

Студент
Име и презиме: _____

Програмирање 1
1.КОЛОКВИЈУМ

Број индекса: _____

Датум: 11.06.2016.године

Група задатак: **Фића**

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 редовима матрице буду међусобно различити (осим броја -1 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 -1, у супротном уписати број који је корисник унео са стандардног улаза. **(10 поена)**

Тестни пример: Крајњи изглед матрице:

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

- б) Написати функцију која мења садржај улазне матрице на следећи начин: Сваки -1 број у матрици се мења са бројем који се налази на пресеку споредне и главне дијагонале матрице. Уколико се у пресеку главне и споредне дијагонале налази број -1, сви -1 бројеви у матрици се мењају бројем 0, осим елемента на пресеку споредне и главне дијагонале. **(10 поена)**

Тестни пример:

улазна матрица

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

излазна матрица

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

улазна матрица

1	2	5	-1	7
4	8	-1	-1	6
2	4	14	1	-1
3	4	7	8	2
1	8	-1	9	3

излазна матрица

1	2	5	14	7
4	8	14	14	6
2	4	14	1	14
3	4	7	8	2
1	8	14	9	3

Задатак 2.

- а) Дата је улазна квадратна матрица целих бројева димензије 5 x 5. Написати функцију која све елементе који се налазе у другој половини матрице (у тестном примеру су означени бројеви) пребацује у низ. **(10 поена)**

Тестни пример:

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

Низ:

3	4	7	8	2	1	8	0	9	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- б) Дат је низ целих бројева А (димензија низа је 10) у коме елементи могу да се понављају. Сортирати низ целих бројева А у растућем редоследу. **(10 поена)**

Тестни пример:

А:

3	4	7	8	2	1	8	0	9	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Сортирани
низ:

0	1	2	3	3	4	7	8	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- в) Дат је низ целих бројева А (димензија низа је 10) у коме елементи могу да се понављају.

Испитати да ли је низ целих бројева А неопадајући. Низ је неопадајући ако је сваки елемент у низу већи или једнак свом предходнику.

Тестни пример:

А:

0	1	2	3	3	4	7	8	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

неопадајући: ДА

А:

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

неопадајући: НЕ

Додатни задатак:

Написати функцију којом се проверава да ли су у броју N цифре сортиране у неопадајућем редоследу од цифре јединица ка цифрама веће тежине. На пример у броју N=7433 јесу, а у броју N=1322 нису.

Креирати апликацију у програмском језику Ц у којој се уносе природни бројеви све док се не унесе 0 и одређује највећи број од унетих бројева у коме су цифре сортиране у неопадајућем редоследу од цифре јединица ка цифрама веће тежине.

(10 поена)