

Име и презиме:  
Индекс:

Лабораторија:  
Број на терминал:

**Испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 1 Група 1, 25.01.2016**

**УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ:**

1. Најавете се на системот:

322 Б и 121 А	322 А и 322 В
корисничко име: <b>ispit</b> лозинка: <b>ispit123</b>	корисничко име: <b>mrezhi&lt;BR&gt;</b> лозинка: <b>skopje&lt;BR&gt;</b> <b>каде &lt;BR&gt; е бројот на вашиот терминал</b>

2. Отворете Eclipse

3. Сменете ја работната патека:

**File -> Switch workspace -> патеката е следнава:**

322 Б и 121 А	/home/ispit/ispit/<indeks_godina>
322 А и 322 Б	/export/home/mrezhi /ispit/<indeks_godina>

каде **<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:** Да се напише рекурзивна функција која како аргумент добива еден цел број. Функцијата треба да го пресмета бројот на сите броеви од 1 до бројот пренесен како аргумент кои се деливи со 3.

**Пример:** ако се пренесе бројот 15, функцијата да врати 4 (тоа се броевите 15, 12, 9 и 3).

**Задача 2:** Да се напише функција која како аргументи прима целобројна низа и бројот на елементи во неа. Функцијата треба да им ги замени местата на максималниот и минималниот елемент во низата. Исто така низата треба да се прошири со уште два елементи на крај, а тоа се позициите на минималниот и максималниот елемент во оригиналната низа.

**Пример:** Низа пред промена: 2 4 5 1 7 8

Низа после промена 2 4 5 8 7 1 3 5 (3 и 5 се позициите на минималниот и максималниот елемент во оригиналната низа)

**Задача 3:** Потребно е да се напише програма која ќе дозволи внесување на вредности на една квадратна матрица и целобројна вредност P. Матрицата A е со димензии не повеќе од 100x100. Треба да се креира матрица B на тој начин што се додаваат онолку редици (над и под матрицата A) и колони (лево и десно од матрицата A) колку што е вредноста на P. Матрицата B се креира така што најпрво се полнат сите елементи со нула а потоа во средина се копираат вредностите од матрицата A. Потоа, останатите елементи од редиците и колоните околу вредностите од матрицата A се пополнуваат така што најпрво се копира нагоре првата редица од A и надолу последната редица од A. Потоа, налево се копира првата колона од A, додека пак надесно се копира последната колона од A.

**Напомена:** сите елементи од дијагоналата остануваат пополнети со нула

**Пример:** за P=2

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 8 & 12 \\ 7 & -4 & -1 & 17 \\ 107 & 22 & -8 & 0 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 7 & 2 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 7 & 2 & 4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & \mathbf{1} & \mathbf{7} & \mathbf{2} & \mathbf{4} & 4 & 4 \\ 3 & 3 & \mathbf{3} & \mathbf{5} & \mathbf{8} & \mathbf{12} & 12 & 12 \\ 7 & 7 & \mathbf{7} & \mathbf{-4} & \mathbf{-1} & \mathbf{17} & 17 & 17 \\ 107 & 107 & \mathbf{107} & \mathbf{22} & \mathbf{-8} & \mathbf{0} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 107 & 22 & -8 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 107 & 22 & -8 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

**Задача 4:** Да се напише програма која како аргумент од командна линија добива име на датотека каде што се сместени податоци за мобилни телефони. Форматот на мобилните телефони е даден подолу. Програмата треба да го најде моделот на мобилниот телефон со најголема цена и да се отпечати екран.

**Формат:**

```
Model
Seriski broj
Cena1
Cena2
Cena3
....
-1
Model
Seriski broj
Cena1
Cena2
....
```

**Забелешка:** Секој податок е во нов ред, и за секој мобилен телефон во датотеката е запишано име на моделот, потоа сериски број (цел број). По серискиот број следи листа од цени со произволна должина. Листата завршува кога ќе се најде вредноста -1. По вредност -1, почнуваат податоците за следниот модел.

**Времетраење на испитот: 90 мин.**

Име и презиме:  
Индекс:

Лабораторија:  
Број на терминал:

**Испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 1 Група 2, 25.01.2016**

**УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ:**

1. Најавете се на системот:

322 Б и 121 А	322 А и 322 В
корисничко име: <b>ispit</b> лозинка: <b>ispit123</b>	корисничко име: <b>mrezhi</b>   лозинка: <b>skopje</b>   каде   е бројот на вашиот терминал

2. Отворете Eclipse

3. Сменете ја работната патека:

**File -> Switch workspace -> патеката е следнава:**

322 Б и 121 А	/home/ispit/ispit/<indeks_godina>
322 А и 322 Б	/export/home/mrezhi /ispit/<indeks_godina>

каде <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).

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 еден цел број. Функцијата треба да го пресмета бројот на сите непарни броеви од 1 до бројот пренесен како аргумент.

**Пример:** ако се пренесе бројот 11, функцијата да врати 6 (тоа се броевите 11, 9, 7, 5, 3 и 1).

**Задача 2:** Да се напише функција која како аргументи прима целобројна низа и бројот на елементи во неа. Функцијата треба да им ги замени местата на првиот парен и последниот непарен елемент во низата. Исто така низата треба да се прошири со уште два елементи на крај, а тоа да се позициите на првиот парен и последниот непарен елемент во оригиналната низа.

**Пример:** Низа пред промена: **2 4 5 1 7 8**

Низа после промена **7 4 5 1 2 8 0 4** (0 и 4 се позициите на првиот парен и последниот непарен елемент во оригиналната низа)

**Задача 3:** Потребно е да се напише програма која ќе дозволи внесување на вредности на една квадратна матрица. Матрицата A е со димензии не повеќе од 100x100. Треба да се креира матрица B на тој начин што се копираат една по една редица од матрицата A во матрицата B. Доколку има две или повеќе последователни исти редици, редицата се запишува само еднаш. Потоа, од матрицата B се копираат назад колоне по колоне во матрицата A, така што доколку има две или повеќе последователни исти колони, се запишува само еднаш колоната во матрицата A. На крај, на екран се печати новодобиената матрица A.

Пример:  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 7 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 7 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 7 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 3 & 5 & 8 & 12 & 12 & 12 \\ 7 & 7 & 7 & -4 & -1 & 17 & 17 & 17 \\ 0 & 0 & 0 & 22 & -8 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 22 & -8 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 22 & -8 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 7 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 3 & 5 & 8 & 12 & 12 & 12 \\ 7 & 7 & 7 & -4 & -1 & 17 & 17 & 17 \\ 0 & 0 & 0 & 22 & -8 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} A' = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 7 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 5 & 8 & 12 \\ 7 & 7 & -4 & -1 & 17 \\ 0 & 0 & 22 & -8 & 0 \end{bmatrix}$$

**Задача 4:** Да се напише програма која како аргумент од командна линија добива име на датотека каде што се сместени податоци за некоја сметка направена на касите во некој маркет. Форматот на сметката е даден подолу. Програмата треба да пресмета колку е вкупната цена на сметката и колкавата е највисоката цена на производите од листата на производи. Излезот од ова се печати во излезна датотека „stat.txt“ и на екран.

**Формат:**

ime\_na\_proizvod cena gramaza

Секој податок е во нов ред, додека пак името на производот, цената и грамажата се одделени со празно место. Цената и грамажата се реални (double) вредности.

**Времетраење на испитот: 90 мин.**

Име и презиме:  
Индекс:

Лабораторија:  
Број на терминал:

**Испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 2 Група 1, 25.01.2016**

**УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ:**

1. Најавете се на системот:

322 Б и 121 А	322 А и 322 В
корисничко име: <b>ispit</b> лозинка: <b>ispit123</b>	корисничко име: <b>mrezhi&lt;BR&gt;</b> лозинка: <b>skopje&lt;BR&gt;</b> <b>каде &lt;BR&gt; е бројот на вашиот терминал</b>

2. Отворете Eclipse

3. Сменете ја работната патека:

**File -> Switch workspace -> патеката е следнава:**

322 Б и 121 А	/home/ispit/ispit/<indeks_godina>
322 А и 322 Б	/export/home/mrezhi /ispit/<indeks_godina>

каде **<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)**.

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 еден цел број. Функцијата треба да изброи колку пати во бројот пренесен како аргумент се среќаваат цифрите 3, 5 и 7.

**Пример:** ако се пренесе бројот 345776, функцијата да врати 4.

**Задача 2:** Да се напише функција која како аргументи прима низа од цели броеви и број на елементи во низата. Функцијата треба да изврши трансформација на влезната низа така што елементите од втората половина ќе се ископираат на местото на елементите од првата половина на низата. (Доколку низата има непарен број елементи, средниот елемент останува на истата позиција).

**Пример 1:** низата 2 8 7 6 5 3 4 се трансформира во 5 3 4 6 5 3 4

**Пример 2:** низата 3 5 4 2 8 1 се трансформира во 2 8 1 2 8 1

**Задача 3:** Да се напише програма која што ќе дозволи внесување на вредности на квадратна матрица A (димензии не повеќе од 100x100). Програмата треба да ја прошири матрицата A (преку креирање на нова матрица B) така што ќе додаде нулеви редици и колони помеѓу секои две редици и колони. Потоа, треба да ги пополни тие нули со половина од збирот (цел број) од елементите околу тие нулеви елементи (само по редици и колони, не и дијагонално). На крај да се отпечати новата матрица B.

**Пример:**

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 8 & 12 \\ 7 & -4 & -1 & 17 \\ 107 & 22 & -8 & 0 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} \mathbf{1} & 4 & \mathbf{7} & 4 & \mathbf{2} & 3 & \mathbf{4} \\ 2 & 3 & 7 & 5 & 7 & 5 & 6 \\ \mathbf{3} & 5 & \mathbf{5} & 9 & \mathbf{8} & 8 & 12 \\ 5 & 5 & 3 & 6 & 6 & 7 & 14 \\ \mathbf{7} & 4 & \mathbf{-4} & 1 & \mathbf{-1} & 11 & \mathbf{17} \\ 57 & 30 & 24 & 12 & 2 & 6 & 11 \\ \mathbf{107} & 79 & \mathbf{22} & 13 & \mathbf{-8} & -1 & \mathbf{0} \end{bmatrix}$$

**Задача 4:** Да се напише програма која како аргументи од командна линија добива имиња на три датотеки. Програмата треба да ја отпечати на екран содржината на датотеките испреплетена. Испреплетеноста се прави така што најпрво се запишува една линија од првата датотека, па потоа една линија од втората датотека и така натаму се додека не се истрошат линиите на барем една датотека. На крајот од секоја линија да се отпечати редниот број на редот во новата датотека (првиот ред има реден број 1). Редовите завршуваат со нов ред и имаат најмногу 200 знаци.

**Времетраење на испитот: 90 мин.**

Име и презиме:  
Индекс:

Лабораторија:  
Број на терминал:

**Испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 2 Група 2, 25.01.2016**

**УПАТСТВО ЗА ЧУВАЊЕ НА ЗАДАЧИТЕ:**

1. Најавете се на системот:

322 Б и 121 А	322 А и 322 В
корисничко име: <b>ispit</b> лозинка: <b>ispit123</b>	корисничко име: <b>mrezhi&lt;BR&gt;</b> лозинка: <b>skopje&lt;BR&gt;</b> <b>каде &lt;BR&gt; е бројот на вашиот терминал</b>

2. Отворете Eclipse

3. Сменете ја работната патека:

**File -> Switch workspace -> патеката е следнава:**

322 Б и 121 А	/home/ispit/ispit/<indeks_godina>
322 А и 322 Б	/export/home/mrezhi /ispit/<indeks_godina>

каде <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:** Да се напише рекурзивна функција која како аргумент добива еден цел број. Функцијата треба да изброи колку пати во бројот пренесен како аргумент се среќаваат цифрите 2, 4 и 8.

**Пример:** ако се пренесе бројот 245684, функцијата да врати 4.

**Задача 2:** Да се напише функција која како аргументи прима низа од цели броеви и број на елементи во низата. Функцијата треба да изврши трансформација на влезната низа така што елементите од првата половина ќе се ископираат на местото на елементите од втората половина на низата. (Доколку низата има непарен број елементи, средниот елемент останува на истата позиција).

**Пример 1:** низата 2 8 7 6 5 3 4 се трансформира во 2 8 7 6 2 8 7

**Пример 2:** низата 3 5 4 2 8 1 се трансформира во 3 5 4 3 5 4

**Задача 3:** Да се напише програма која ќе дозволи внесување на вредности на квадратна матрица A од тастатура (димензии не повеќе од 100x100). Програмата треба да провери дали има пар редица-колона на иста позиција во матрицата кои се составени само од нули (пример: прва редица со прва колона, втора редица со втора колона и.т.н.).

**Пример:** втората редица/колона го исполнуваат условот

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & -1 & 0 \\ 107 & 0 & -8 & 0 \end{bmatrix}$$

**Задача 4:** Да се напише програма која ќе изврши пребарување на N зборови во дадена датотека чие име се задава како аргумент од командна линија. Зборовите и бројот N се читаат од тастатура. Програмата треба да отпечати колку пати се наоѓа секој од зборовите. Зборовите се со најмногу 25 букви. Вредноста на N не смее да биде негативна ниту поголема од 20.

**Времетраење на испитот: 90 мин.**