

## Увод у организацију и архитектуру рачунара 1 испит, 30. јануар 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
Максимално	6	8	8	8	9	7	4	50	Збир*60/100
Освојено									

1. Израчунати и образложити појаву или одсуство прекорачења:

- a)  $(74062)_8^5 - (75143)_8^5$  у потпуном комплементу;
- b)  $(FC9A)_{16}^4 + (F4E7)_{16}^4$  у запису са увећањем 59.

Бројеви су већ представљени у систему са наведеном основом у наведеном запису. Одредити и декадну вредност добијеног резултата уколико није било прекорачења.

2. Означене целе бројеве 61 и  $-26$  помножити **модификованим** Бутовим алгоритмом користећи **тробитну комбинацију множиоца**. Бројеве представити помоћу минималног броја битова тако да све операције буду коректно изведене. Резултат превести у декадни систем.

3. Представити следеће бројеве у наведеним записима према IEEE 754 стандарду у једнострукој тачности:

- a)  $81978.95 \cdot 10^{11}$ , у запису са декадном основом и DPD кодирањем;
- b)  $-147.625 \cdot 2^{14}$ , у запису са бинарном основом;
- v)  $-220.5 \cdot 10^{-5}$ , у запису са декадном основом и VID кодирањем.

4. Који декадни бројеви су представљени наведеним записима:

- a) 10000000010111010000000000000000, према IEEE 754 стандарду са бинарном основом;
- b) 01011001100000000000000000000000, према IEEE 754 стандарду са декадном основом и VID кодирањем;
- v) 10111001101001011110110000000000, са хексадекадном основом;
- г) 01111100101110101000000000000000, према IEEE 754 стандарду са декадном основом и DPD кодирањем;

5. Извршити назначене рачунске операције над бројевима представљеним према IEEE 754 стандарду са бинарном основом:

- a)  $00000000000000000000000000000000 : 11111111000000000000000000000000$ ;
- b)  $10110110010110100000000000000000 \cdot 11000100101010000000000000000000$ ;
- v)  $11000010101101000000000000000000 - 01000100011101010000000000000000$ .

Резултат не треба преводити у декадни систем, већ само записати према IEEE 754 стандарду са бинарном основом.

6. У бројевном систему са модулима 9, 5, 4 представити бројеве  $-58$  и 19 и израчунати разлику  $(-58) - 19$ . Одредити општи облик декадне вредности резултата и нагласити за коју вредност коефицијента  $k \in Z$  декадна вредност одговара управо разлици два дата броја у декадном систему.

7. Формирати таблицу *Hamming SEC* кодова за осмобитне речи и извршити корекцију грешке (уколико постоји) у поруци

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

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