

Увод у организацију и архитектуру рачунара 1
испит, 24. август 2019. (И смер)

Број индекса	Име и презиме

Максималан број поена је 30. Број поена се израчунава тако што се саберу освојени поени по задацима, збир помножи са 60/100 и заокружи. Број поена по задацима је:

Задатак	1	2	3	4	5	6	7	Збир	Укупно
Максимлано	4	9	6	8	8	10	5	50	Збир*60/100
Освојено									

1. Нека су $a = 34?6?$ и $b = 2?632$ два броја у систему са основом $k \in N$. Ако је у основи k испуњено $a + b = 62421$, одредити број k и цифре које недостају у бројевима a и b .
2. Бројеве -71 и 42 записати као означене целе бинарне бројеве у потпуном комплементу и извршити њихово множење **Модификованим** Бутовим алгоритмом помоћну **тробитне комбинације множиоца**. Бројеве представити минималним бројем битова тако да рачунске операције буду коректне. Добијени резултат превести у декадни систем.
3. Бројеве $(1753.2)_9$ и $(2435)_6$ директно превести (без међупревођења) у назначене бројевне системе:
 - a) $(1753.2)_9 \rightarrow (\dots)_5$;
 - b) $(2435)_6 \rightarrow (\dots)_8$.
4. Израчунати разлику бројева $(77243)_8^5$ и $(01507)_8^5$, образложити да ли долази до прекорачења или не и одредити декадну вредност резултата, уколико су бројеви представљени у запису:
 - (a) знак и апсолутна вредност;
 - (b) непотпуни комплемент;
 - (v) вишак $(127)_{10}$.
5. Одредити који су декадни бројеви представљени следећим низом битова:
 $11101101001000000110100000001000$
 - (a) у IEEE 754 запису са декадном основом и DPD кодирањем;
 - (v) у IEEE 754 запису са декадном основом и VID кодирањем;
 - (b) у запису са хексадекадном основом.
6. (a) Бројеве $a = 33.25$ и $b = 123.125$ представити у IEEE 754 запису са бинарном основом у једнострукој тачности, извршити одузимање $a - b$ и добијену разлику превести у декадни систем;
 (b) Бројеве $c = -85$ и $d = 20$ представити у IEEE 754 запису са бинарном основом у једнострукој тачности, извршити дељење c/d и добијени количник превести у декадни систем;
 (v) Над бројевима представљеним у IEEE 754 запису са бинарном основом извршити следеће рачунске операције (резултат представити у IEEE 754 запису):
 $11111111000000000000000000000000 \cdot 11000001100110000000000000000000$
 $01111111100000000000000000000000 / 11111111100000000000000000000000$
7. (a) Одредити Грејове кодове декадних бројева 170 и 13 и записати их, редом, у облику низа битова $m_8m_7m_6m_5m_4m_3m_2m_1$ и $c_4c_3c_2c_1$.
 (b) Формирати таблицу Hamming SEC кодова за 8-битне речи и извршити корекцију грешке, уколико постоји, у поруци $m_8m_7m_6m_5m_4m_3m_2m_1c_4c_3c_2c_1$ из дела (a).

ОКРЕНИТЕ СТРАНУ!

ТАБЛИЦЕ ЗА DPD КОДИРАЊЕ И ДЕКОДИРАЊЕ

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

aei	pqr stu v wxy	komentar
000	bcd fgh 0 jkm	sve cifre su male
001	bcd fgh 1 00m	krajnja desna cifra je velika
010	bcd jkh 1 01m	srednja cifra je velika
100	jkd fgh 1 10m	krajnja leva cifra je velika
110	jkd 00h 1 11m	krajnje desna cifra je mala
101	fgd 01h 1 11m	srednja cifra je mala
011	bcd 10h 1 11m	krajnje leva cifra je mala
111	00d 11h 1 11m	sve cifre su velike

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

vwxst	abcd efgh ijkm	komentar
0...	0pqr 0stu 0wxy	sve cifre su male
100..	0pqr 0stu 100y	krajnja desna cifra je velika
101..	0pqr 100u 0sty	srednja cifra je velika
110..	100r 0stu 0pqy	krajnja leva cifra je velika
11100	100r 100u 0pqy	krajnje desna cifra je mala
11101	100r 0pqu 100y	srednja cifra je mala
11110	0pqr 100u 100y	krajnje leva cifra je mala
11111	100r 100u 100y	sve cifre su velike