

**ЈУНСКИ ИСПИТ ПО ПРЕДМЕТОТ
Програмирање и алгоритми
Термин 1 Група 1 06.06.2016**

УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ: 322Б, 121А

1. Најавете се на системот:

корисничко име: **ispit**

лозинка: **ispit123**

2. Отворете Eclipse (во командна линија напишете: **eclipse &**)
3. Сменете ја работната патека:
File -> Switch workspace -> патеката е следнава:
/home/ispit/ispit/<indeks_godina>
<indeks_godina> е вашиот индекс и година
4. Проектите именувајте ги како **PiAZadX** (**X** е бројот на задачата), додека датотеките именувајте ги како **PiAZadX.c** (**X** е бројот на задачата).
5. Во секоја датотека, на почеток напишете **коментар со вашето име и презиме и индекс!!!**

Задача 1: Потребно е да се напише рекурзивна функција која како аргументи добива два цели броја со ист број на цифри. Функцијата треба да врати дали првиот број има просечна цифра поголема од вториот број (1 – ДА, 0 – НЕ). Просечната цифра се пресметува како сума од сите цифри поделена со вкупниот број на цифри.

Пример:

Rek(123,124) → ќе врати 0 бидејќи $((1+2+3)/3.0) < ((1+2+4)/3.0)$

Rek(41725, 12213) → ќе врати 1 бидејќи $((4+1+7+2+5)/5.0) > ((1+2+2+1+3)/5.0)$

Задача 2: Потребно е да се напише програма која дозволува внесување на низа од цели позитивни броеви со произволна должина (од тастатура) но не повеќе од 100. Програмата треба да ја трансформира низата, така што елементот на позиција „*i*“ се заменува со елемент на позиција со вредноста покажувана од елементот на позиција „*j*“. Тоа значи дека ако *niza[0]* има вредност 4, тогаш *niza[0]* се заменува со *niza[4]* и т.н. Доколку вредноста на некој елемент ја надминува димензијата (должината) на низата, тогаш почнува да ја изминува од почеток (ако вредноста е 8, а должината на низата 5, тогаш елементот се заменува со тој на позиција 3). Трансформацијата на низата **задолжително** да се направи со користење на покажувачи. Трансформацијата на низата да се прави во нова функција. На крај да се отпечати новоформираната низа.

```
int Niza[7]={1,3,0,8,2,5,3};
```

По трансформација:

```
[0,8,2,3,3,5,1]
```

Задача 3.А : Да се напише програма која ќе дозволи внесување на матрица со димензии *MxN* (не повеќе од 100) и со елементи цели броеви. Потоа програмата треба да дозволи внесување на две координати од матрицата

(одбирање на еден елемент со индекси X и Y) преку тастатура. Програмата треба да ја трансформира матрицата, така што ќе изврши поместување на елементите на редиците над и под елементот [X][Y]. Доколку елементот е позитивен цел број поместувањето се прави во десно за онолку места колку што е вредноста на елементот на позиција [X][Y]. Доколку елементот е негативен, поместувањето се прави на лево за онолку места колку што е вредноста на елементот на позиција [X][Y]. Едно поместување се прави така што елементот што е на крајот од редот се поставува на почеток (или тој што е на почеток се поставува на крај доколку поместувањето е во лево).

1 2 0 5 3		1 2 0 5 3
4 -1 -2 0 10	x=2; y=2	0 10 4 -1 -2
15 3 2 7 4		15 3 2 7 4
0 1 2 3 4		3 4 0 1 2

Задача 3.Б.: Потребно Да се напише програма која ќе прочита матрица од цели броеви со димензии MxN (не повеќе од 100) од датотека. Името на датотеката се задава како аргумент од командна линија. Најпрво во датотеката (во секоја линија одделно) се запишани M и N т.е. димензиите на матрицата. Потоа, во секој ред одделено, одделени со празно место се запишани елементите од редовите на матрицата (секој ред од матрицата е во посебен ред од датотеката). Преку тастатура се внесува вредност X, притоа програмата треба во излезна датотека (со име „izlezat.txt“) да ги отпечати колоните лево и десно од елементот X. Колоните се печатат во излезната датотека така што секој елемент од колоните се печати во нов ред. Најпрво се печатат елементите на левата колона а потоа на десната колона.

Пример:

X=1

Vlezdat.txt	Izlezat.txt
3	1
4	5
1 2 3 4	9
5 6 7 8	3
9 10 11 12	7
	11



120 мин.

**ЈУНСКИ ИСПИТ ПО ПРЕДМЕТОТ
Програмирање и алгоритми
Термин 1 Група 2 06.06.2016**

УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ: 322Б, 121А

6. Најавете се на системот:

корисничко име: **ispit**

лозинка: **ispit123**

7. Отворете Eclipse (во командна линија напишете: **eclipse &**)

8. Сменете ја работната патека:

File -> Switch workspace -> патеката е следнава:

/home/ispit/ispit/<indeks_godina>

<indeks_godina> е вашиот индекс и година

9. Проектите именувајте ги како **PiAZadX** (**X** е бројот на задачата), додека датотеките именувајте ги како **PiAZadX.c** (**X** е бројот на задачата).

10. Во секоја датотека, на почеток напишете **коментар со вашето име и презиме и индекс!!!**

Задача 1: Потребно е да се напише рекурзивна функција која што како аргументи добива два цели броеви со ист број на цифри. Функцијата треба да врати дали првиот број има просечна разлика (помеѓу две по две цифри) поголема од вториот број (1 – ДА, 0 – НЕ). Просечната разлика се пресметува како сума од разликата (по абсолютна вредност) помеѓу секои две соседни цифри во бројот.

Пример:

Rek(123,124) → ќе врати 0 бидејќи $((1+1)) < ((1+2))$

Rek(41725, 12213) → ќе врати 1 бидејќи $((3+6+5+3)) > ((1+0+1+2))$

Задача 2: Потребно е да се напише програма која дозволува внесување на низа од цели броеви со произволна должина (од тастатура) но не повеќе од 100. Програмата треба да ја трансформира низата, така што елементот на позиција „i“ го придвижува елементот за онолку места во десно (доколку е позитивен или во лево доколку е негативен) колку што е вредноста на елементот. Доколку со поместување се надминува должината на низата (или лево или десно) тогаш се запишува 0 на местото од елементот. Трансформацијата на низата **мора** да се направи со користење на покажувачи и со помош на дополнителна функција. На крај да се отпечати новоформираната низа.

```
int Niza[7]={1,3,0,8,2,5,3};
```

По трансформација:

```
[3,0,8,2,5,3,1]
```

Задача 3.А.: Потребно е да се напише програма која што ќе дозволи внесување на матрица од цели броеви со димензии $M \times N$ (не повеќе од 100). Програмата потоа треба да дозволи внесување на две координати од

матрицата (одбирање на еден елемент со индекси X и Y) преку тастатура. Програмата треба да ја трансформира матрицата, така што ќе изврши поместување на елементите надолу на колоните лево и десно од елементот [X][Y]. Елементите се поместуваат за онолку места колку што е вредноста на елементот на позиција [X][Y]. Доколку елементот е негативен, поместувањето се прави нагоре. Едно поместување се прави така што Елементот што е на крајот од колоната се поставува на почеток (или тој што е на почеток се поставува на крај доколку поместувањето е нагоре).

1 2 0 5 3		1 3 0 7 3
4 -1 -2 0 10	x=2; y=2	4 1 -2 3 10
15 3 2 7 4	novamat=	15 2 2 5 4
0 1 2 3 4		0 -1 2 0 4

Задача 3.Б.: Потребно е да се напише програма која од датотека ќе прочита матрица од цели броеви со димензија MxN (не повеќе од 100). Името на датотеката се задава како аргумент од командна линија. Најпрво во датотеката (во секоја линија одделно) се запишани N и M т.е. димензиите на матрицата. Потоа, во секој ред одделно, одделени со празно место се запишани елементите од колоните на матрицата (секоја колона од матрицата е во посебен ред од датотеката). Преку тастатура се внесува вредност X, притоа програмата треба во излезна датотека (со име „izlezat.txt“) да ги отпечати редовите над и под елементот X. Редовите се печатат во излезната датотека така што секој елемент од редот се печати во нов ред. Најпрво се печатат елементите од редот над а потоа од редот под X.

Пример:

X=1

Vlezdat.txt	Izlezat.txt
3	1
4	4
1 4 8 12	8
2 5 9 13	12
3 6 10 14	3
4 7 11 15	6
	10
	14



120 мин.

**ЈУНСКИ ИСПИТ ПО ПРЕДМЕТОТ
Програмирање и алгоритми
Термин 2 Група 1 06.06.2016**

УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ: 322Б, 121А

11. Најавете се на системот:

корисничко име: **ispit**

лозинка: **ispit123**

12. Отворете Eclipse (во командна линија напишете: **eclipse &**)

13. Сменете ја работната патека:

File -> Switch workspace -> патеката е следнава:

/home/ispit/ispit/<indeks_godina>

<indeks_godina> е вашиот индекс и година

14. Проектите именувајте ги како **PiAZadX** (**X** е бројот на задачата), додека датотеките именувајте ги како **PiAZadX.c** (**X** е бројот на задачата).

15. Во секоја датотека, на почеток напишете **коментар со вашето име и презиме и индекс!!!**

Задача 1: Да се напише рекурзивна функција која како аргумент добива цел број и проверува дали цифрите на бројот алтернираат. Почнувајќи од најмалку значајната до најзначајната цифра, помеѓу две цифри на непарна позиција треба да се наоѓа цифра (на парна позиција) која е помала од двете цифри на непарна позиција (лево и десно од неа). Доколку барем една цифра на парна позиција не го исполнува условот, функцијата враќа 0, инаку враќа 1.

Пример: ABCDEF → за да алтернираат треба: Е да е помала од D и F, С да е помала од В и D, А да е помала од В

Задача 2: Да се напише програма која дозволува внесување на низа од знаци со произволна должина(не повеќе од 100). Програмата треба да ја најде буквата која се појавува најмногу пати во низата (притоа не се прави разлика помеѓу мали и големи букви). Потоа, треба да се трансформира низата така што ќе се избришат сите појавувања на буквата, која се појавува најмногу пати. Пребарувањето на буквата што се појавува најмногу пати и трансформацијата на низата да се направи со помош на посебна функција и со користење на покажувачи.

char Niza[7]={a,e,l,e,a,e,o,};

По трансформација:

[a,l,a,o]

Задача 3.А.: Да се напише програма која ќе дозволи внесување на матрица со димензии MxN (не повеќе од 100) и со елементи цели броеви). Потоа програмата треба да дозволи внесување на две координати од матрицата (одбирање на еден елемент со индекси X и Y) преку тастатура. Програмата треба да ја трансформира матрицата, така што ќе изврши поместување на елементите околу елементот [X][Y] во насока на стрелките на часовникот. Тоа значи дека првите два елементи (од лево) над елементот [X][Y] ќе се поместат во десно, а последниот елемент ќе

се спушти долу. Десните два елементи од елементот [X][Y] ќе се поместат надолу, додека пак последниот ќе се помести лево и т.н. Да се внимава доколку елементот [X][Y] се наоѓа на краевите од матрицата и доколку нема некој од елементите околу него, на негово место се поставува вредност 0.

$$\begin{array}{ccccc}
 1 & 2 & 0 & 5 & 3 \\
 4 & -1 & -2 & 0 & 10 \\
 15 & (2) & 3 & 7 & 4 \\
 0 & 1 & 2 & 3 & 4
 \end{array} \quad x = 2 \quad y = 1 \quad novamat =
 \begin{array}{ccccc}
 1 & 2 & 0 & 5 & 3 \\
 15 & 4 & -1 & 0 & 10 \\
 0 & (2) & -2 & 7 & 4 \\
 1 & 2 & 3 & 3 & 4
 \end{array}$$

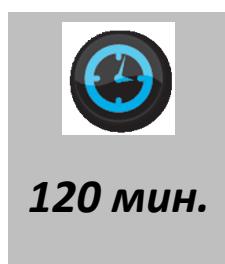
$$\begin{array}{ccccc}
 1 & (2) & 1 & 5 & 3 \\
 4 & -1 & -2 & 0 & 10 \\
 15 & 2 & 3 & 7 & 4 \\
 0 & 1 & 2 & 3 & 4
 \end{array} \quad x = 0 \quad y = 1 \quad novamat =
 \begin{array}{ccccc}
 4 & (2) & 0 & 5 & 3 \\
 -1 & -2 & 1 & 0 & 10 \\
 15 & 2 & 3 & 7 & 4 \\
 0 & 1 & 2 & 3 & 4
 \end{array}$$

Задача 3.Б.: Потребно е да се напише програма која **од датотека** ќе прочита матрица од цели броеви со димензии MxN (не повеќе од 100). Името на датотеката се задава како аргумент од командна линија. Најпрво во датотеката (во секоја линија одделно) се запишани M и N т.е. димензиите на матрицата. Потоа, во секој ред одделно, одделени со празно место се запишани елементите од колоните на матрицата (секоја колона од матрицата е во посебен ред од датотеката). Преку тастатура се внесуваат вредности X и Y т.е. две координати од матрицата, притоа програмата треба во излезна датотека (со име „izlezat.txt“) да ги отпечати елементите околу елементот [X][Y] во насока на стрелките од часовникот почнувајќи од елементот горе лево. Елементите се печатат во излезната датотека така што секој елемент се печати во нов ред. Доколку некој елемент недостасува се печати нула.

Пример:

X=1 Y=3

Vlezdat.txt	Izlezat.txt
3	3
4	4
1 2 3 4	0
5 6 7 8	0
9 10 11 12	0 12 11 7



**ЈУНСКИ ИСПИТ ПО ПРЕДМЕТОТ
Програмирање и алгоритми
Термин 2 Група 2 06.06.2016**

УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ: 322Б, 121А

16. Најавете се на системот:

корисничко име: **ispit**

лозинка: **ispit123**

17. Отворете Eclipse (во командна линија напишете: **eclipse &**)

18. Сменете ја работната патека:

File -> Switch workspace -> патеката е следнава:

/home/ispit/ispit/<indeks_godina>

<indeks_godina> е вашиот индекс и година

19. Проектите именувајте ги како **PiAZadX** (**X** е бројот на задачата), додека датотеките именувајте ги како **PiAZadX.c** (**X** е бројот на задачата).

20. Во секоја датотека, на почеток напишете **коментар со вашето име и презиме и индекс!!!**

Задача 1: Да се напише рекурзивна функција која како аргумент добива цел број и проверува дали секоја цифра од бројот е делива со позицијата на која се наоѓа цифрата во бројот. Позицијата на најмалку значајната цифра е 1. Исто така проверува дали цифрите на парна позиција се парни, додека пак цифрите на непарна позиција се непарни. Доколку го исполнува условот рекурзивната функција враќа 1, инаку враќа вредност 0.

Пример: Rek (647) → враќа 1 бидејќи 7 е деливо со 1, 4 е деливо со 2 и 6 е деливо со 3

Задача 2: Да се напише програма која дозволува внесување на низа од знаци со произволна должина(не повеќе од 100). Програмата треба да ги најде буквите од Англиската азбука кои што воопшто не се појавуваат во низата (притоа не се прави разлика помеѓу мали и големи букви). Потоа, низата треба да се трансформира така што ќе се додадат сите букви што недостасуваат (како мали букви) на почетокот од низата. Пребарувањето на буквите и трансформацијата на низата да се направи со помош на посебна функција и со задолжително **користење на покажувачи**.

char Niza[7]={a,e,l,e,a,e,o,};

По трансформација:

[b,c,d,f,g,h,i,j,k,m,n,p,q,r,s,t,u,v,w,h,y,z,a,e,l,e,a,e,o]

Задача 3.А.: Да се напише програма која ќе дозволи внесување на матрица од цели броеви, со димензија MxN (не повеќе од 100). Програмата потоа треба да дозволи внесување на две координати од матрицата (одбирање на еден елемент со индекси X и Y) преку тастатура. Програмата треба да ја трансформира матрицата, така што ќе изврши поместување на елементите околу елементот [X][Y] во насока спротивна од стрелките на часовникот. Тоа значи дека вторите два елементи (од лево) над елементот [X][Y] ќе се поместат во лево, а првиот елемент ќе се спушти долу. Левите два елементи од елементот [X][Y] ќе се поместат надолу, додека пак последниот ќе се

помести десно и т.н. Да се внимава доколку елементот [X][Y] се наоѓа на краевите од матрицата и доколку нема некој од елементите околу него, на негово место се поставува вредност 0.

$$\begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 0 & 5 & 3 \\ 4 & -1 & -2 & 0 & 10 \\ 15 & (2) & 3 & 7 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{array} x = 2 \quad y = 1 \quad novamat = \begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 0 & 5 & 3 \\ -1 & -2 & 3 & 0 & 10 \\ 4 & (2) & 2 & 7 & 4 \\ 15 & 0 & 1 & 3 & 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} 1 & (2) & 1 & 5 & 3 \\ 4 & -1 & -2 & 0 & 10 \\ 15 & 2 & 3 & 7 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{array} x = 0 \quad y = 1 \quad novamat = \begin{array}{ccccc} 0 & (2) & -2 & 5 & 3 \\ 1 & 4 & -1 & 0 & 10 \\ 15 & 2 & 3 & 7 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{array}$$

Задача 3.Б.: Да се напише програма која **од датотека** ќе прочита матрица од цели броеви, со димензија MxN (не повеќе од 100). Името на датотеката се задава како аргумент од командна линија. Најпрво во датотеката (во секоја линија одделно) се запишани N и M т.е. димензиите на матрицата. Потоа, во секој ред одделно, одделени со празно место се запишани елементите од редовите на матрицата (секој ред од матрицата е во посебен ред од датотеката). Преку тастатура се внесуваат вредности X и Y т.е. две координати од матрицата, притоа програмата треба во излезна датотека (со име „izlezat.txt“) да ги отпечати елементите околу елементот [X][Y] во насока спротивна на стрелките од часовникот почнувајќи од елементот горе десно. Елементите се печатат во излезната датотека така што секој елемент се печати во нов ред. Доколку некој елемент недостасува се печати нула.

Пример

X=1 Y=3

Vlezdat.txt	Izlezat.txt
3	0
4	4
1 2 3 4	3
5 6 7 8	7
9 10 11 12	11
	12
	0
	0



120 мин.