

Затверджую  
Завідувач кафедри  
прикладної математики і  
механіки  
ЛДУ БЖД

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА**  
*ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТТЯ*  
*З КУРСАНТАМИ ТА СТУДЕНТАМИ 2 КУРСУ*  
*З ДИСЦИПЛІНИ СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ТЕОРІЯ*  
**ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

**ТЕМА: № 1. Побудова графів в пакеті Maple 13. Алгоритм**  
**Фльорі.**

Методична розробка обговорена на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

м. Львів

## **ТЕМА: № 1. Побудова графів у програмі Maple 13. Алгоритм Фльорі.**

### **Мета заняття:**

навчальна: ознайомити студентів з основними принципами роботи у пакеті Maple 13, навчити будувати графи, що задані матрицею суміжностей в Maple 13 та знаходити Ейлерів цикл (шлях), використовуючи алгоритм Фльорі.

виховна: виховання свідомого ставлення до вивчення предмету, самостійності, відповідальності та організованості при підготовці до занять.

розвиткова: розвиток логічного та абстрактного мислення, розвиток просторової уяви.

**Навчальний час:** 2 години.

**Місце проведення:** згідно з розкладом.

**Забезпечення заняття:** ПК, МП.

### **Література:**

1. *Махней О.В., Гой Т.П.* (2013). Математичне забезпечення автоматизації прикладних досліджень. Івано-Франківськ: Сімик, 304.

### **Структурні елементи заняття**

- організаційно-вступна частина;
- закріплення матеріалу (видача завдання для самостійного виконання).

Розробила:

доцент кафедри прикладної математики і механіки,  
к. ф.-м. наук

Оксана Чмир

## Завдання для самостійного виконання.

### ЗАВДАННЯ № 1

Неорієнтований граф задано матрицею суміжностей.

Потрібно за допомогою пакету Maple:

а) побудувати граф, заданий матрицею суміжностей;

б) знайти степені всіх вершин графа;

в) побудувати Гамільтонів цикл.

Побудувати Ейлерів цикл (шлях) або довести, що він не існує.

1.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	1	0
2	1	0	1	1	0	0	1
3	0	1	0	1	1	0	1
4	0	1	1	0	1	1	0
5	0	0	1	1	0	1	1
6	1	0	0	1	1	0	1
7	0	1	1	0	1	1	0

2.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	1	1	0
2	0	0	1	0	0	0	1
3	1	1	0	0	1	0	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	1	0	1	0	0	0	0
6	1	0	0	1	0	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0

3.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0	1	1
3	1	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	1	1	1
5	0	0	1	1	0	1	0
6	0	1	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0

4.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	0
3	1	0	0	0	1	0	1
4	0	1	0	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	1	0
6	0	0	0	0	1	0	1
7	1	0	1	1	0	1	0

5.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	0	0
2	1	0	1	0	0	1	1
3	0	1	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	1	1	1
5	0	0	0	1	0	1	0
6	0	1	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0

6.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	0
5	0	1	1	1	0	1	0
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	0	0	1	0

7.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	1	0	0
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	1	0	1	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0

8.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	1	0	1	1	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

9.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0

10.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	0	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	0	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

11.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	1	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	1	1	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	1	0	1	1	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

12.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	0	1	0	0	1	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	1	1	0	0	0
7	1	0	1	1	1	0	0

13.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	1	0	0
2	1	0	0	0	1	1	1
3	0	0	0	0	1	1	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	1	1	1	0	0	1	0
6	0	1	1	0	1	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0

14.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	1	0	0
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	1	0	1	1	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0

15.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	0	1
2	0	0	0	1	1	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

16.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	1	1	0	1
2	0	0	0	1	0	1	0
3	1	0	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	1	0	1	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	0	1	1	0	1	0

17.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

18.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	0	1
2	0	0	0	1	1	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	1	1	0	0	1	0
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	0	1	0

19.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	0	1
2	0	0	0	1	0	1	0
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	1	0	0
5	0	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	0	1	0	1	1	0

20.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

21.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	0	1	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

22.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	0	1	0	0	1	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	1	1	0	0	0
7	1	0	1	1	1	0	0

23.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	1	0	0	1	1	0	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	1	0	1	0	0	1	1
6	1	1	0	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

24.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	1	0	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	1	1	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

25.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	1	1	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0	0	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

26.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

27.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	0	1	1
3	1	1	0	1	1	0	0
4	1	0	1	0	0	0	1
5	1	0	1	0	0	0	1
6	1	1	0	0	0	0	0
7	1	1	0	1	1	0	0

28.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	0	0
2	1	0	1	1	1	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	0	0	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1
7	0	1	1	1	1	1	0

29.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	0	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	1	1
6	1	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

30.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	0	1	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

31.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	1	0	0
2	0	0	1	1	0	1	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	0	1	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	1
7	0	1	1	1	1	1	0

32.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	1	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

33.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	0	0
2	1	0	0	1	0	1	1
3	1	0	0	1	1	0	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	1	0	1	0	0	1	1
6	0	1	0	0	1	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0

34.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	1	0	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	1	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

35.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	0
2	1	0	1	0	0	1	1
3	0	1	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	1	1	1
5	0	0	0	1	0	1	0
6	1	1	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0

36.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	1	0	0	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	0	0	1	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	0	1	0

37.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	0	0	1	1
4	1	1	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	1	1
6	1	1	1	0	1	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0

38.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	1	1
3	1	0	0	1	1	1	1
4	0	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0

39.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	0	0
2	1	0	0	1	0	1	1
3	1	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	1	0	1	0	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0

40.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	1	0	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	0	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0

41.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	0	1	0
2	0	0	1	1	1	0	1
3	1	1	0	1	1	0	1
4	0	1	1	0	1	1	0
5	0	1	1	1	0	1	1
6	1	0	0	1	1	0	1
7	0	1	1	0	1	1	0

42.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	0	0	0	1	1	0	0
7	1	1	0	1	1	0	0

43.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	1	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	1	1	0
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	1	0	1	1	1	0	0
7	1	1	0	1	1	0	0

44.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	1	1
2	1	0	1	0	0	1	1
3	1	1	0	0	1	1	0
4	0	0	0	0	1	1	0
5	0	0	1	1	0	1	0
6	1	1	1	1	1	0	0
7	1	1	0	0	0	0	0

45.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	0	1	0	1
4	1	1	0	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0

46.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	1	1
3	1	1	0	0	1	1	0
4	1	0	0	0	1	1	0
5	1	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1
7	1	1	0	0	1	1	0

47.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	0	0	1	1	1
3	1	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	1	0
5	1	1	0	0	0	1	1
6	1	1	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	1	0	0

48.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	0	1	0	0	0	1	1
6	0	0	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

49.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	1	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	1	1	1	1
4	0	0	1	0	0	0	1
5	1	1	1	0	0	1	0
6	0	0	1	0	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0	0

50.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	0	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0

51.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	1	0
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	0
5	0	1	1	1	0	1	0
6	0	1	1	1	1	0	0
7	1	0	1	0	0	0	0

52.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	1	1	1	0	0	1	1
6	1	0	0	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

53.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	0	0	0
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	1	0	1
5	0	0	1	1	0	1	0
6	0	0	1	0	1	0	0
7	1	0	1	1	0	0	0

54.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	1	1
2	1	0	1	0	0	0	0
3	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	1	0	1
5	0	0	1	1	0	1	0
6	1	0	1	0	1	0	1
7	1	0	1	1	0	1	0

55.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	0	0	0	0	1	0
3	1	0	0	1	1	1	1
4	1	0	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	0
7	1	0	1	1	1	0	0

56.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	1	0	0	0	1	1	0
5	0	1	0	1	0	1	0
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	0	0	1	0

57.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	1	1
4	1	0	0	0	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	0
6	1	0	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0	0

58.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	1	1
2	1	0	1	0	1	1	0
3	1	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	0
7	1	0	1	1	1	0	0

59.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	1	1
3	1	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	1	1	1	0	0	1	1
6	1	1	0	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

60.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	1	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	0

61.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	1	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	1	1	1	1
4	0	0	1	0	0	1	1
5	1	1	1	0	0	1	1
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

62.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	0	0	1	1	0
4	1	1	0	0	1	1	0
5	1	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1
7	1	1	0	0	1	1	0

63.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	1	1	1
2	1	0	1	1	1	1	1
3	0	1	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0	1	0
5	1	1	1	0	0	0	1
6	1	1	1	1	0	0	1
7	1	1	0	0	1	1	0

64.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	1
3	0	1	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0	1	0
5	1	0	1	0	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1
7	1	1	0	0	1	1	0

65.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	1	1	1
2	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0	1	0
5	1	1	1	0	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1
7	1	1	0	0	1	1	0

66.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	1	0	0	0	1	1	1
5	0	1	0	1	0	1	1
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

67.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	1	0	0	0	1	1
6	0	0	1	1	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0

68.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0	1	1
4	1	0	0	0	1	1	1
5	1	1	0	1	0	1	0
6	1	0	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0	0

69.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	1	1	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1
3	0	1	0	1	1	1	1
4	1	0	1	0	0	0	1
5	1	1	1	0	0	1	0
6	0	0	1	0	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0	0

70.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1
4	0	1	1	0	1	1	0
5	0	0	1	1	0	0	0
6	0	1	1	1	0	0	1
7	1	1	1	0	0	1	0