МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Лабораторна робота №8 *(підсумкова)*

з дисципліни «Основи програмування»

Виконав:

студент гр.ІО-31

Долинний О.В.

Перевірив:

Саверченко В.Г.

Київ 2013

1. ***Завдання роботи***
2. Отримати елементи квадратної матриці *А=*⎜ *a i,j* ⎜*, i,j=1, ..., n, a i,j = f(i,j),* де *f(i,j)* задано у відповідності з варіантом завдання 1.

*f(i,j) = 2 - 8.11 i 2 + 100 j sin( i ).*

1. Здійснити вивід компонент отриманої матриці.
2. Елементи квадратної матриці записати у файл.
3. Дані з файлу записати у матрицю *В*.
4. Із матриці *В* отримати компоненти вектора *X={xi}, i=1,2,...,n,* згідно з правилом, заданому у відповідності з варіантом завдання 2.

*Останній елемент вектора взяти рівним сумі елементів матриці, що розташовані над головною діагоналлю. У якості перших елементів взяти елементи побічної діагоналі матриці, виключивши а1,n .*

1. Здійснити вивід компонент отриманого вектора.
2. Перетворити вектор згідно з правилом, заданому у завданні 3.

*i-й елемент вектора рівен (хi + хi-1 + хi-2 )/3 де .*

1. Здійснити вивід компонент перетвореного вектора.
2. Об’єднати рішення попередніх завдань у одну програму, оформивши ці завдання із застосуванням функцій і процедур з параметрами.
3. Процедури і функції мають входити у склад модуля. Основна програма має складатися тільки з операторів процедур та функцій.
4. ***Програмний код основної програми***

program lab8;

uses

crt,Unit8;

var

a,b:TMatrix;

x:TVector;

n:TIndex;

begin clrscr;

InputA(n,a);

OutputMatrix(n,a);

inputfile(n,a);

outputfile(n,b);

OutputMatrix(n,b);

inputvector(n,b,x);

outputvector(n,x);

transvector(n,x);

outputvector(n,x);

end.

1. ***Програмний код модуля***

unit unit8;

interface

type

TIndex=1..10;

TVector=array[tindex] of real;

TMatrix=array[TIndex] of TVector;

TFile=file of real;

procedure OutputMatrix(n0:TIndex;a0:TMatrix);

procedure OutputVector(n0:TIndex;x0:Tvector);

procedure InputA(var n0:TIndex;var a0:TMatrix);

procedure inputfile(n0:TIndex;a0:TMatrix);

procedure outputfile(n0:TIndex;var a0:TMatrix);

procedure inputvector(n0:TIndex; a0:TMatrix;var x0:TVector);

procedure transvector(n0:TIndex;var x0:TVector);

implementation

procedure OutputMatrix(n0:TIndex;a0:TMatrix);

var

i0,j0:TIndex;

begin

for i0:=1 to n0 do

begin

writeln;

for j0:=1 to n0 do

write(' ',a0[i0,j0]:8:2);

end;

end;

procedure OutputVector(n0:TIndex;x0:Tvector);

var

i0:TIndex;

begin

writeln;

writeln;

for i0:=1 to n0 do

write(' ',x0[i0]:8:2);

end;

procedure InputA( var n0:TIndex;var a0:TMatrix);

var

i0,j0:TIndex;

begin

writeln('the size of matrix=');

read(n0);

for i0:=1 to n0 do

for j0:=1 to n0 do

a0[i0,j0]:=2-8.11\*i0\*i0+100\*j0\*sin(i0);

end;

procedure inputfile(n0:TIndex;a0:TMatrix);

var

i0,j0:TIndex;

f:Tfile;

begin

assign(f,'d:\data.dat');

rewrite(f);

for i0:=1 to n0 do

for j0:=1 to n0 do

write(f,a0[i0,j0]);

close(f);

end;

procedure outputfile(n0:TIndex;var a0:TMatrix);

var

i0,j0:TIndex;

f:TFile;

begin

writeln;

assign(f,'d:\data.dat');

reset(f);

while not eof(f) do

begin

for i0:=1 to n0 do

for j0:=1 to n0 do

read(f,a0[i0,j0]);

end;

close(f);

end;

procedure inputvector(n0:TIndex; a0:TMatrix;var x0:TVector);

var i0,j0:Tindex;s:real;

begin

s:=0;

for i0:=1 to n0-1 do

for j0:=i0+1 to n0 do

s:=s+a0[i0,j0];

for i0:=1 to n0-1 do

x0[i0]:=a0[i0+1,n0-i0];

x0[n0]:=s;

end;

procedure transvector(n0:TIndex;var x0:TVector);

var i0:Tindex;

begin

for i0:=n0 downto 3 do

x0[i0]:=(x0[i0]+x0[i0-1]+x0[i0-2])/3;

end;

end.

1. ***Висновки.***

Матеріал роботи є комбінацією попередніх лабораторних робіт.