

Uvod u organizaciju računara

Januar 2011, 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
Maksimalno	5	3	2	3	6	5	6	4	4	5	4	6	3	4	60
Osvojeno															

Zadaci:

1. a) Dati su zapisi u potpunom komplementu: $(FEB4D)_{16}$ i $(01ABF)_{16}$.
 - i. Odrediti dekadne vrednosti tako predstavljenih brojeva.
 - ii. Sabrati ih i oduzeti i obavezno naglasiti da li je pri tom došlo do prekoračenja.
 b) Predstaviti broj $(-1371)_{10} = (\dots)_8^6 = (\dots)_2^{12}$ u navedim osnovama u zapisima znak i apsolutna vrednost, nepotpuni i potpuni komplement.

2. Prevesti u 8-bitne neoznačene binarne brojeve i izvršiti deljenje $187 / 4$.

3. Dat je tekst dužine 50 znakova u kome se 11 puta pojavljuje slovo A, 10 puta slovo B, 4 puta slovo C, 5 puta slovo D, 8 puta slovo E i 12 puta slovo F. Odrediti Hafmanove kodove za slova u datom zapisu.

4. a) Proveriti da li je niska bitova 1101000011011011 ispravno primljena primenom algoritma *Cyclic Redundancy Check* za polinom generator $G(x)=x^3+x+1$. Može li se odrediti originalna niska?
 b) Formirati tablicu Hammingovih SEC kodova za 8-bitne reči i kodirati reč 11110000 Hammingovim SEC-DED kodom (odrediti kontrolne cifre).

5. Neka je $A = 231.75$ i $B = 13.25$.
 - a) Predstaviti brojeve A i B 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 $B-A$ po algoritmu za oduzimanje brojeva zapisanih u IEEE754 zapisu i obavezno je 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) $1\ 00000000\ 000000000000000000000000 * 0\ 11111111\ 000000000000000000000000$
 - b) $1\ 10000100\ 101101110000000000000000 * 0\ 10000101\ 010110000000000000000000$
 - c) $0\ 10001111\ 011011000000000000000000 / 1\ 10001001\ 101000000000000000000000$
 - d) $1\ 11111111\ 10000000000000100000100 / 1\ 10000011\ 101011100000000000000000$

7. a) Predstaviti broj -23.626 u IEEE754 zapisu sa dekadnom osnovom u jednostrukoj tačnosti (DPD kodiranje).

b) Koji dekadni broj je predstavljen sledećim nizom bitova u IEEE754 zapisu sa dekadnom osnovom (DPD kodiranje): 10100110000011001011110100110000 ?

8. Nabrojati događaje i pronalaskes iz premehaničkog i mehaničkog perioda razvoja informacionih tehnologija.
9. a) Navesti i opisati ulazne i izlazne uređaje zasnovane na biološkoj povratnoj sprezi.
 b) Navesti načine obrade višestrukih prekida.
 c) Karakteristike mehanizma zapisa pomoću konstantne ugaone brzine, njegove prednosti i nedostaci.
10. a) Šta su realni brojevi u nepokretnom zarezu i kako se zapisuju?
 b) Kako se vrši konverzija između zapisa različitih dužina u slučaju celih brojeva zapisanih u obliku znak i apsolutna vrednost, nepotpuni i potpuni komplement? Dokazati korektnost takve konverzije u slučaju potpunog komplementa.
11. Izračunati 227-345 u BCD kodovima 8421 i višak 3.
12. a) Zapisati broj -207,875 u jednostrukoj tačnosti
- u IEEE 754 zapisu sa binarnom osnovom
 - u zapisu sa heksadekadnom osnovom
- Pri predstavljanju broja, ukoliko je potrebno primeniti princip zaokruživanja ka 0.
- b) Koji dekadni brojevi su predstavljeni sledećim nizovima bitova
- 11100011100011100000000000000000 i 1100000000000000000000000000000011
- ako se za zapis realnog broja u pokretnom zarezu koristi
- IEEE 754 zapis sa binarnom 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.
13. a) Koje klase brojeva i specijalnih vrednosti su propisane standardom IEEE754-2008 u slučaju zapisa realnih brojeva pomoću dekadne osnove? Kako se kodiraju specijalne vrednosti?
14. a) Kako se predstavljaju celi brojevi u reziduumskom brojčanom sistemu?
 b) U reziduumskom brojčanom sistemu sa modulima 11, 9, 5, 2 oduzeti broj 35 od pozitivnog broja čiji je kod (4 | 5 | 1 | 2).

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