

Испит по СТРУКТУРИРАНО ПРОГРАМИРАЊЕ

Термин 1, група 1

26.01.2012

1. Да се напише рекурзивна функција која пресметува збир од парните броеви од 1 до N, доколку N е парен број, или збир од непарните броеви од 1 до N, доколку N е непарен број. N е цел позитивен број, добиен како аргумент на функцијата.

Пример:

За N=6, збирот е $2+4+6=12$

За N=11, збирот е $1+3+5+7+9+11=36$

2. Да се напише програма која чита квадратна матрица со целобројни елементи. Димензиите на матрицата се внесуваат од тастатура, максимални димензии се 10x10. Програмата треба да ја претвори квадратната матрица во симетрична матрица во однос на главната дијагонала. Претварањето се постигнува со собирање на вредностите на елементите од двете позиции кои се симетрични во однос на главната дијагонала и нивниот збир се сместува на двете соодветни позиции.

Пример:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 1 & 7 \\ 8 & 2 & 9 & 1 \\ 6 & 0 & 1 & 8 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 1 & 4 & 11 & 10 \\ 4 & 5 & 3 & 7 \\ 11 & 3 & 9 & 2 \\ 10 & 7 & 2 & 8 \end{bmatrix}$$

3. Да се напише програма која во дадена низа од n цели позитивни броеви (бројот на елементи и низата се читаат од тастатура) ќе изврши замена на сложените соседни елементи. На еден ист елемент од низата може најмногу еднаш да му се изврши замена. Потоа да се испечати новодобиената низа.

Забелешка: Проверката дали бројот е сложен, како и замената на два соседни елементи да се реализираат со посебни функции.

Пример: влезна низа: 4 6 3 4 8 9 \longrightarrow излезна низа: 6 4 3 4 9 8
влезна низа: 4 6 3 4 8 9 6 \longrightarrow излезна низа: 6 4 3 4 9 8 6

4. Да се напише програма која за дадена текстуална датотека, чие име се внесува како аргумент од командна линија, ќе го пресмета односот на самогласките и согласките во секој збор од датотеката. Програмата истовремено ќе го испечати соодветниот збор во друга датотека, чие име исто така се внесува од командна линија, заедно со односот на самогласки и согласки во него. Зборовите се составени од букви и меѓусебно се одделени со една или повеќе цифри, специјални знаци или празни места.

На крај во втората датотека да се испечати вкупниот број на зборови во влезната датотека.

Пример: Влезна датотека:

Odnos na soglaski

I samoglaski

Излезна датотека:

Odnos-3:2 na-1:1 soglaski-3:5

i-1:0 samoglaski-4:6

Vkupno ima 5 zborovi



Испит по СТРУКТУРИРАНО ПРОГРАМИРАЊЕ

Термин 1, група 2

26.01.2012

1. Да се напише рекурзивна функција која пресметува производ од парните броеви од 1 до N, доколку N е парен број, или збир од непарните броеви од 1 до N, доколку N е непарен број. N е цел позитивен број, добиен како аргумент на функцијата.

Пример:

За N=6, производот е $2*4*6=48$

За N=7, производот е $1*3*5*7=105$

2. Да се напише програма која чита MxN матрица со целобројни елементи.

Димензиите на матрицата се внесуваат од тастатура, максимални димензии се 10x10. Програмата треба да ја претвори матрицата во симетрична матрица во однос на средната колона. Претварањето се постигнува со собирање на вредностите на елементите од првата и последната колона, втората и претпоследната колона, итн. и нивниот збир се сместува на двете соодветни позиции во матрицата.

Забелешка: Доколку матрицата има непарен број колони, елементите од средната колона се дуплираат.

Пример:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 1 & 7 \\ 8 & 2 & 9 & 1 \\ 6 & 0 & 1 & 8 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 \\ 9 & 6 & 6 & 9 \\ 9 & 11 & 1 & 9 \\ 14 & 1 & 1 & 14 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 10 & 10 & 10 \\ 16 & 16 & 16 \end{bmatrix}$$

3. Да се напише програма која во дадена низа од n цели позитивни броеви (бројот на елементи и низата се читаат од тастатура) ќе изврши замена на простите соседни елементи. На еден ист елемент од низата може најмногу еднаш да му се изврши замена. Потоа да се испечати новодобиената низа.

Забелешка: Проверката дали бројот е прост, како и замената на два соседни елементи да се реализираат со посебни функции

Пример: влезна низа: 4 6 3 5 7 11 \longrightarrow излезна низа: 4 6 5 3 11 7
влезна низа: 4 6 3 5 7 11 13 \longrightarrow излезна низа: 4 6 5 3 11 7 13

4. Да се напише програма која за дадена текстуална датотека, чие име се внесува како аргумент од командна линија, ќе го пресмета односот на самогласките и согласките во секој збор од датотеката и истовремено ќе ги испечати оние зборови кои содржат повеќе согласки од самогласки во друга датотека, чие име исто се внесува од командна линија, заедно со односот на самогласки и согласки во таквите зборови. Зборовите се составени од букви и меѓусебно се одделени со една или повеќе цифри, специјални знаци или празни места.

На крај во втората датотека да се испечати вкупниот број на зборови од влезната датотека кои го исполнуваат условот.

Пример: Влезна датотека:

Odnos na soglaski

I samoglaski

Излезна датотека:

Odnos-3:2 soglaski-3:5

samoglaski-4:6

Vkupno ima 3 takvi zborovi

