НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Кафедра обчислювальної техніки

## **Лабораторна робота**

з дискретної математики №7

Виконала студентка 1 курсу

ФІОТ Групи ІО-91

Ткач Інеса Володимирівна

Залікова книжка №9114

Викладач: Флеров О.І

Київ – 2010 р.

*Задание:*

Провести укладку планарного графа на плоскость, разработать алгоритм и программу укладки.

Результаты представить графически.

Вариант 11.

Исходный граф:



Алгоритм

Шаг *1.* Выбрать некоторый простой цикл *C* графа *G* и уложить его на плоско-

сти; положить *H*=*C*.

Шаг *2.* Найти грани графа *H* и сегменты относительно *H*. Если множество сег-

ментов пусто, то перейти к шагу 7.

Шаг *3.* Для каждого сегмента *S* определить множество Г(*S*). Если существует

сегмент *S,* для которого Г(*S*)=, то граф *G* непланарен, конец. Иначе пе-

рейти к шагу 4.

Шаг *4.* Если существует сегмент *S*, для которого имеется единственная допус-

тимая грань Г, то перейти к шагу 6. Иначе к шагу 5.

Шаг *5.* Для некоторого сегмента *S* (Г(*S*)>1) выбирать произвольную допусти-

мую грань Г.

Шаг *6.* Поместить произвольную a-цепь *L**S* в грань Г; заменить *H* на *H*∪*L* и

прейдем к шагу 1.

Шаг *7.* Построена укладка *H* графа *G* на плоскости.



Для связного плоского графа справедливо следующее соотношение между количеством вершин n , ребер m и граней f(включая внешнюю грань):

n-m+f = 2.

Проверим для построенного графа:

9-21+14=2

1. *Листинг:*

const

infinity = 1000;

var

i,j,u,v,n,m,c,min:integer;

a,w:array[1..100,1..100]of integer;

ne,use,p,key:array[1..100]of integer;

begin

read(n,m);

for i:=1 to m do begin

read(u,v,c);

inc(ne[u]);

a[u,ne[u]]:=v;

inc(ne[v]);

a[v,ne[v]]:=u;

w[u,v]:=c;

w[v,u]:=c;

end;

for i:=1 to n do key[i]:=infinity;

key[1]:=0;

for i:=1 to n do begin

min:=infinity;

for j:=1 to n do if (use[j]=0)and(key[j]<min) then

begin

min:=key[j]; u:=j;

end;

use[u]:=1;

for j:=1 to ne[u] do

begin

v:=e[u,j];

if (use[v]=0)and(w[u,v]<key[v]) then

begin

p[v]:=u;

key[v]:=w[u,v];

end;

end;

end;

for i:=2 to n do

writeln(i,' ',p[i]);

end.

*Вывод:* В ходе данной лабораторной работы я научилася укладывать граф, а также была разработана программа, которая по алгоритму укладывает граф. Полученная программа работает и дает необходимые результаты