

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

**Кафедра систем штучного інтелекту**

**Лабораторна робота**  
з дисципліни  
«Дискретна математика»

**Виконав:**

студент групи КН-109

Гавришків Олексій

**Викладач:**

Бойко Н. І.

Львів – 2018 р.

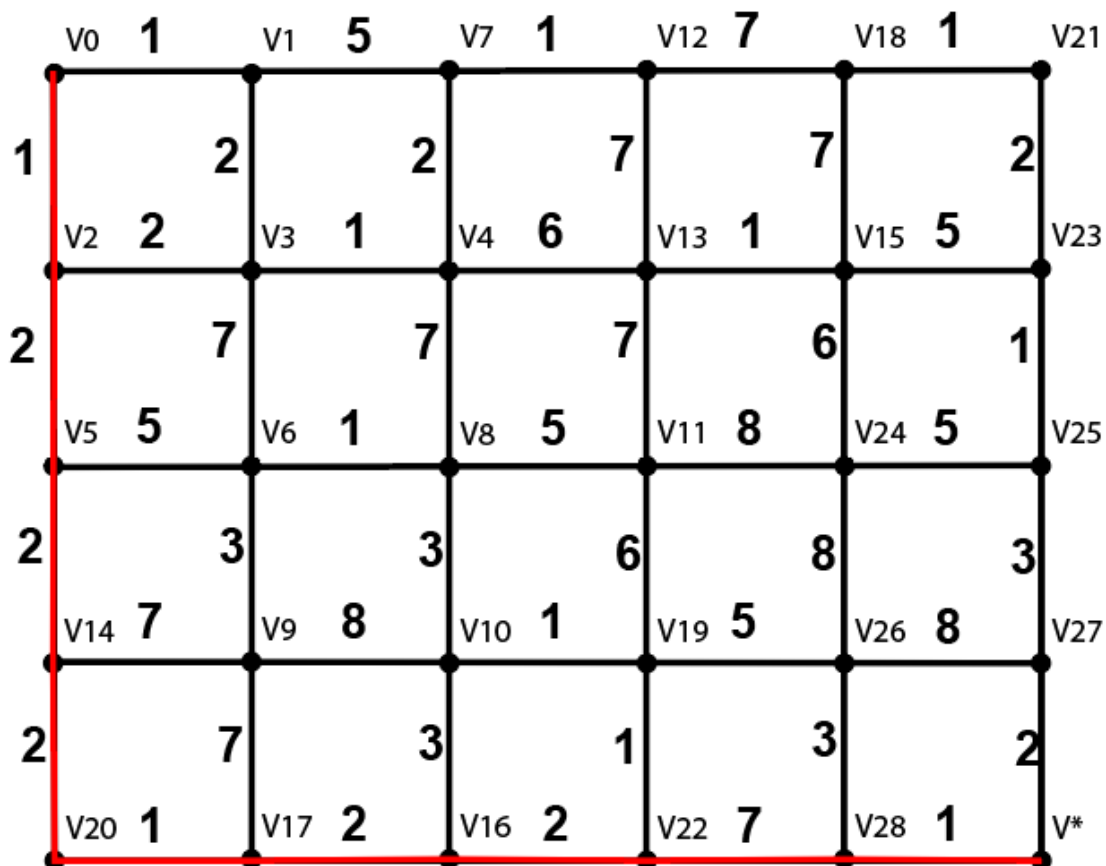
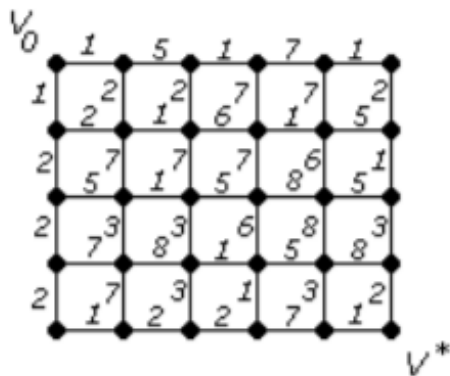
## Лабораторна робота №5

**Тема:** Знаходження найкоротшого маршруту за алгоритмом Дейкстри. Плоскі планарні графи

**Мета роботи:** набуття практичних вмінь та навичок з використання алгоритму Дейкстри

**Завдання № 1.** Розв'язати на графах наступні 2 задачі: 1. За допомогою алгоритму Дейкстри знайти найкоротший шлях у графі поміж парою вершин  $V_0$  і  $V^*$ .

1

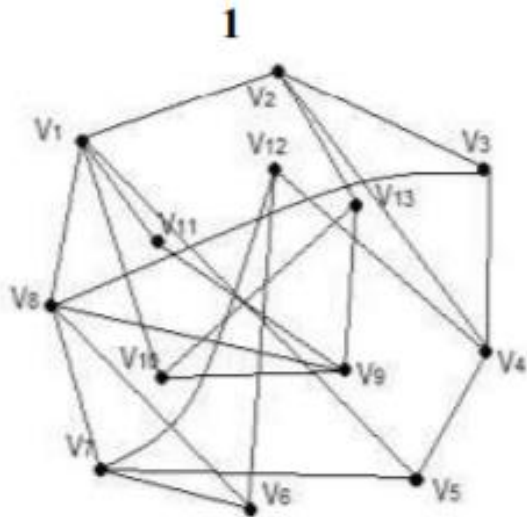


$L(V_0)=0$	$L(V_{10})=8$	$L(V_{20})=14$
$L(V_1)=1$	$L(V_{11})=8$	$L(V_{21})=16$
$L(V_2)=1$	$L(V_{12})=9$	$L(V_{22})=17$
$L(V_3)=3$	$L(V_{13})=10$	$L(V_{23})=17$
$L(V_4)=3$	$L(V_{14})=10$	$L(V_{24})=18$
$L(V_5)=4$	$L(V_{15})=11$	$L(V_{25})=18$

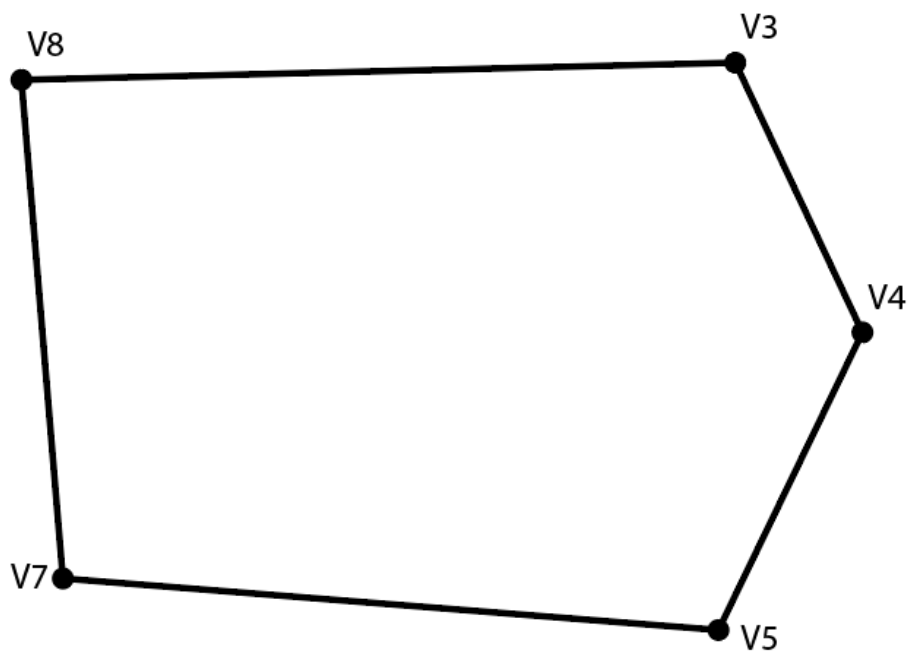
$L(V_6)=5$	$L(V_{16})=11$	$L(V_{26})=19$
$L(V_7)=6$	$L(V_{17})=12$	$L(V_{27})=19$
$L(V_8)=7$	$L(V_{18})=13$	$L(V_{28})=20$
$L(V_9)=7$	$L(V_{19})=13$	$L(V^*)=20$

Найкоротший шлях:  $V_0 - V_1 - V_2 - V_5 - V_{14} - V_{20} - V_{17} - V_{16} - V_{22} - V_{28} - V^*$

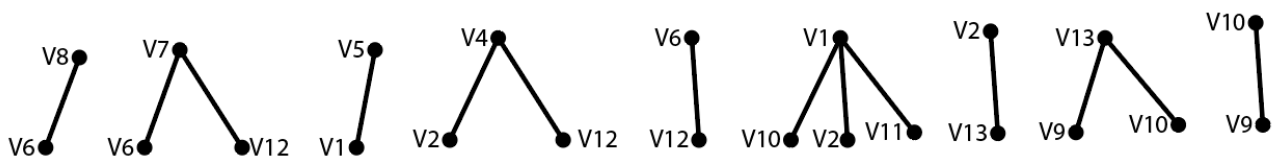
**Завдання № 2.** За допомогою  $\gamma$ -алгоритма зробити укладку графа у площині, або довести що вона неможлива.



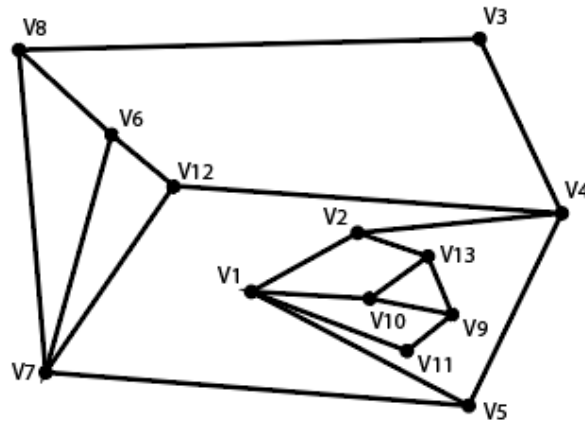
**Простий цикл:**



**Сегменти:**



## Плоский планарный граф:



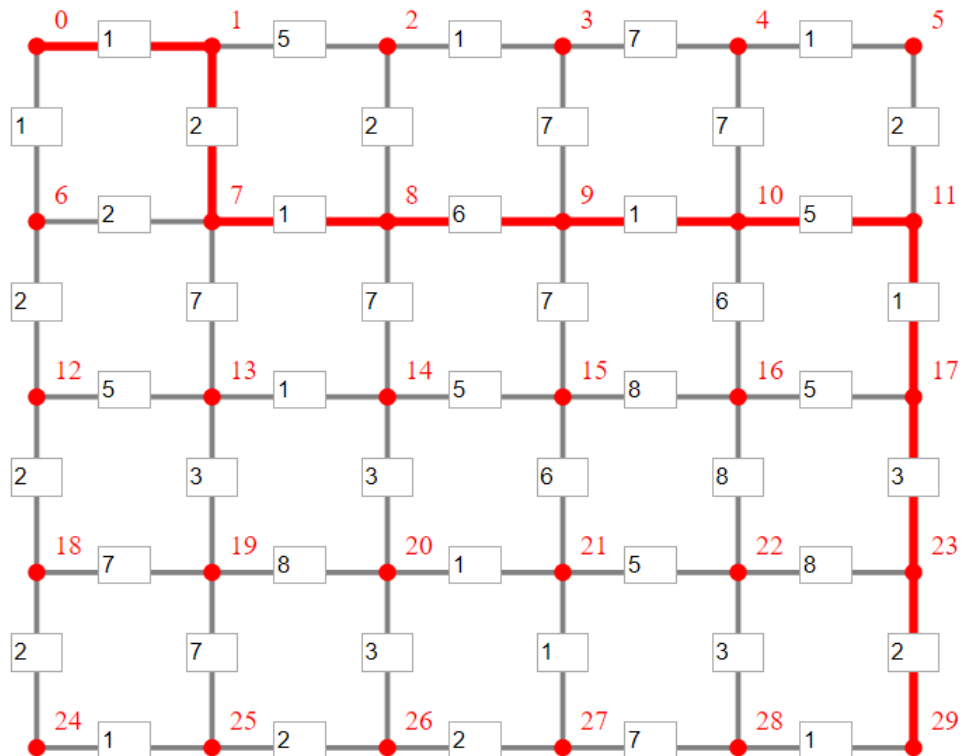
## Додаток

Написати програму, яка реалізує алгоритм Дейкстри знаходження найкоротшого шляху між парою вершин у графі. Протестувати розроблену програму на графі згідно свого варіанту.

## Результат виконання програми:

Висота:  Ширина:

Відповідь: 0 - 1 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 17 - 23 - 29 -



**Висновок:** на цій лабораторній роботі я навчився знаходити найкоротший шлях за алгоритмом Дейкстри і будувати плоскі планарні графи за допомогою  $\gamma$  - алгоритму.