

Домашка 5. Графи, дерева

22 червня 2023

Задача 1

Наступні графи задані матрицею суміжності. Аналізуючи матрицю скажіть чи граф зв'язний, двудольний? Знайдіть кількість ланцюгів довжини 2 і 3 з кожної вершини в кожному.

- $$\begin{bmatrix} 0, 1, 0, 0 \\ 1, 0, 0, 0 \\ 0, 0, 1, 1 \\ 0, 0, 1, 1 \end{bmatrix}$$

- $$\begin{bmatrix} 0, 0, 1, 2 \\ 0, 0, 1, 0 \\ 1, 1, 0, 0 \\ 2, 0, 0, 0 \end{bmatrix}$$

- $$\begin{bmatrix} 1, 2, 3, 1 \\ 2, 0, 1, 1 \\ 3, 1, 0, 2 \\ 1, 1, 2, 0 \end{bmatrix}$$

Задача 2

Скільки існує класів еквівалентності по ізоморфізму серед дерев на 5 вершинах? на 6? Наведіть усі і доведіть.

Задача 3

Намалюйте граф або доведіть, що його не існує

- Дерево, 6 вершин, 5 ребер
- Дерево, 8 вершин, 10 ребер
- Дерево, 7 вершин, 5 ребер
- Дерево, 5 вершин, сума всіх степенів вершин 10
- Зв'язний граф, у якому є нетривіальний цикл, 12 вершин, 9 ребер
- Зв'язний граф, у якому є нетривіальний цикл, 7 вершин, 8 ребер

Задача 4

Чи ізоморфні наступні пари графів? Доведіть.

