

# Uvod u organizaciju računara

## Februar 2011, grupe MNV i L

broj indeksa	ime i prezime

NEČITKO PISANI ODGOVORI NEĆE BITI PREGLEDANI. ZADATKE 1-7 PISATI SA JEDNE, A ZADATKE 8-14 SA DRUGE STRANE VEŽBANKE.

Zadatak	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Ukupno
Maksimalno	5	3	4	3	4	6	5	4	4	4	4	5	5	4	60
Osvojeno															

Zadaci:

1. a) Predstaviti broj  $(-1961)_{10} = (\dots)_{16}^5 = (\dots)_2^{13}$  u navedenim osnovama u zapisima znak i apsolutna vrednost, nepotpuni, potpuni komplement i sa uvećanjem 15.  
 b) Nad zapisima u potpunom komplementu  $(04726)_8$  i  $(76513)_8$  izvršiti sledeće operacije:
  - i. odrediti dekadne vrednosti brojeva koji su predstavljeni datim zapisima
  - ii. sabrati ih i oduzeti i obavezno naglasiti da li je pri tom došlo do prekoračenja.
2. Prevesti u osmобitne označene binarne brojeve i izvršiti deljenje:  $103 / (-7)$ .
3. a) Izračunati  $5942 + 9859$  u BCD kodu 8421  
 b) Izračunati  $4853 - 7238$  u BCD kodu višak 3  
 Brojeve predstaviti pomoću 5 binarno kodiranih dekadnih cifara.

4. a) Koja niska bitova će se dobiti nakon kodiranja niske  $M(x) = 101100110001101$  algoritmom CRC sa polinomom generatorom  $G(x) = x^3 + x + 1$ ?  
 b) Formirati tablicu Hammingovih SEC kodova za 8-bitne reči i izvršiti korekciju greške (ukoliko postoji) za reč:

$m_8$	$m_7$	$m_6$	$m_5$	$m_4$	$m_3$	$m_2$	$m_1$	$c_4$	$c_3$	$c_2$	$c_1$
1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1

5. a) Predstaviti brojeve  $-544$  i  $-15$  u zapisu sa osnovom 16 u jednostrukoj tačnosti.  
 b) Odrediti dekadne brojeve koji su predstavljeni sledećim brojevima u zapisu sa osnovom 16:
 

```

0 01111111 0100 0000 0000 0000 0000 0000
0 10010111 1100 1101 0001 0000 0110 1001
      
```
6. a) Predstaviti brojeve  $A = -149.125$  i  $B = -87.8125$  u IEEE754 zapisu sa binarnom osnovom u jednostrukoj tačnosti  
 b) Izračunati zbir  $A + B$  po algoritmu za sabiranje brojeva zapisanih u IEEE754 zapisu i OBAVEZNO ga prevesti u dekadni sistem  
 c) Izračunati razliku  $A - B$  po algoritmu za oduzimanje brojeva zapisanih u IEEE754 zapisu i OBAVEZNO je prevesti u dekadni sistem
7. Izvršiti računске operacije nad brojevima predstavljenim u IEEE754 zapisu sa binarnom osnovom i obavezno, kad god je to moguće, prevesti rezultat u dekadni sistem:

- a) 0 10000010 101000000000000000000000 \* 0 10000011 011000000000000000000000
  - b) 1 10000001 101000000000000000000000 \* 0 10000101 100100000000000000000000
  - c) 1 11111111 000000000000000000000000 / 0 10000011 011000000000000000000000
  - d) 0 10000110 010010000000000000000000 / 0 00000000 000000000000000000000000
- 

- 8. a) Nabrojati događaje iz elektromehaničkog perioda razvoja informacionih tehnologija.  
b) Nabrojati događaje iz prve generacije elektronskog perioda razvoja informacionih tehnologija.
- 9. a) Navesti i opisati opšte karakteristike kompjuterske memorije.  
b) Navesti diskove čiji sadržaj može da se upisuje i briše bez ograničenja.
- 10. a) Kako se vrši sabiranje i oduzimanje brojeva zapisanih u obliku znak i apsolutna vrednost i potpuni komplement?  
b) Šta su *ulp*, relativna greška i cifre čuvari?
- 11. Izračunati  $(-14) * 85$  modifikovanim Butovim algoritmom (ne računati  $85 * (-14)$ ). Brojeve zapisati u 8 bita, a proizvod u 16 bita.

12. Zapisati broj 8791,4 u jednostrukoj tačnosti

- u IEEE 754 zapisu sa binarnom osnovom
- u IEEE 754 zapisu sa dekadnom osnovom
- u zapisu sa binarnom osnovom koji je važio pre usvajanja IEEE 754 standarda.

Pri predstavljanju broja, ukoliko je potrebno primeniti princip zaokruživanja ka 0.

13. Koji dekadni brojevi su predstavljeni sledećim nizovima bitova

- a) 10010111001101000000000000000000
- b) 01111111111111111000000000000000

ako se za zapis realnog broja u pokretnom zarezu koristi

- IEEE 754 zapis sa binarnom osnovom
- IEEE 754 zapis sa dekadnom osnovom
- zapis sa binarnom osnovom koji je važio pre usvajanja IEEE 754 standarda.

Rezultat, ukoliko je moguće, zapisati u dekadnom sistemu bez eksponenata broja koji je osnova.

14. Kom opsegu pripadaju neoznačeni, a kom označeni celi brojevi u reziduumskom brojčanom sistemu sa modulima 13, 7, 3 i 2? Izračunati proizvod  $13 * 21$  u tom reziduumskom brojčanom sistemu i konvertovati rezultat u dekadni sistem.

Shematski prikazi DPD kodiranja i dekodiranja.

$(abcd)(efgh)(ijklm) \leftrightarrow (pqr)(stu)(v)(wxy)$

aei	pqr	stu	v	wxy
000	bcd	fgh	0	jkm
001	bcd	fgh	1	00m
010	bcd	jkh	1	01m
100	jdk	fgh	1	10m
110	jdk	00h	1	11m
101	fgd	01h	1	11m
011	bcd	10h	1	11m
111	00d	11h	1	11m

vwxst	abcd	efgh	ijklm
0....	0pqr	0stu	0wxy
100..	0pqr	0stu	100y
101..	0pqr	100u	0sty
110..	100r	0stu	0pqy
11100	100r	100u	0pqy
11101	100r	0pqu	100y
11110	0pqr	100u	100y
11111	100r	100u	100y