

8. ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ.

8.1. Завдання до роботи 1.

Тема роботи: Сліпий пошук на графах. Особливості реалізації пошуку в глибину у графах.

Вихідні дані:

Задано:

- звичайний розгалужений граф порядку не менше 30 та розміром не менше 30-40 (не менше 5-и “тілок” у випадку дерева; граф повинен бути заданий явно, з зафіксованим положенням вершин);
- початкова і цільова вершини пошуку;
- порядок обходу вершин графу при здійсненні пошуку.

Завдання:

Створити програму виконання пошуку в глибину на графі, використовуючи одну з мов програмування високого рівня, в якій реалізувати:

- візуальне представлення створеного графу;
- знаходження найкоротшого шляху від вказаної початкової до цільової вершини, використовуючи алгоритм пошуку в глибину;
- виведення результатів пошуку.

У програмі *передбачити*:

- створення графічного інтерфейсу керування роботою програми;
- реалізацію покрокової візуалізації процесу пошуку;
- можливість змінювати розмірність, порядок та вид графу, у т. ч. й заміну частини ребер на дуги і навпаки;
- можливість змінювати напрям обходу вершин графу;
- представлення результатів пошуку (знайдений шлях на графі при заданих вершинах й кількість розкритих вершин) та виведення їх в окремому вікні (вікнах) інтерфейсу;

Дослідити особливості роботи створеної програми при:

- різних напрямках обходу суміжних вершин при розкритті вершини;
- зміні напрямку пошуку (у т. ч. при дзеркальній заміні початкової вершини у і мети пошуку),
- вплив напрямку обходу на результат пошуку при решті незмінних умов;
- вплив зміни розмірів та порядку графу, а також виду графу (звичайного та оргграфу) на результати пошуку при однакових початковій та цільовій вершинах,

а також:

- вплив на результати пошуку виду графа (дерева та графу того ж розміру (тобто за наявності ребер, які зв'язують різні “гілки” дерева);
- заміни деяких ребер графа на дуги і навпаки.

8.2. Завдання до роботи 2.

Тема роботи: Сліпий пошук на графах. Особливості реалізації пошуку в ширину у графах.

Вихідні дані:

Задано:

- звичайний розгалужений граф (не менше 5-и “гілок”; граф повинен бути заданий явно, з зафіксованим положенням вершин) порядку не менше 30 та розміром не менше 30-40;
- початкова і цільова вершини графу;
- порядок обходу вершин графу при пошуку.

Завдання:

Створити програму виконання пошуку в ширину на одній з мов програмування високого рівня, в якій:

- візуально представити заданий граф;
- реалізувати знаходження шляху між заданими вершинами графу, використовуючи алгоритм пошуку в ширину;
- дослідити вплив зміни порядку і розмірів графу, а також заміни звичайного графу на оргграф на результати пошуку;
- відмітити переваги і недоліки цього виду пошуку;
- зробити порівняльні висновки про особливості пошуку вглиб та вшир.

У програмі *передбачити*:

- створення графічного інтерфейсу керування роботою програми;
- візуалізацію графу, процесу пошуку і представлення його результатів;
- можливість змінювати розмірність і порядок графу, а також виду графу (звичайного, оргграфу та дерева);
- можливість змінювати напрям обходу вершин графу при пошуку;
- результат пошуку (знайдений шлях на графі при заданих вершинах та кількість розкритих вершин) виводити в окремому вікні інтерфейсу.

Дослідити особливості роботи написаної програми при:

- різних напрямках обходу суміжних вершин при розкритті вершини;
- зміні напрямку пошуку (у т. ч. при дзеркальній заміні початкової вершини у і мети пошуку),

а також вплив на результати пошуку виду графа (дослідити особливості пошуку на дереві, звичайному та орієнтованому графах однакового порядку та розміру і різних розмірів), а також заміни деяких ребер графа на однонаправлені дуги.

Порівняти результати роботи алгоритмів пошуку вшир та вглиб в різних умовах пошуку, використавши для цього один і той самий граф та однакові умови пошуку. Пояснити, в чому полягає основна відмінність організації