НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Кафедра обчислювальної техніки

## **Лабораторна робота**

з дискретної математики №8

Виконала студентка 1 курсу

ФІОТ Групи ІО-91

Ткач Інеса Володимирівна

Залікова книжка №9114

Викладач: Флеров О.І

Київ – 2010 р.

Завдання:

Графично представлен граф со всеми дугами и проставленными на них весовыми коэффициентами.. Повариантно выполнить задание.Результаты выполнения представить графично, в листингах программ, матрицах или других данных.

Вариант 11.

На основе алгоритма Дейкстры выполнить поиск кратчайшего пути на ографе между начальной V1 и конечными вершинами.

1. Заданий орграф.



Шаг 1:

Из точки 1 достижимы точки т2 и т3 и т4, тогда длина пути в т2 через вершину т1 равна сумме кратчайшего расстояния до вершины 1, значение её метки, и длины ребра, идущего из 1-ой в 2-ую, то есть

0 + 3 = 3. Это меньше текущей метки вершины 2, бесконечности, поэтому новая метка 2-й вершины равна 3.

Аналогично новая метка т3 равна 0+1=1

Метка т4=4

Шаг 2:

Из точки 3(ближайшего соседа) достижимы только точки 4 ,6 і 5.

Аналогично предыдущему шагу:

- метка т.4 равна 1+11=12, но! Точка имела метку 4, остается 4.

- метка т.5 равно 1+6=7

- метка т.6 равно 1+5=6

Из точки 2 достижима точка 6 :

- метка т.6 равна 3+8=11 и 3+6=9 , НО! у точки 6 была метка =6, посколько

9<11, 6<9, то метка =6

Шаг 3:

Из т.4 достижимы точки 2,5:

- метка т.2 равна 4+9=13, НО! у точки 2 была метка равная 3, остается 3

- метка т.5 равна4+7=11, НО! У точки 5 была метка равная 7, остается 7

Шаг 4:

Из т.5 достижимы точка 6:

-метка точки 6 равна 11+8=19, НО! т.6 имела метку равную 6, остается 6

Все шаги пройдены, все вершины достигнуты по кратчайшему пути:

Кратчайший путь от вершины 1 до:

-т.2 равен 3

-т.3 равен 1

-т.4 равен 4

-т.5 равен 7

-т.6 равен 6

*Листинг:*

Program e1;

type

Matrix= array [1..100],[1..100] of integer;

Vector= array [1..100] of integer;

var

n,q,w,i,j,m,v: integer;

a: Matrix;

b,d:Vector;

begin

//иницилизация данных

for i:=1 to n do

begin

b[i]:=0;

d[i]:=1000;

end;

d[q]:=0;

for i:=1 to n do

begin

m:=1000;

for j:=1 to n do

if (d[j]<m) and (b[j]<>0) then

begin

m:=d[j];

v:=j;

end;

b[v]:=1;

for j:=1 to n do

if (a[v][j]<>(-1)) and ((d[v]+a[v][j])<d[j]) then

d[j]:=d[v]+a[v][j];

end;

w:=1;

while (d[w]<>1000) do

begin

writeln (d[w],'-minimum veight');

end;

end.

1. *Вывод:*

В ходе данной лабораторной работы я научилась по алгоритму Дейкстры находить кратчайший путь на орграфе и написала программу, которая реализует этот алгоритм. Полученная программа работает и дает необходимые результаты