

Студент
Име и презиме: _____

Програмирање 1
1.КОЛОКВИЈУМ

Број индекса: _____

Датум: 11.06.2016.године

Група задатак: Трабант

Задатак 1.

- а) Написати функцију која омогућава кориснику унос елемената у квадратну матрицу целих бројева димензије $N \times N$, али тако да сви елементи по колонама матрице буду међусобно различити (осим броја 0 који може да се понавља).

Корисник са стандардног улаза уноси бројеве. Пре уписа броја у матрицу треба проверити да ли се број већ налази у колони за коју се уносе подаци. Уколико елемент постоји у колони матрице, у текући елемент матрице уписати 0, у супротном уписати број који је корисник унео са стандардног улаза. **(10 поена)**

Тестни пример: Крајњи изглед матрице:

1	2	5	3	5
0	8	0	0	6
2	4	0	0	8
3	0	7	8	2
4	18	0	9	3

- б) Написати функцију која мења садржај улазне матрице на следећи начин: Свака 0 у колони се мења са највећим непарним бројем у тој колони. Уколико у колони не постоје непарни бројеви, садржај те колоне се не мења. **(10 поена)**

Тестни пример:

Улазна матрица

1	2	5	3	5
0	8	0	0	6
2	4	0	0	8
3	0	7	8	2
4	8	0	9	3

Излазна матрица

1	2	5	3	5
3	8	7	9	6
2	4	7	9	8
3	0	7	8	2
4	8	7	9	3

макс.
непарни за
колону.

3	-	7	9	5
---	---	---	---	---

Задатак 2.

- а) Дата је улазна квадратна матрица целих бројева димензије 5 x 5. Написати функцију која све елементе који се налазе испод споредне дијагонале квадратне матрице пребацује у низ. **(10 поена)**

Тестни пример:

Улазна матрица

1	2	5	3	5
0	8	0	0	6
2	4	0	0	8
3	0	7	8	2
4	8	0	9	3

Низ:

6	0	8	7	8	2	8	0	9	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- б) Дат је низ целих бројева А (димензија низа је 10) у коме елементи могу да се понављају. Формирати нови низ целих бројева Б у коме се налазе сви елементи низа А али без понављања. **(10 поена)**

Тестни пример:

А

6	0	8	7	8	2	8	0	9	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Б

6	0	8	7	2	9	3
---	---	---	---	---	---	---

- с) Дат је низ целих бројева А (димензија низа је 10) у коме елементи могу да се понављају. Дат је низ Б (димензија низа је 7) у коме су сви елементи међусобно различити. Написати функцију која на стандардном излазу приказује колико пута се сваки елемент низа Б појављује у низу А. Уколико се број из низа Б не налази у низу А приказати поруку у формату **Број (који број) из низа Б се не појављује у низу А** **(10 поена)**

А

6	0	8	7	8	2	8	0	9	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Б

6	0	8	7	2	9	3
---	---	---	---	---	---	---

Б(6) >> А(1)

Б(0) >> А(2)

Б(8) >> А(3)

Б(7) >> А(1)

Б(2) >> А(1)

Б(9) >> А(1)

Б(3) >> А(1)

Додатни задатак:

Написати функцију која проверава да ли је број Х савршен. Број је савршен ако је једнак суми својих делилаца, искључујући њега самог. На пример број $6=1+2+3$, $28=1+2+4+7+14$. Написати апликацију у програмском језику Ц која исписује све савршене бројеве од 1 до n за задати природан број n. **(10 поена)**