МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ УКРАИНЫ

«КИЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

**Протокол по лабораторной работе №4**

Дискретная математика

Выполнил:

Студент I курса ФИВТ ИВ - 91

Гурбан Мирослав.

Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КИЕВ 2010

***Задание:***

Задано множество А = {1,2,3,4} и отношение R. Определить **симметричность** и **транзитивность** отношения R. Построить граф и матрицу отношения R. Программно реализовать задание. Представить результаты.

***Выполнение задания:***

Построим матрицу отношения R, чтобы определить симметричность

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a1 | a2 | a3 | a4 |
| **a1** | 1 | 1 | 0 | 1 |
| **a2** | 0 | 1 | 0 | 1 |
| **a3** | 1 | 1 | 1 | 0 |
| **a4** | 0 | 0 | 1 | 1 |

Построим граф отношения R, чтобы определить транзитивность

a3

a4

a2

a1

***Результаты:***

Отношение R несимметрично, так как {a2;a1}=0 , а {a1;a2}=1

Отношение R транзитивно, так как для любой пары дуг, таких, что конец первой совпадает с началом второй, существует третья дуга, имеющая общее начало с первой и общий конец со второй.

{a1;a1} = 1

{a1;a2} = 1

{a1;a3} = 0

{a1;a4} = 1

{a2;a1} = 0

{a2;a2} = 1

{a2;a3} = 0

{a2;a4} = 1

{a3;a1} = 1

{a3;a2} = 1

{a3;a3} = 1

{a3;a4} = 0

{a4;a1} = 0

{a4;a2} = 0

{a4;a3} = 1

{a4;a4} = 1

***Код программы:***

program otnoshenie;

Type

Tindex=1..10;

Tarray=array[Tindex] of integer;

Tmat=array[1..2] of Tarray;

procedure tranz (var m:Tmat;p:integer;v:Tarray;n:integer); {процедура по определению транзитивности }

Var

l,i,j,s:integer;

Begin

s:=p;

l:=0;

For i:=1 to n do

begin

For j:=1 to p do

Begin

if ((m[j,1]=v[i]) and (m[j,2]=v[i])) then

break

else

l:=l+1;

end;

if (l=p) then

begin

m[(s+1),1]:=v[i];

m[(s+1),2]:=v[i];

s:=s+1;

end;

end;

end;

procedure sim(m:Tmat;p:integer); {процедура по определению симметричности }

var

i,j,k:integer;

Begin

For i:=1 to p do

for j:=i to p do

begin

if ((m[i,1]=m[j,2]) and (m[i,2]=m[j,1])) then

begin

for k:=j to p-1 do

begin

m[k,1]:=m[k+1,1];

m[k,2]:=m[k+1,2];

end;

end;

end;

end;

Var

m,w:Tmat;

v:Tarray;

i,j,n,p:integer;

Begin

Writeln('Write number of elements of set');

readln(n);

Writeln('Write elements of set');

For i:=1 to n do

begin

readln(v[i]);

end;

Writeln('Write numbers of otnosheniy');

readln(p);

Writeln('Write elements of otnosheniya');

For i:=1 to 2 do

For j:=1 to p do

Begin

readln(m[i,j]);

readln(w[i,j]);

end;

tranz(m,p,v,n);

sim(w,p);

writeln('Tranzetivnost'); { Выводим результаты транзитивного отношения}

for i:=1 to 10 do

begin

writeln(m[i,1]);

writeln(m[i,2]);

end;

writeln('Simetrichost'); {Выводим результаты симметричного отношения}

for i:=1 to 10 do

begin

writeln(w[i,1]);

writeln(w[i,2]);

end;

end.