

Увод у организацију и архитектуру рачунара 1
колоквијум, 21. новембар 2015. (И смер), I група

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	14	15	16	Збир	Укупно
Максимално	6	6	6	6	7	7	6	6				4					100	Збир*40/100
<i>Освојено</i>																		

1. Извршити превођења у назначене бројчане системе:

(a) $(CA9E)_{16} = (\dots)_8$, без међупревођења у декадни систем

(б) $(753)_{10} = (\dots)_7$

(в) $(110101.11)_2 = (\dots)_{10}$

2. Извршити директна превођења следећих целих бројева у назначене бројчане системе (без међупревођења у декадни систем):

(a) $(1220)_3 = (\dots)_6$

(б) $(3123)_4 = (\dots)_3$

3. Означене декадне бројеве 8396 и -7414 записати у хексадекадној основи на 5 места у следећим записима:

(a) знак и апсолутна вредност, (б) непотпуни комплемент, (в) потпуни комплемент.

4. Израчунати збир, односно разлику бројева записаних у потпуном комплементу, обавезно навести да ли долази до прекорачења и образложити одговор:

(a) $(74356)_8^5 + (07244)_8^5$

(б) $(100101)_2^6 - (010111)_2^6$

(в) $(0F549)_{16}^5 - (F4EA3)_{16}^5$

5. Извршити дељење $121/3$, ако су бројеви записани као неозначени цели бинарни бројеви са 8 цифара и добијени резултат превести у декадни систем.

6. Бутовим алгоритмом извршити множење $85 \cdot (-17)$, ако су бројеви записани као означени цели бинарни бројеви у потпуном комплементу са 8 цифара и добијени резултат превести у декадни систем.

7. Извршити следеће рачунске операције у BCD коду у запису 8421, ако су одговарајући бројеви записани са 5 цифара и добијени резултат превести у декадни систем:

(a) $4217 + 7925$

(б) $6574 - 3628$

У оба случаја нагласити да ли долази до прекорачења и образложити одговор.

8. Извршити следеће рачунске операције у BCD коду у запису вишак 3, ако су одговарајући бројеви записани са 5 цифара и добијени резултат превести у декадни систем:

a) $32574 + 48352$,

б) $9369 - 4217$.

У оба случаја нагласити да ли долази до прекорачења и образложити одговор.

***** Задатке 9-16 ОБАВЕЗНО пишите са друге стране вежбанке *****

9. (a) Детаљно описати карактеристике дискретних рачунских средстава.
(б) Детаљно опишите карактеристике и наведите најзначајније представнике треће генерације рачунара.
10. (a) Дефинисати функције кодирања и декодирања.
(б) Када кажемо да је код једнозначан а када да је равномеран?
(в) Дате су азбуке $V_1=\{a, b, c, d\}$ и $V_2=\{0, 1\}$ и језик $L_1=\{aab, abb, bbc, bcc, ccd, cdd, daa, add\}$ дефинисан над азбуком V_1 . Следећом табелом су задата 4 могућа кодирања језика L_1 у азбуци V_2 :

Реч у језику L_1	Код 1	Код 2	Код 3	Код 4
aab	000	00	000	001
abb	001	01	001	000
bbc	011	10	011	011
bcc	010	11	010	010
ccd	110	000	000	100
cdd	111	010	100	101
daa	101	111	101	110
add	100	010	111	111

Који од приказаних кодова су једнозначни, који су равномерни, који су потпуни а који циклични?

11. Описати начин сабирања и одузимања бројева записаних у потпуном комплементу, непотпуном комплементу и запису са увећањем.
12. (a) Наведите неку од функција којима је могуће дефинисати Грејов код.
(б) Одредити декадну вредност броја чији је Грејов код: $(11001010)_2$.
13. Сабрати бројеве $(1100111.101)_2$ и $(1111010.11)_{16}$ и добијени резултат превести у декадни систем, ако су бројеви записани у
- a) потпуном комплементу
б) непотпуном комплементу
в) облику знак и апсолутна вредност
г) коду вишак 8
14. Шта је комплементациона константа? Које комплементационе константе треба одабрати тако да извршавање операција буде поједностављено у случају да се запис врши у систему са основом 7 помоћу 4 цифре? Вредности тих комплементационих константи превести у декадни систем.
15. Записати бројеве -9.437 и $+313.58$ у шест бајтова у пакованом и непакваном BCD запису користећи EBCDIC код, и **израчунати збир тако записаних бројева**.
16. Одредити декадну вредност броја $(110-1-101)_{bt}$, где bt означава балансирани троични бројчани систем.

Увод у организацију и архитектуру рачунара 1
колоквијум, 21. новембар 2015. (И смер), II група

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	14	15	16	Збир	Укупно
Максимално	6	6	6	6	7	7	6	6				4					100	Збир*40/100
Освојено																		

1. Извршити следећа превођења у назначене бројчане системе:

(a) $(110101.11)_{nb} = (\dots)_{10}$

(б) $(65743)_8 = (\dots)_{16}$, без међупревођења у декадни систем

(в) $(549)_{10} = (\dots)_5$

2. Извршити директна превођења следећих целих бројева у назначене бројне системе (без међупревођења у декадни систем):

(a) $(243)_5 = (\dots)_2$

(б) $(31120)_4 = (\dots)_6$

3. Означене декадне бројеве 983 и -2798 записати у окталној основи на 5 места у следећим записима:

(a) знак и апсолутна вредност, (б) непотпуни комплемент, (в) потпуни комплемент.

4. Израчунати збир, односно разлику бројева записаних у непотпуном комплементу, обавезно нагласити да ли долази до прекорачења и образложити одговор:

(a) $(100101)_2 + (110111)_2$

(б) $(0F549)_{16} + (F4EA3)_{16}$

(в) $(74356)_8 - (07244)_8$

5. Извршити множење $203 \cdot 27$, ако су бројеви записани као неозначени цели бинарни бројеви са 8 цифара и добијени резултат превести у декадни систем.

6. Извршити дељење $121/(-3)$, ако су бројеви записани као означени цели бинарни бројеви у потпуном комплементу са 8 цифара и добијени резултат превести у декадни систем.

7. Извршити следеће рачунске операције у BCD коду у запису 8421, ако су одговарајући бројеви записани са 5 цифара и добијени резултат превести у декадни систем:

(a) $3824 + 8592$

(б) $7296 - 4859$

У оба случаја нагласити да ли долази до прекорачења и образложити одговор.

8. Извршити следеће рачунске операције у BCD коду у запису вишак 3, ако су одговарајући бројеви записани са 5 цифара и добијени резултат превести у декадни систем:

a) $57125 + 7876$,

б) $6286 - 3979$.

У оба случаја нагласити да ли долази до прекорачења и образложити одговор.

***** Задатке 9-16 ОБАВЕЗНО пишите са друге стране вежбанке *****

9. (a) Детаљно описати карактеристике континуалних рачунских средстава.
(б) Детаљно опишите карактеристике и наведите најзначајније представнике прве генерације рачунара.
10. (a) Дефинисати азбуку, језик и код језика у некој азбуци.
(б) Када кажемо да је код потпун а када да је цикличан?
(в) Дате су азбике $V1=\{a, b, c, d, e, f\}$ и $V2=\{0, 1\}$. Нека језик $L1$ чине све речи дужине 1 над азбуком $V1$. Дати пример једног равномерног и једнозначног кода који све речи језика $L1$ слика у језик над азбуком $V2$. Која је најмања дужина кодне речи за овакав код?
11. (a) Наведите начине записа означених бројева у рачунарском систему.
(б) Које су основне карактеристике сваког од ових записа?
(в) Како се врши конверзија између записа различитих дужина целих бројева записаних помоћу знака и апсолутне вредности и у потпуном комплементу?
12. (a) Наведите неку од функција којима је могуће дефинисати Грејов код.
(б) Конвертовати $(123)_{10}$ у одговарајући Грејов код.
13. Сабрати бројеве $(1110101.101)_2$ и $(1101110.11)_2$ и добијени резултат превести у декадни систем, ако су бројеви записани у
- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| а) потпуном комплементу | в) облику знак и апсолутна вредност |
| б) непотпуном комплементу | г) коду вишак 9 |
14. (a) Описати карактеристике Chen-Но и DPD кодирања за запис бинарно кодираних декадних бројева.
(б) Навести предности DPD кодирања у односу на BCD и Chen-Но кодирање.
15. Записати бројеве -7.96 и $+546.281$ у шест бајтова у пакованом и непакваном BCD запису користећи EBCDIC код, и **израчунати збир тако записаних бројева.**
16. Одредити декадну вредност броја $(11011.01)_{nb}$, где nb означава негабинарни бројчани систем.