Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Алгоритми та структури даних

Лабораторна робота №5

«Транспонування та множення матриць»

Виконав:

студент групи ІО-61

Лисенко Д. В.

Залікова книжка № 6116

Київ

2016 р.

Транспонуванням матриці називають впорядковану заміну рядків матриці стовпцями. У програмі це реалізується за допомогою симетрії відносно основної діагоналі.



**type**

matrix = **array**[1..100,1..100] **of** integer;

**var**

A:matrix;

n:integer;

**procedure** read\_mat(**var** mat:matrix; **var** n:integer);

**var** i,j: integer;

**begin**

readln(n);

writeln('Введіть числа для матриці:');

**for** i:=1 **to** n **do for** j:=1 **to** n **do** read(mat[i,j])

**end**;

**procedure** transpose(**var** mat:matrix; **var** n:integer);

**var** i,j,c:integer;

**begin**

**for** i:=2 **to** n **do begin**

**for** j:=1 **to** i-1 **do begin**

c:=mat[i,j];

mat[i,j]:=mat[j,i];

mat[j,i]:=c

**end**

**end**

**end**;

**procedure** write\_mat(**var** mat:matrix; **var** n:integer);

**var** i,j:integer;

**begin**

**for** i:=1 **to** n **do begin**

**for** j:=1 **to** n **do** write(mat[i,j]:3,' ');

writeln('')

**end**

**end**;

**begin**

write('Введіть розмір матриці A(nxn), n = ');

read\_mat(A, n);

transpose(A, n);

writeln('Транспонована матриця A^(-1):');

write\_mat(A, n);

**end**.

Добутком двох матриць буде матриця C, елементи якої рівні сумі попарних добутків елементів рядка першої матриці A на відповідні елементи стовпця другої матриці B.



**type**

matrix = **array**[1..100,1..100] **of** integer;

**var**

A,B,C:matrix;

n:integer;

**procedure** read\_mat(**var** mat:matrix; **var** n:integer);

**var** i,j: integer;

**begin**

writeln('Введіть числа для матриці');

**for** i:=1 **to** n **do for** j:=1 **to** n **do** read(mat[i,j])

**end**;

**procedure** write\_mat(**var** mat:matrix; **var** n:integer);

**var** i,j:integer;

**begin**

**for** i:=1 **to** n **do begin**

**for** j:=1 **to** n **do** write(mat[i,j]:3,' ');

writeln('')

**end**

**end**;

**procedure** mat\_mult(**var** mat1,mat2,res:matrix; **var** n:integer);

**var** i,j,k,tmp:integer;

**begin**

**for** i:=1 **to** n **do for** j:=1 **to** n **do begin**

tmp:=0;

**for** k:=1 **to** n **do** tmp:=tmp+mat1[i,k]\*mat2[k,j];

res[i,j]:=tmp

**end**

**end**;

**begin**

write('Введіть розмір матриць A(nxn) та B(nxn), n = ');

read(n);

writeln('A(',n,'x',n,'):');

read\_mat(A, n);

writeln('B(',n,'x',n,'):');

read\_mat(B, n);

mat\_mult(A,B,C,n);

writeln('Результат множення матриць A та B:');

write\_mat(C,n)

**end**.

Висновок: Я навчився використовувати двовимірний масив, а саме при транспонуванні та множенні матриць.