

**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра обчислювальної техніки**

**Лабораторна робота №6**  
з дисципліни  
«Алгоритми і структури даних»

Виконав:

студент групи ІП-04  
Пашенко Дмитро Олексійович  
номер у списку групи: 19

Перевірила:

Сергієнко А. А.

## Постановка задачі

1. Представити зважений ненапрямлений граф із заданими параметрами так само, як у лабораторній роботі №1. Відміна: матриця  $A$  за варіантом формується за командами:

$$A = \text{mulmr}((1.0 - p_3 * 0.01 - p_4 * 0.005 - 0.05) * T)$$

Матриця ваг  $W$  формується за наступним чином:

$$1) W_t = \text{roundm}((\text{randm}(n, n) * 100) \oslash A);$$

де  $\text{roundm}$  — це функція, що округляє кожен елемент матриці до найближчого цілого числа, символ « $\oslash$ » — поелементне множення;

2) одержується матриця  $B$ , у якій

$$b_{ij} = 0, \text{ якщо } w_{ij} = 0,$$

$$b_{ij} = 1, \text{ якщо } w_{ij} > 0,$$

$$b_{ij} \in B, w_{ij} \in W_t;$$

3) одержується матриця  $C$ , у якій

$$c_{ij} = 1, \text{ якщо } b_{ij} \neq b_{ji},$$

та  $c_{ij} = 0$  в іншому випадку;

4) одержується матриця  $D$ , у якій

$$d_{ij} = 1, \text{ якщо } b_{ij} = b_{ji} = 1,$$

та  $d_{ij} = 0$  в інших випадках;

$$5) W_t = (C + (D \oslash Tr)) \oslash W_t;$$

де  $Tr$  — верхній трикутник одиничної матриці (без головної діагоналі),  $+$  — поелементна сума матриць;

6) одержується матриця ваг  $W$  шляхом симетризування матриці  $W_t$ . 17

2. Створити скрипт для Scilab для знаходження мінімального кістяка за алгоритмом Краскала при  $p_4$  — парному і за алгоритмом Пріма — при непарному. При цьому у скрипті: — встановити функцію  $\text{halt}$  у точці додавання чергового ребра до кістяка, — виводити зображення графа у графічному вікні перед кожною зупинкою по функції  $\text{halt}$ .

3. Під час обходу графа побудувати дерево його кістяка. Вивести побудоване дерево у графічному вікні. При зображенні як графа, так і його кістяка, вказати ваги ребер.

## Варіант 19

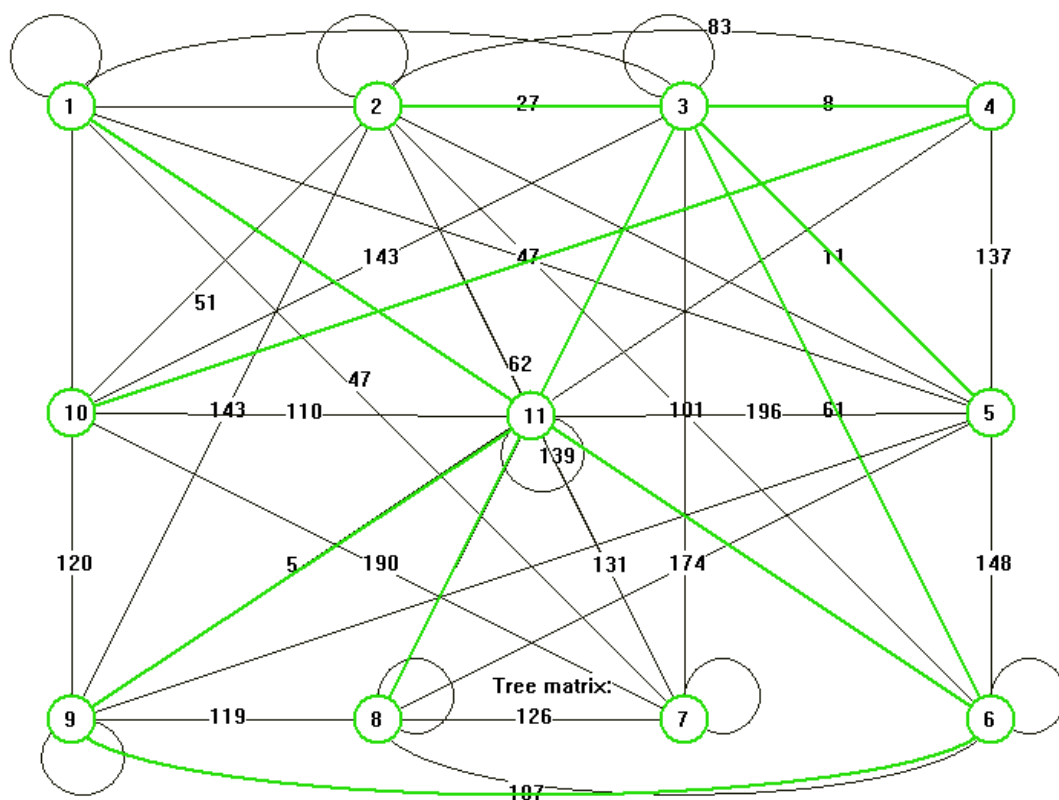
Текст програми:

<https://github.com/MrPaschenko/asd-labs/blob/master/2%20семестр/Лабораторна%206/main.c>

## Тестування

Total weight of minimal spanning tree of the graph:

393



Weight matrix:

0	0	0	0	0	43	47	0	111	179	0
0	0	27	83	0	101	139	0	143	51	0
0	27	0	8	11	61	0	62	0	143	0
0	83	8	0	137	0	51	0	162	47	0
0	0	11	137	0	148	22	174	0	0	196
43	101	61	0	148	0	0	0	107	0	0
47	139	0	51	22	0	0	126	0	190	131
0	0	62	0	174	0	126	0	119	0	0
111	143	0	162	0	107	0	119	0	120	5
179	51	143	47	0	0	190	0	120	0	110
0	0	0	0	196	0	131	0	5	110	0

0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0