МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ И НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

**Протокол до лабораторної роботи №6**

Дискретна математика

Виконав:

Студент I курсу ФІОТ ІО - 01

Сивоус Тарас

КИїВ 2010

***Завдання:***

Задано графи G1 = (V1,E1) и G2 = (V2,E2), конфігурація графів представлено графічно (таблично) для кажного варіанту.

На заданих графах виконати завдання по пунктам, разробити програму реалізації завдань, результати виконання завдань представити в лістинг програми, яка вміщує таблиці, матриці і інші дані.

Варіант 24

Побудувати матрицю суміжності графа G1, оприділити метричні характеристики графа.

На графі G1 виділити остов графа.

**Граф G1**

6

9

4

5

10

7

2

1

8

3

***Виконання завдання:***

Побудуєм таблицю суміжності графа G1:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **2** | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **5** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| **6** | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| **7** | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| **8** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **9** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Визначимо метричні параметри:

*Эксцентриситет*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **Эксцентриситет** |
| **1** | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| **2** | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **3** | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| **4** | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| **5** | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| **6** | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| **7** | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| **8** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| **9** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| **10** | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 |

*Радіус = 2*

*Діаметр = 3*

*Центральні вершини = 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10*

*Перефиричні вершини = 1, 5*

*Передатне число*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **Передатне число** |
| **1** | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 17 |
| **2** | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 15 |
| **3** | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 14 |
| **4** | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 15 |
| **5** | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 15 |
| **6** | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 13 |
| **7** | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 13 |
| **8** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 15 |
| **9** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 16 |
| **10** | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 14 |

max = 17

min = 13

*Медіана = 6, 7*

Виділимо остов графа:

***Код програми:***

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.