

# Uvod u organizaciju računara

## Januar 2012, smerovi M, N, V, L, AA

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
<b>Maksimalno</b>	3	4	4	3	6	5	5	3	5	5	3	4	5	5	<b>60</b>
<b>Osvojeno</b>															

Zadaci:

1. a) Brojeve  $A = (155)_{10}$  i  $B = (-56)_{10}$  zapisati u potpunom komplementu u binarnoj osnovi na 8 mesta.  
 b) Izvršiti sabiranje  $A + B$  u potpunom komplementu i naglasiti ukoliko je tom prilikom došlo do prekoračenja.  
 c) Izvršiti oduzimanje  $A - B$  u potpunom komplementu i naglasiti ukoliko je tom prilikom došlo do prekoračenja.
2. Brojeve 23 i -13 prevesti u potpuni komplement u binarnoj osnovi na 8 mesta i izvršiti njihovo množenje Butovim algoritmom. Rezultat prevesti u dekadni sistem.
3. a) Koja niska bitova će se dobiti nakon kodiranja niske  $M(x) = 1111010101101010$  algoritmom CRC sa polinomom generatorom  $G(x) = x^4 + x^3 + 1$ ?  
 b) Proveriti da li je niska  $M(x) = 1111010101101010$  ispravno primljena algoritmom CRC ako je za kodiranje korišćen polinom generator  $G(x) = x^3 + x + 1$ ?  
 c) Formirati tablicu Hammingovih SEC kodova za 8-bitne reči i kodirati reč 10111101 Hammingovim SEC-DED kodom (odrediti kontrolne cifre).
4. a) Dat je tekst u kome se 7 puta pojavljuje slovo A, 8 puta slovo B, 9 puta slovo C, 10 puta slovo D i 11 puta slovo E. Odrediti Hafmanove kodove za slova u tom zapisu.  
 b) Koliki kapacitet medijuma je potreban za snimanje 10 sati nekomprimovanog zvučnog zapisa u mono tehnici pri čemu treba ispravno reprodukovati frekvencije do 15kHz, sa odnosom signal/šum od 96dB. Rezultat izraziti u gigabajtima.
5. Brojeve  $A = (222.625)_{10}$  i  $B = (11.125)_{10}$  predstaviti u IEEE754 zapisu sa binarnom osnovom u jednostrukoj tačnosti. Izvršiti sabiranje  $A + B$  i oduzimanje  $B - A$  i dobijene rezultate prevesti u dekadni sistem.
6. Izvršiti računске operacije nad brojevima predstavljenim u IEEE754 zapisu sa binarnom osnovom i obavezno prevesti rezultat u dekadni sistem:
  - a)  $1\ 10001000\ 011000000000000000000000 / 1\ 00000000\ 000000000000000000000000$
  - b)  $1\ 10000101\ 101100000000000000000000 * 0\ 10000011\ 001110100000000000000000$
  - c)  $1\ 00000000\ 000000000000000000000000 * 0\ 11111111\ 000000000000000000000000$
  - d)  $0\ 10000111\ 011011000000000000000000 / 1\ 10000010\ 101000000000000000000000$
7. a) Predstaviti broj 183.625 u zapisu sa binarnom osnovom koji je važio pre usvajanja IEEE754 standarda  
 b) Pri predstavljanju brojeva u IEEE754 zapisu sa dekadnom osnovom (DPD kodiranje):
  - i) na koji način se formira kombinacija i od čega zavisi?
  - ii) kako se predstavlja eksponent i koje su dozvoljene vrednosti eksponenta za konačne vrednosti?
 c) Na koji način se određuje da li je broj predstavljen u IEEE754 zapisu sa dekadnom osnovom (DPD kodiranje) konačna ili specijalna vrednost? Objasniti svaki slučaj.

d) Koji dekadni brojevi su predstavljeni sledećim nizom bitova u IEEE754 zapisu sa binarnom osnovom i IEEE754 zapisu sa dekadnom osnovom (DPD kodiranje): 11111000111000000000000000000000

8. a) Zapisati broj -217403 u nepakovanom i pakovanom obliku u EBCDIC i ASCII kodu.  
 b) Odrediti razliku brojeva A=451 i B=583 u kodu 8421.
9. Zapisati broj 492,75 u jednostrukoj tačnosti
- u IEEE 754 zapisu sa binarnom osnovom
  - u IEEE 754 zapisu sa dekadnom osnovom
  - u zapisu sa heksadekadnom osnovom

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

10. Koji dekadni brojevi su predstavljeni sledećim nizovima bitova

- a) 100100010011111000000000000000000000  
 b) 011111111000000000000000000000000000

ako se za zapis realnog broja u pokretnom zarezu koristi

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

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

11. Izračunati razliku  $78-124$  i proizvod  $13 \cdot 24$  u reziduumskom brojčanom sistemu sa modulima 13, 9, 5, 2. Rezultate konvertovati u dekadni sistem.
12. Nabrojati događaje iz premehaničkog i mehaničkog perioda razvoja informacionih tehnologija.
13. a) Nabrojati osnovne funkcije ulazno-izlaznog modula.  
 b) Nabrojati i opisati ulazne uređaje zasnovane na površinama osetljivim na dodir.  
 c) Vrste štampača i njihove karakteristike.
14. a) Karakteristike mehanizma zapisa pomoću konstantne linearne brzine, njegove prednosti i nedostaci.  
 b) Navesti diskove čiji sadržaj može da se upisuje i briše bez ograničenja.  
 c) Navesti osnovne karakteristike višeprocorskih sistema.

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	jkd	fgh	1	10m
110	jkd	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