

Увод у организацију и архитектуру рачунара 1 Септембарски испитни рок 2018. (И смер)

Број индекса	Име и презиме

Задаци се раде 180 минута. **ПИСАТИ ЧИТКО - НЕЧИТКИ ЗАДАЦИ НЕЋЕ БИТИ ПРЕГЛЕДАНИ!** Максималан број поена је 60. Број поена на испиту се израчунава тако што се саберу освојени поени по задацима, збир помножи са 60/100 и заокружи. Потребно је освојити бар по 12 поена из сваке од група задатака 1-7 и 8-13. Број поена по задацима је:

Задатак	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Збир	Укупно
Максимално	6	6	9	7	5	10	7	7	8	10	8	8	9	100	Збир*60/100
Освојено															

1. Извршити задате операције над означеним бројевима представљеним у наведеним записима:

- а) $(F4C2)_{16}^4 + (0D8A)_{16}^4$, у запису вишак 71;
- б) $(1011100)_2^7 - (10101)_2^5$, у непотпуном комплементу;
- в) $(111010)_2^6 - (01101)_2^5$, у запису знак и апсолутна вредност;

Обавезно нагласити да ли долази или не долази до прекорачења и одговор образложити. Резултат, уколико је коректан, превести у декадни систем.

2. Извршити следеће рачунске операције у VCD коду:

- а) $-1379 - 658$, у запису 8421;
- б) $-4307 + 495$, у запису вишак 3.

Бројеве записати помоћу минималног потребног броја бинарно кодираних декадних цифара како би се рачун коректно спровео. Нагласити да ли долази или не долази до прекорачења и због чега.

3. Записати бројеве -21 и -74 као осмобитне означене целе бројеве у потпуном комплементу и **модификованим** Бутовим алгоритмом помоћу **Бутовог кодираниог множиоца** израчунати $(-21) \cdot (-74)$. Добијени резултат превести у декадни систем.

4. Који декадни бројеви су представљени следећим записима у покретном зарезу у једнострукој тачности:

- а) 11001010001110110111011110011111 у IEEE 754 запису са декадном основом и DPD кодирањем;
- б) 01110000011010000000000000000000 у IEEE 754 запису са декадном основом и VID кодирањем;
- в) 10000000001010101100000000000000 у IEEE 754 запису са бинарном основом.

5. Представити следеће декадне реалне бројеве у покретном зарезу према IEEE 754 стандарду у једнострукој тачности:

- а) $-157.625 \cdot 2^{11}$ у запису са хексадекадном основом;
- б) $12.95 \cdot 10^{13}$ у запису са декадном основом и VID кодирањем.

6. Извршити следеће рачунске операције над бројевима представљеним у IEEE 754 запису са бинарном основом у једнострукој тачности:

- а) $00000000000000000000000000000000 \cdot 11111111000000000000000000000000$;
- б) $01000100111010011100000000000000 : 10110111101100000000000000000000$;
- в) $01000110001011000000000000000000 + 11000101110101000000000000000000$.

Резултат представити у IEEE 754 запису и, уколико је могуће, превести у декадни систем.

7. а) Формирати таблицу *Hamming SEC* кодова и кодирати поруку (одредити облик за слање):

m_8	m_7	m_6	m_5	m_4	m_3	m_2	m_1
1	0	0	1	1	1	1	0

- б) Испитати да ли је порука 1110100010100110 исправно примљена применом алгоритма *Cyclic Redundancy Check* са полиномом генератором $G(x) = x^4 + x^2 + 1$. Уколико јесте, одредити њен полазни облик.

***** Задатке 8-14 ОБАВЕЗНО пишите са друге стране вежбанке *****

8.
 - a) Када се каже да је рачунско средство аналогно? Навести опште карактеристике аналогних рачунских средстава.
 - б) Које је правило за избор корекције у другој фази сабирања бинарно кодираних декадних бројева у коду 8421? Објаснити зашто се користе баш те вредности корекција.
9.
 - a) Које су предности и мане записа бројева у
 - фиксном зарезу
 - покретном зарезу
 - б) Навести правила за формирање група у методу Карноових мапа.
10.
 - a) Навести фазе извршавања инструкција у процесору.
 - б) Како се организује запис података на магнетним дисковима?
 - в) Објаснити директан приступ меморији (ДМА).
11.
 - a) На који начин се записују знаковни подаци у рачунарском систему? Навести кодове који се најчешће користе за запис знаковних података и њихове основне карактеристике.
 - б) Објаснити разлику између пакованог и непакованог записа декадног броја. Како се чува знак броја код пакованог а како код непакованог означеног декадног броја?
 - в) Шта је пун систем функција? Наведите пуне системе функција које познајете.
12.
 - a) Навести основне карактеристике RISC процесора.
 - б) Која је сврха, према IEEE-754 стандарду, увођења субнормалних бројева, и како се они користе у операцијама? Какав је однос субнормалних бројева и поткорачења?
 - в) Навести интервал бројева који могу да се представе у запису са једноструком и двоструком тачношћу помоћу бинарне и декадне основе према IEEE 754 стандарду.
13.
 - a) Детаљно описати значајне догађаје који су се десили у електромеханичком периоду развоја информационих технологија.
 - б) Наведите карактеристике рачунара треће генерације и опишите карактеристике њихових најзначајнијих представника.