

Увод у организацију и архитектуру рачунара 1
колоквијум, 20. новембар 2017. (И смер)

Број индекса	Име и презиме

Задаци се раде 180 минута. **ПИСАТИ ЧИТКО - НЕЧИТКИ ЗАДАЦИ НЕЋЕ БИТИ ПРЕГЛЕДАНИ!**
 Максималан број поена је 40. Број поена на испиту се израчунава тако што се саберу освојени поени по задацима, збир помножи са 40/100 и заокружи. Број поена по задацима је:

Задатак	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Збир	Укупно
Максимално	6	6	6	7	6	10	9	7	8	10	10	7	8	100	Збир*40/100
Освојено															

1. Превести задате бројеве у назначене бројевне системе:

- а) $(123.123)_4 = (\dots)_{16}$ без међупревођења у декадни систем;
- б) $(2121)_3 = (\dots)_{10}$;
- в) $(52.6)_{10} = (\dots)_5$.

2. Превести број $(12110)_3$ у бинарни систем без икаквог међупревођења. Поступак израчунавања треба да буде видљив у сваком кораку.

3. Представити бројеве:

- а) $(-617)_8$;
- б) $(-E7A.5)_{16}$.

помоћу 5 цифара у наведеним бројевним системима у записима знак и апсолутна вредност, непотпуни комплемент и потпуни комплемент.

4. Извршити назначене операције над означеним бројевима представљеним у наведеним записима:

- а) $(101110)_2^6 - (010111)_2^6$, у потпуном комплементу;
- б) $(0A27)_{16}^4 - (FE53)_{16}^4$, у запису са увећањем 49.

Обавезно нагласити да ли долази или не долази до прекорачења и одговор образложити.

5. Дате записе означених бројева представити помоћу минималног могућег броја цифара и одредити декадне вредности бројева:

- а) $(33011)_4^5$ у потпуном комплементу;
- б) $(77751)_8^5$ у непотпуном комплементу;
- в) $(0123)_{16}^4$ у запису са увећањем 23.

6. Записати бројеве 77 и -12 као осмобитне означене целе бројеве у потпуном комплементу и Бутовим алгоритмом израчунати $77 \cdot (-12)$. Добијени резултат превести у декадни систем.

7. Извршити следеће рачунске операције у ВСД коду:

- а) $-8359 + 4872$, у запису 8421;
- б) $-2307 - 495$, у запису вишак 3.

Бројеве записати са 4 бинарно кодиране декадне цифре и у тој дужини рачунати. Нагласити да ли долази или не долази до прекорачења и због чега.

***** Задатке 8-13 ОБАВЕЗНО пишите са друге стране вежбанке *****

8. (a) Које су предности дискретних рачунских средстава у односу на аналогна?
(б) Имају ли аналогна рачунска средства неку предност у односу на дискретна?
(в) Какве врсте рачунског средства су шибер и абакус?
9. (a) Које су предности потпуног комплемента над другим записима означених бројева?
(б) Навести тачан интервал бројева који могу да се запишу у бинарном бројчаном систему у потпуном комплементу у пољу ширине 10 битова? Навести број који може да се запише у пољу ове ширине, али не и његова апсолутна вредност.
10. (a) Који су разлози за употребу бинарно кодираних декадних бројева?
(б) Објаснити избор корекције при првом бинарном сабирању у коду вишак 3.
11. а) Дефинисати правило за сабирање неозначених бројева, као и бројева који су записани у облику знак и апсолутна вредност, непотпуни комплемент, потпуни комплемент и запису помоћу увећања.
б) Шта је прекорачење, када се јавља и како се открива при операцијама са неозначеним и означеним бројевима.
в) Описати карактеристике и навести бинарне кодове декадних цифара које познајете.
12. а) Шта је комплементациона константа и која је њена улога?
б) Које комплементационе константе треба одабрати тако да извршавање операција буде поједностављено у случају да се запис врши у систему са основом 5 помоћу 5 цифара? Вредности тих комплементационих константи превести у декадни систем.
в) Одредити декадну вредност броја $(110-1-101)_{bt}$, где bt означава балансирани троични бројчани систем.
13. Детаљно описати карактеристике рачунара друге генерације и њихове најзначајније представнике.