

Испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
15.06.2015
Термин 1 Група 1

1. Да се напише рекурзивна функција која за целиот број кој се пренесува како аргумент, ќе го пресмета збирот на сите последователни двоцифрени броеви кои го сочинуваат, почнувајќи од крајот на бројот.

Пример:

За бројот 234712 збирот е $12 + 47 + 23$

За бројот 18945 збирот е $45 + 89 + 1$

2. Да се напише функција која како аргументи добива еднодимензионална низа и број на елементи во низата. Функцијата треба да провери дали низата ги исполнува следните услови: секој елемент **кој има** претходник и следбеник е **поголем** и од претходникот и од следбеникот, **или е помал** и од претходникот и од следбеникот. Првиот и последниот елемент од низата треба да се еднакви меѓусебе.

Пример:

7 9 5 7 6 10 7 -> низата го исполнува условот

3. Да се напише програма која ќе дозволи внесување на вредности на две матрици A и B со исти димензии (не повеќе од 100×100). Треба да се креира матрица C на тој начин што се проверува секој елемент од матрицата A дали постои во матрицата B. Доколку истиот постои во B, тој се сместува во матрицата C на иста позиција на која се наоѓа во матрицата B, но доколку не постои во матрицата B, тогаш елементот се сместува во матрицата C на позиција на која е сместен во матрицата A. На крај да се отпечати бројот на елементите земени од матрицата A и бројот на елементи земени од матрицата B за да се креира матрицата C. Дозволено е пребришување на елементи

Забелешка: сите елементи што недостасуваат (односно нема да бидат пополнети) во матрицата C, да се пополнат иницијално со нула.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 8 & 12 \\ 7 & -4 & -1 & 17 \\ 107 & 22 & -8 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 8 & -55 & 55 \\ 6 & 7 & 12 & 15 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \\ 5 & 6 & 1 & 20 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 8 & 2 & 4 \\ 3 & 7 & 12 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 17 \\ 107 & 22 & -8 & 0 \end{pmatrix}$$

На екран: od mat B se zemeni 9 elementi, od mat A se zemeni 4 elementi

4. Да се напише програма која ќе изврши пребарување на три (3) клучни зборови во дадена датотека чие име се задава како аргумент од командна линија. Клучните зборови се сместени во друга датотека со име „kluc.txt“, секој клуч во посебен ред. Програмата треба да отпечати колку пати е пронајден секој од трите клучни зборови. Зборовите содржат најмногу 25 букви.



60 мин.

Испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
15.06.2015
Термин 1 Група 2

1. Да се напише рекурзивна функција која за целиот број кој се пренесува како аргумент, ќе ја пресмета разликата на сите последователни двоцифрени броеви кои го сочинуваат, почнувајќи од крајот на бројот.

Пример:

За бројот 347682 разликата е $82 - 76 - 34$

За бројот 32567 разликата е $67 - 25 - 3$

2. Да се напише функција која како аргументи добива еднодимензионална низа и број на елементи во низата. Да се провери дали низата ги исполнува следните услови: секој елемент на **парна** позиција е еднаков на збирот на **соседите** на **непарни** позиции. Елементите кои немаат два соседи треба да се еднакви на својот сосед. Првиот елемент е на парна позиција.

Пример:

5 5 7 2 8 6 11 5 8 3 3 -> низата го исполнува условот

3. Да се напише програма која ќе овозможи пополнување на три матрици A, B и C со исти димензии (не повеќе од 100x100). Потоа, програмата треба да провери дали елементот од позиција i,j од матрицата A припаѓа на опсегот создаден од вредностите на елементите од позиција i,j од матриците B и C. Вредностите во матриците B и C на позиција i,j не мора да се правилно подредени за да создаваат опсег, односно елементот B[i,j] не мора да е помал од елементот C[i,j]. На крај да се испечати на екран колку такви вредности во матрицата A се пронајдени.

$A =$	1	7	2	4	0	8	-55	55	5	4	3	0
	3	5	8	12	6	7	12	15	12	6	5	0
	7	-4	-1	17	-1	-2	-3	-4	10	9	8	17
	107	22	-8	0	5	6	1	20	1	22	-4	0

Пример: првиот елемент од A[0,0] се проверува дали е во опсегот 0 до 5 (т.е. B[0,0] до C[0,0])

4. Да се напише програма која како аргумент од командна линија добива имиња на три датотеки. Програмата треба да ги отпечати на екран зборовите со три (3) букви од најголемата датотека (датотеката што содржи најмногу знаци). Притоа, не треба да се прави разлика дали буквите во зборовите се мали или големи, односно на екран треба да се отпечатаат сите како големи букви. Останатите две датотеки се игнорираат. На крајот од проверката на секоја линија, на екран да се отпечати колку такви зборови биле пронајдени. Зборовите содржат најмногу 20 букви.



60 мин.

Испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
15.06.2015
Термин 2 Група 1

1. Да се напише рекурзивна функција која како аргументи прима низа од цели броеви и број на елементи во низата. Функцијата треба да ја промени низата, така што ќе го преврти редоследот на броевите во неа. Да не се користи помошна низа, но може да се користи помошна целобројна променлива.

Пример: Влезна низа: 12 33 44 76 22 Излезна низа: 22 76 44 33 12

2. Да се напише функција која како аргументи добива две еднодимензионални низи и број на елементи во низите. Во функцијата да се креира нова еднодимензионална низа, во која ќе се вметнува збирот на двата тековни (тие што се проверуваат) елементи од низите. Првата низа се изминува од првиот кон последниот елемент, додека втората низа се изминува од последниот кон првиот елемент. Ако една од низите се измине до крај пред другата, во новата низа се додаваат елементите од низата која сè уште има елементи.

Пример:

Низа1: 3 5 2 7 1 8

Низа2: 7 9 2 4 1 6 8 5 3

Нова низа: 6 10 10 13 2 12 2 9 7

3. Да се напише програма која ќе овозможи внесување од тастатура на вредностите на две матрици (димензии не повеќе од 100x100). Потоа се прави преполовување на двете матрици по редици. На првата матрица ѝ се прави преполовување со зачувување во долната половина, додека пак за втората матрица се прави зачувување во горната половина. Преполовувањето се прави така што се земаат елементите од првата редица и се усреднуваат (се бара средна вредност (целоброен резултат)) со елементите на соодветните позиции од последната редица. Резултатот се запишува на соодветна позиција во последната редица, додека во првата редица се поставува вредност 0. Потоа се зема втората редица и се преполовува со претпоследната редица, и т.н. се додека не се стигне до половина од матрицата.

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

По преполовувањето:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 3 & 14 \\ 54 & 14 & -3 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 54 & 15 & -3 & 2 \\ 1 & 3 & 6 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Да се напише програма која како аргумент од командна линија добива име на датотека, каде се сместени податоци за некоја кино претстава. Форматот на податоците е даден подолу. Програмата треба да го најде најевтиниот филм со рејтинг над 6.0 и на екран да го отпечати името на филмот заедно со цената. Имињата на филмовите не се подолги од 100 знаци.

Формат:

ime_na_film-cena-rejting

Секој податок е во нов ред, додека пак името на филмот, цената и рејтингот се одделени со пртичка. Цената и рејтингот се реални броеви (float).



Испит по
ПРОГРАМИРАЊЕ И АЛГОРИТМИ
15.06.2015
Термин 2 Група 2

1. Да се напише рекурзивна функција која како аргументи прима низа од цели броеви и број на елементи во низата. Функцијата треба да ја промени низата, така што секој елемент во низата ќе го замени со збирот на тој елемент и елементот кој се наоѓа на позиција огледално пресликана во однос на средината. Да не се користи помошна низа, но може да се користи помошна целобројна променлива. Доколку постои централен елемент тој се собира самиот со себе.

Пример: Влезна низа: 25 8 4 12 33 Излезна низа: 58 20 8 20 58

2. Да се напише функција која како аргументи добива две еднодимензионални низи и број на елементи во низите. Во функцијата да се креира нова еднодимензионална низа во која ќе се вметнува апсолутната разлика на двата тековни (тие што се проверуваат) елементи од низите. Првата низа се изминува од последниот кон првиот елемент, додека втората низа се изминува од првиот кон последниот елемент. Ако една од низите се измине до крај пред другата, во новата низа се додаваат елементите од низата која сè уште има елементи.

Пример:

Низа1: 3 5 2 7 1 8

Низа2: 7 9 2 4 1 6 8 5 3

Нова низа: 1 8 5 2 4 3 8 5 3

3. Да се напише програма која ќе дозволи внесување на вредности од тастатура за две матрици A и B со димензии $n \times m$ и $m \times k$. Потоа, треба да се трансформира првата матрица така што вредностите на елементите од редиците од првата половина од првата матрица се пополнуваат со колоните од првата половина од втората матрица, така што првата редица од матрица A се пополнува со вредностите од првата колона од матрица B и т.н.

	1	7	2	4		0	8	-55	55		0	6	-1	5
A =	3	5	8	12		6	7	12	15		8	7	-2	6
	7	-4	-1	17		-1	-2	-3	-4		10	9	8	17
	107	22	-8	0		5	6	1	20		1	22	-4	0

4. Да се напише програма која како аргумент од командна линија добива име на датотека, каде се сместени податоци за студенти. Форматот на податоците е даден подолу. Програмата треба да го најде индексот на студентот со најголем просек и да го отпечати индексот на екран.

Формат:

Ime

Prezime

Indeks

Ocena1

Ocena2

Ocena3

....

-1

Ime

Prezime

....

Секој податок е зададен во нов ред, и за секој еден студент има најпрво име, потоа презиме, а потоа индексот. По индексот следи листа од оценки со произволна должина. Листата завршува кога ќе се најде на вредноста -1. По вредноста -1, започнуваат податоците за новиот студент.

