

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота
з дисципліни
«Дискретна математика»

Виконав:
студент групи КН-109
Коваль Назар
Викладач:
Мельникова Н.І.

Львів – 2018 р.

Лабораторна робота № 3.

Тема: Основні операції над графами. Знаходження остова мінімальної ваги за алгоритмом Пріма-Краскала

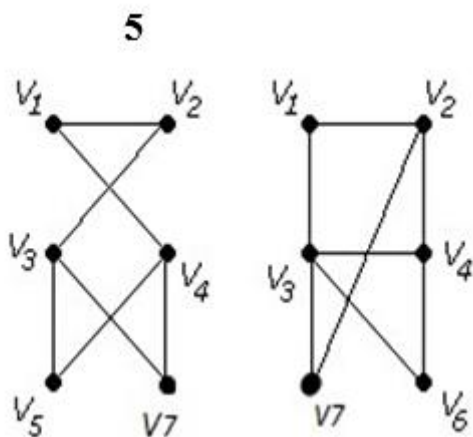
Мета роботи: набуття практичних вмінь та навичок з використання алгоритмів Пріма і Краскала.

Варіант № 5

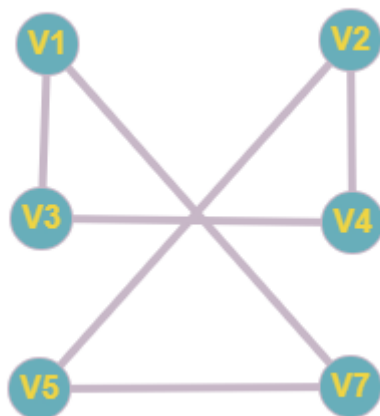
Завдання № 1. Розв'язати на графах наступні задачі:

Виконати наступні операції над графами:

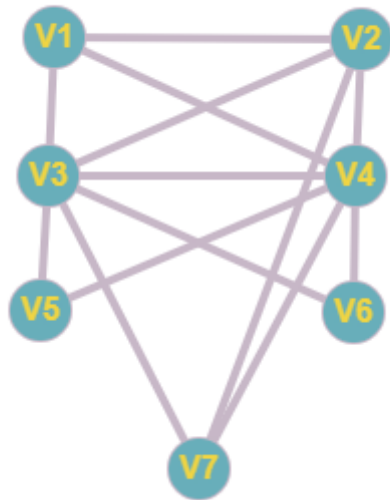
- 1) знайти доповнення до першого графу,
- 2) об'єднання графів,
- 3) кільцеву суму G_1 та G_2 ($G_1 + G_2$),
- 4) розщепити вершину у другому графі,
- 5) виділити підграф A , що складається з 3-х вершин в G_1 і знайти стягнення A в G_1 ($G_1 \setminus A$)
- 6) добуток графів.



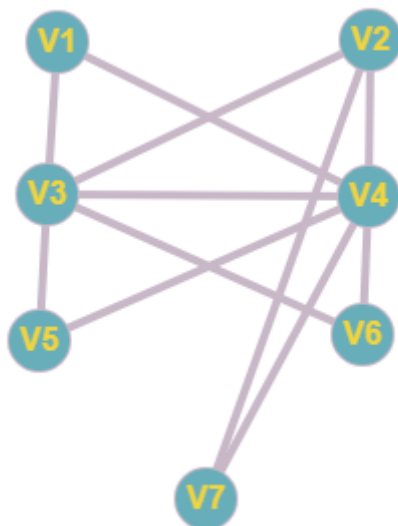
- 1) Доповнення до першого графу:



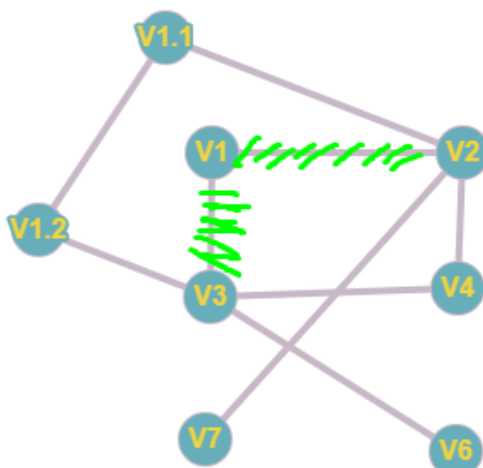
2) Об'єднання графів:



3) Кільцева сума $G1$ та $G2$ ($G1+G2$):

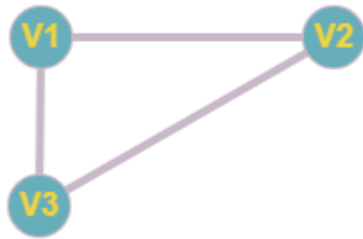


4) Розщеплення вершини $V1$ у другому графі:

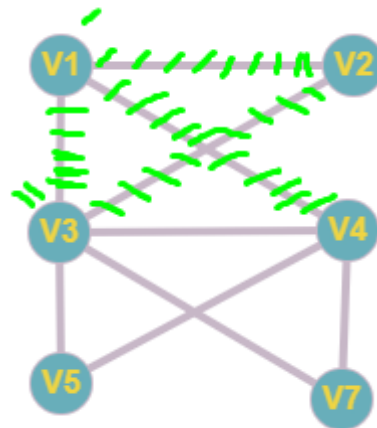


- 5) виділити підграф A , що складається з 3-х вершин в G_1 і знайти стягнення A в G_1 ($G_1 \setminus A$):

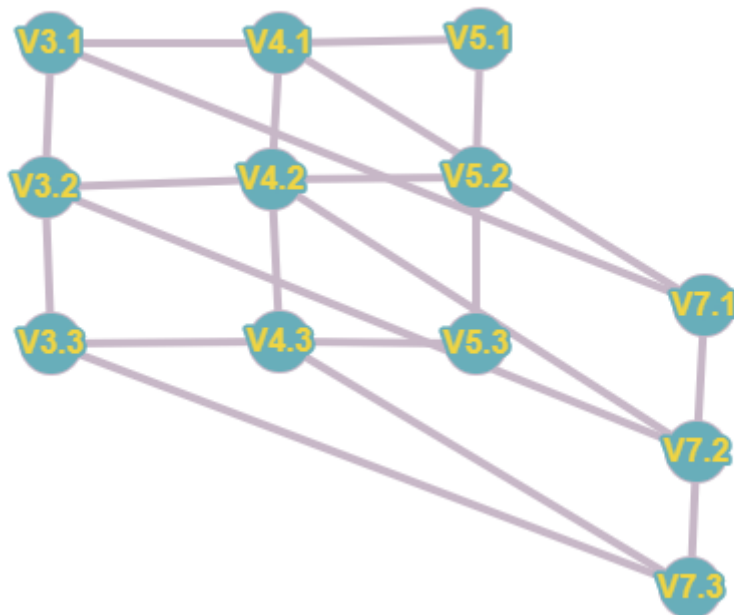
Підграф A :



Стягнення A в G_1 :

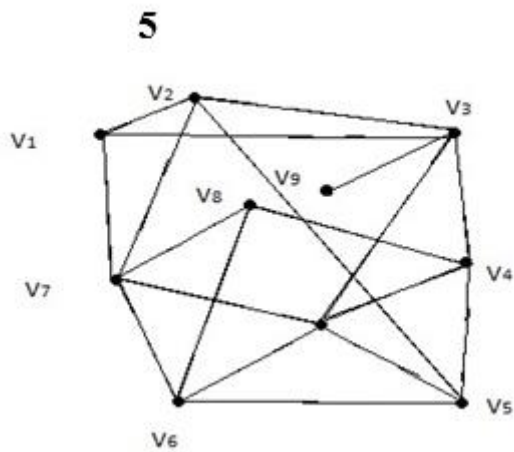


- 6) Добуток графів:



Завдання № 2

Знайти таблицю суміжності та діаметр графа.



Діаметр графа:

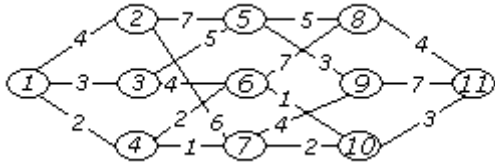
$D=3$;

Таблиця суміжності графа:

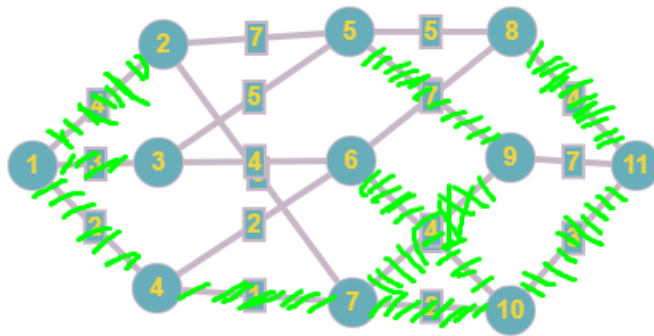
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
V1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
V2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
V3	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
V4	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
V5	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
V6	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
V7	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
V8	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
V9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
V10	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0

Завдання № 3

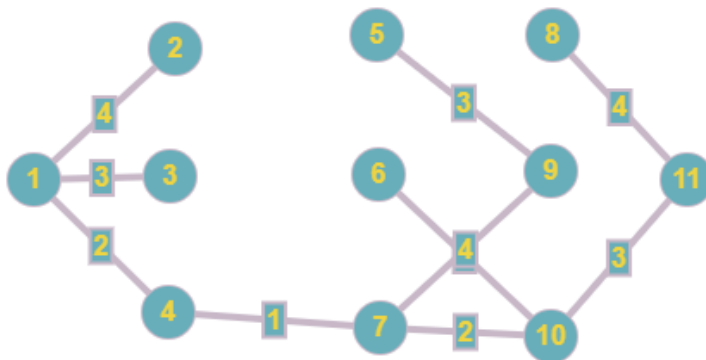
Знайти двома методами (Краскала і Прима) мінімальне остове дерево графа.



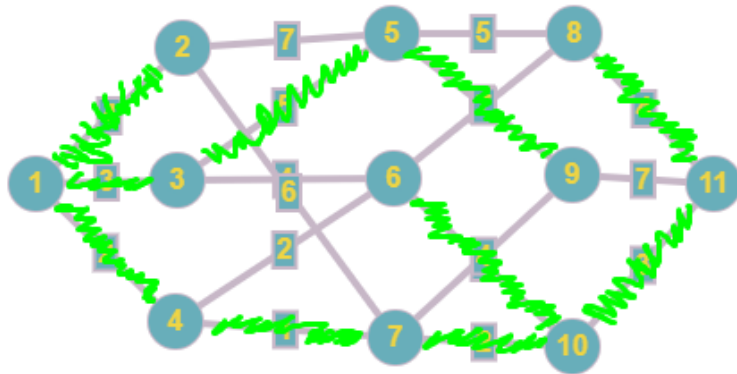
Метод Краскала:



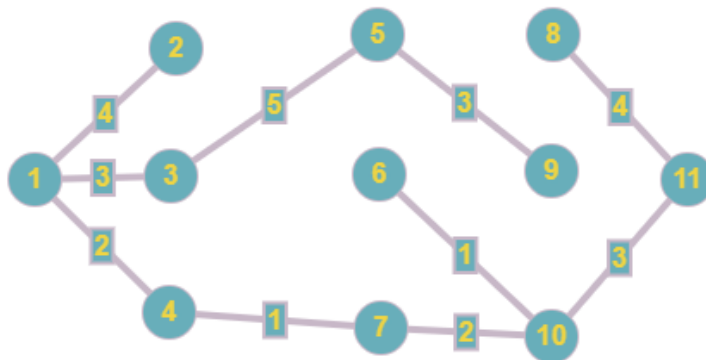
Шукане остове дерево:



Метод Прима:



Шукане остове дерево:



Висновок:

На лабораторній роботі я набув практичних вмінь та навичок з використання алгоритмів Прима та Краскала.