u (2)

10. Koliki je raspon prikaza podataka za tip **short int** u programskom jeziku C?

11. Koja je vrijednost pohranjena u varijabli `c` nakon izvođenja sljedećeg odsječka:

```
short int a = 32767, b = 2, c;
```

```
c = a + b;
```

## Cjelobrojni tipovi podataka u C-u (2)

### - rješenje

10. Koliki je raspon prikaza podataka za tip **short int** u programskom jeziku C?

Rješenje: [-32768, 32767]

11. Koja je vrijednost pohranjena u varijabli **c** nakon izvođenja sljedećeg odsječka:

```
short int a = 32767, b = 2, c;
```

```
c = a + b;
```

Rješenje: -32767

## Cjelobrojne konstante u C-u

12. Koja je od navedenih konstanti neispravna:

- a) 17U
- b) 017u
- c) 0x17u
- d) Xx17u

13. Koja je od navedenih konstanti neispravna:

- a) -17
- b) -017
- c) 0x17u
- d) 019

## Cjelobrojne konstante u C-u - rješenje

12. Koja je od navedenih konstanti neispravna:

- a) 17U
- b) 017u
- c) 0x17u
- d) Xx17u **NEISPRAVNO!**

13. Koja je od navedenih konstanti neispravna:

- a) -17
- b) -017
- c) 0x17u
- d) 019 **NEISPRAVNO!**

## Realni broj prema IEEE 754 standardu (bez posebnih slučajeva)

14. Prikažite realni broj -15.125 u  
heksadekadskom obliku prema IEEE 754  
standardu u jednostrukoj preciznosti.

15. Prikažite realni broj 9.625 u  
heksadekadskom obliku prema IEEE 754  
standardu u jednostrukoj preciznosti.

## Realni broj prema IEEE 754 standardu (bez posebnih slučajeva) - rješenje

14. Prikažite realni broj -15.125 u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.

$$15.125_{10} = 1111.001_2 = 1.111001_2 * 2^3$$

$$P = 1, BE = 3, K = 127 + BE = 130$$

$$M = 111001000000000000000000$$

Rješenje: **C1720000**

15. Prikažite realni broj 9.625 u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.

$$9.625_{10} = 1001.101_2 = 1.001101_2 * 2^3$$

$$P = 0, BE = 3, K = 127 + BE = 130$$

$$M = 001101000000000000000000$$

Rješenje: **411A0000**

## Realni broj prema IEEE 754 standardu (posebni slučajevi)

16. Prikažite +0 u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.
17. Prikažite  $-\infty$  u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.
18. Prikažite realni broj  $0.5 * 2^{-127}$  u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.

## Realni broj prema IEEE 754 standardu (posebni slučajevi) – rješenje (1)

16. Prikažite +0 u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.

$P = 0, K = 0, M = 000000000000000000000000$

Rješenje: 00000000

17. Prikažite  $-\infty$  u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.

$P = 1, K = 255, M = 000000000000000000000000$

Rješenje: FF800000

## Realni broj prema IEEE 754 standardu (posebni slučajevi) – rješenje (2)

18. Prikažite realni broj  $0.5_{10} * 2^{-127}$  u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu u jednostrukoj preciznosti.

$$0.5_{10} * 2^{-127} = 0.1_2 * 2^{-127} = 0.01_2 * 2^{-126}$$

$P = 0, K = 0,$

$M = 010000000000000000000000$

Rješenje: 00200000