



# Brojevni sustavi, zapis cijelih i realnih brojeva u memoriji računala

elementaris

# 1. Brojevni sustavi, zapis cijelih i realnih brojeva u memoriji računala

1. Koji od ponuđenih brojeva mogu imati zapis u heksadekadskom brojevnom sustavu?

23 10111 AB 39 FFFF 798G 0

2. Odredite neposrednog prethodnika i sljedbenika sljedećih brojeva:

prethodnik	broj	sljedbenik
	$100000_{(2)}$	
	$100000_{(8)}$	
	$100000_{(16)}$	
	$777_{(8)}$	
	$FFFEFEFF_{(16)}$	
	$111111_{(2)}$	

3. Popunite tablicu tako da brojeve pretvorite u preostale brojevne sustave. Prikažite cijeli postupak pretvaranja.

binarni zapis	oktalni zapis	heksadekadski zapis	dekadski zapis
$10111101,011_{(2)}$			
	$26,4_{(8)}$		
		$A1,4_{(16)}$	
			$15,125_{(10)}$

4. Neka svaki znak # predstavlja proizvoljnu znamenku u danom brojevnom sustavu. Koje znamenke nedostaju da bi izraz bio ispravan?

$$54##13_{(8)} = ##68#_{(16)}$$

5. Izračunajte  $x$  ako je  $x_{(7)} = 121_{(3)} + 121_{(4)} + 121_{(5)} + 121_{(6)}$ .
6. Odredite bazu  $b$  tako da vrijedi jednakost:  $112_{(b)} + 113_{(b)} + 114_{(b)} = 342_{(b)}$ .
7. Odredite najmanje prirodne brojeve  $a$  i  $b$  za koje vrijedi  $35_{(a)} - 41_{(b)} = 0$ .
8. Preračunajte:
- a) 128 Gibit = \_\_\_\_\_ MiB
- b) 2000 TB = \_\_\_\_\_ kbit
9. Memorijski ključić ima kapacitet 1 GiB. Izrazite taj kapacitet u MiB, KiB i B.

10. Za prikaz brojeva u računalu upotrebljava se 8-bitovni registar i metoda dvojnoga komplementa. Koji će biti prikaz brojeva  $82_{(10)}$  i  $-82_{(10)}$ ?

$82_{(10)}$ 

--	--	--	--	--	--	--	--

$-82_{(10)}$ 

--	--	--	--	--	--	--	--

11. Dan je sadržaj 16-bitovnog registra. O kojem se dekadskom broju radi ako se zna da je broj zapisan metodom dvojnog komplementa?

0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

12. Dan je sadržaj 16-bitovnog registra. O kojem se dekadskom broju radi ako se zna da je broj zapisan metodom dvojnog komplementa?

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

13. Pretpostavimo da se cijeli brojevi u memoriji računala zapisuju u 8-bitovnim registrima metodom dvojnog komplementa. U dvama registrima zapisane su dekadске vrijednosti  $10_{(10)}$  i  $-18_{(10)}$ . U treći registar treba spremiti zbroj sadržaja zadanih dvaju registara. Odredite binarni sadržaj svih triju registara.

14. Koja se najmanja dekadská vrijednost može zapisati u 8-bitovni registar ako se cijeli broj zapisuje metodom dvojnog komplementa? Napišite cijeli postupak i prikaži taj broj u binarnom zapisu u registru.

15. Racionalan broj  $-29,625_{(10)}$  prikazan je u računalu prema IEEE 754 standardu jednodruke preciznosti. Odredite binarnu i heksadekadsku vrijednost toga zapisa.

16. Zadan je heksadekadski zapis racionalnog broja prema IEEE 754 standardu jednodruke preciznosti. Zapis ima sljedeći oblik C3130000. O kojem se broju u dekadskom brojevnom sustavu radi?

17. Zadan je heksadekadski zapis racionalnog broja prema IEEE 754 standardu jednodruke preciznosti. Zapis ima sljedeći oblik 421E0000. O kojem se broju u dekadskom brojevnom sustavu radi?

18. Zadana su 4 broja zapisana heksadekadski prema IEEE 754 standardu:

X = 5C06CD00

Y = E753C21C

Z = 4B800000

K = C0EA0000

- a) Koji je od navedenih brojeva najveći?  
b) Prikažite broj K u dekadskom obliku.

19. Jedno društvo ima zajedničku štednju. Zajedno su skupili 46FC8000 eura pri čemu je iznos štednje zapisan kao prikaz racionalnog broja u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu jednostruke preciznosti. Koliko novaca pripada svakom od 32 članova tog društva? Rezultat izrazi u heksadekadskom obliku prema IEEE 754 standardu jednostruke preciznosti.
20. Racionalan broj  $-23,75_{(10)}$  prikazan je u računalu prema IEEE 754 standardu dvostruke preciznosti. Odredite heksadekadsku vrijednost toga zapisa.

element.hr

## Rješenja zadataka

1. 23 10111 AB 39 FFFF 0

2.

prethodnik	broj	sljedbenik
$11111_{(2)}$	$100000_{(2)}$	$100001_{(2)}$
$77777_{(8)}$	$100000_{(8)}$	$100001_{(8)}$
$FFFFF_{(16)}$	$100000_{(16)}$	$100001_{(16)}$
$776_{(8)}$	$777_{(8)}$	$1000_{(8)}$
$FFFEFEFE_{(16)}$	$FFFEFEFF_{(16)}$	$FFFEFF00_{(16)}$
$111110_{(2)}$	$111111_{(2)}$	$1000000_{(2)}$

3.

binarni zapis	oktalni zapis	heksadekadski zapis	dekadski zapis
$10111101,011_{(2)}$	$275,3_{(8)}$	$BD,6_{(16)}$	$189,375_{(10)}$
$10110,1_{(2)}$	$26,4_{(8)}$	$16,8_{(16)}$	$22,5_{(10)}$
$10100001,01_{(2)}$	$241,2_{(8)}$	$A1,4_{(16)}$	$161,25_{(10)}$
$1111,001_{(2)}$	$17,1_{(8)}$	$F,2_{(16)}$	$15,125_{(10)}$

4.  $543213_{(8)} = 2C68B_{(16)}$

5.  $x_{(7)} = 240_{(7)}$

6.  $b = 7$

7.  $a = 8, b = 7$

8. **a)**  $2^{14}$ , **b)**  $1,6 \cdot 10^{13}$

9. 210 MiB, 220 KiB i 230 B

10.  $82_{(10)} \rightarrow 01010010$       $-82_{(10)} \rightarrow 10101110$

11.  $138_{(10)}$

12.  $-22_{(10)}$

13.  $10_{(10)}: 00001010$      $-18_{(10)}: 11101110$      $-8_{(10)}: 11111000$

14.  $-128_{(10)}: 10000000$

15. 11000001111011010000000000000000 C1ED0000

16.  $-147_{(10)}$

17.  $39,5_{(10)}$

18. a) X, b)  $-7,3125_{(10)}$

19. 447C8000

20. C037C00000000000

element.hr



# 2.

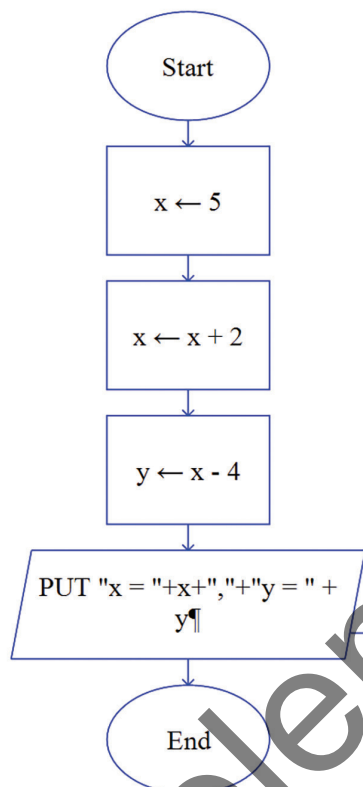
Izrada dijagrama toka s pomoću programa Raptor

element.rtf

## Teorijski zadatci za samostalnu vježbu

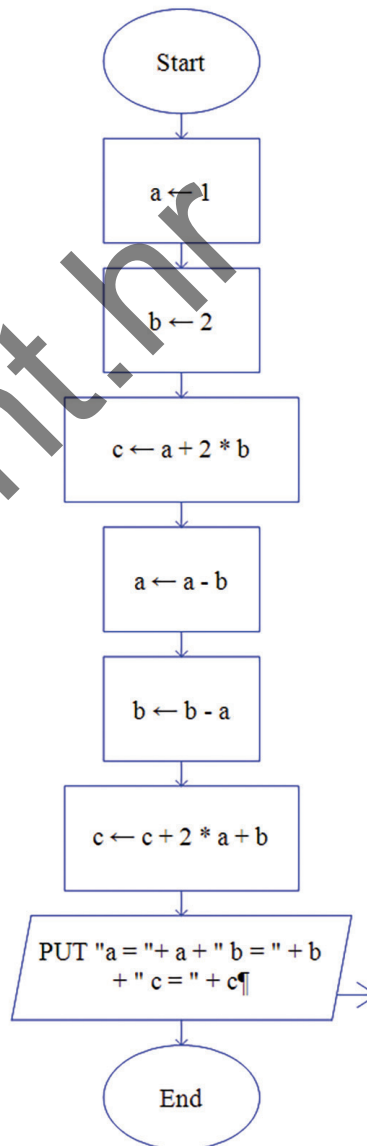
1. a) Što će ispisati sljedeći algoritam?

b) Kolika bi trebala biti početna vrijednost varijable  $x$  tako da konačna vrijednost varijable  $y$  bude  $-7$ ?



2. a) Što će ispisati sljedeći algoritam?

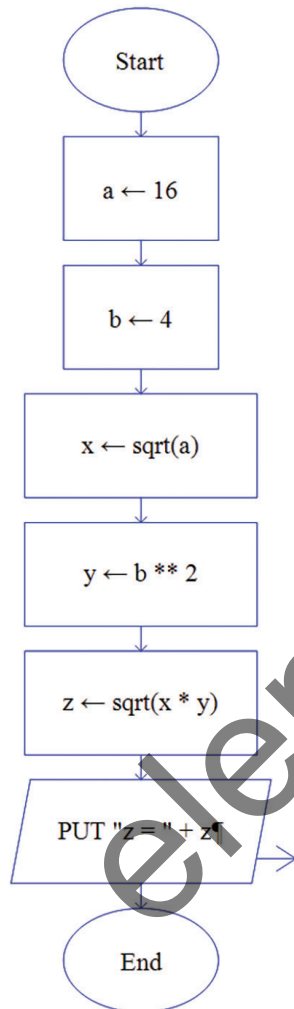
b) Ako se početna vrijednost varijable  $a$  poveća za 1, a varijable  $b$  smanji za 1, za koliko će se promijeniti konačna vrijednost varijable  $c$ ?





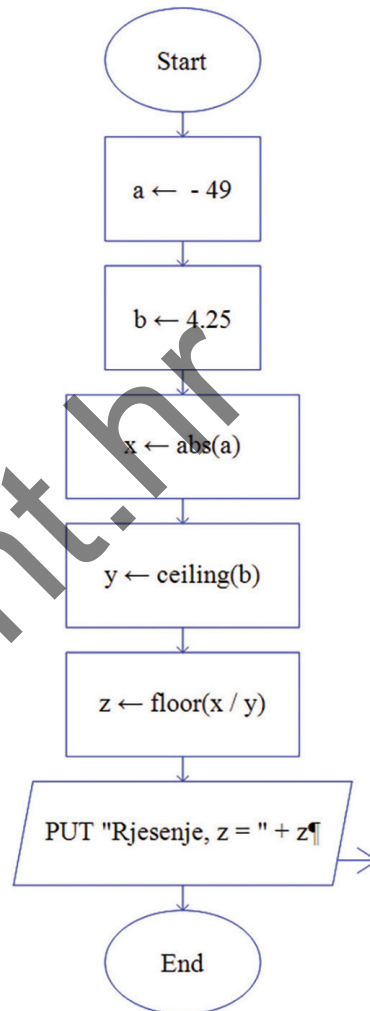
3. a) Što će ispisati sljedeći algoritam?

b) Kolika bi trebala biti početna vrijednost varijable  $a$ , tako da uz istu početnu vrijednost varijable  $b$  ( $b = 4$ ), konačna vrijednost varijable  $z$  bude 16?



4. a) Što će ispisati sljedeći algoritam?

b) Ako se početna vrijednost varijable  $a$  promijeni u 49, hoće li se promijeniti konačna vrijednost varijable  $z$ ?



## 2. Izrada dijagrama toka s pomoću programa Raptor

5. a) Što će ispisati sljedeći algoritam?
- b) Odredite kolika bi trebala biti vrijednost varijabe  $x$  tako da se ispiše na zaslonu računala "Pogreška".
- c) Odredite kolika bi trebala biti vrijednost varijabe  $x$  tako da se ispiše na zaslonu računala vrijednost 998.

