**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра Телекомунікації**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Робота № | 3 |
| Група | ТР-32 |
| Студент | Водницький Ярослав |
| Викладач | Бугиль А.Б. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Завнндая:** | 1) За допомогою лабораторного макету побудувати випадковий неорієнтований граф G={8,12}:  а) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в ширину (BFS)**; (*для 2-х різних вершин*)  Чи будуть однаковими топології дерев побудованих з різних кореневих вершин? Чому?  б) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в глибину (DFS)**; (*для 2-х різних вершин*)  Чи будуть однаковими топології дерев побудованих з різних кореневих вершин? Чому?  2) За допомогою лабораторного макету побудувати випадковий орієнтований граф G={6,10}:  а) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в ширину (BFS)**;  б) Яка вершина (вершини) буде знайдена останньою?  в) Визначити кількість хвиль, які пройдуть по ребрах доки буде виявлена остання вершина.  г) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в глибину (DFS)**;  3) Побудувати **дерево шляхів** рангом r=4 для випадкового графа G={6,9}.  4) Побудувати мінімальне зв’язне дерево для графа G. Вказати його вагу.  G=   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | - | 12 | 8 | 5 | 8 | 15 | | 12 | - | 0 | 10 | 0 | 9 | | 8 | 0 | - | 8 | 5 | 3 | | 5 | 10 | 8 | - | 0 | 7 | | 8 | 0 | 5 | 0 | - | 11 | | 15 | 9 | 3 | 7 | 11 | - | |
| **Результат виконання роботи:** | Завдання 1.    a) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в ширину (BFS)**; (*для 2-х різних вершин*)      Топології дерев побудованих з різних кореневих вершин є різна.  б) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в глибину (DFS)**; (*для 2-х різних вершин*)    *Обхід в глибину. Коренева вершина – 1*    *Обхід в глибину. Коренева вершина – 5*  Топології дерев побудованих з різних кореневих вершин є схожі.   1. За допомогою лабораторного макету побудувати випадковий орієнтований граф G={6,10}:     *Орієнтований граф G={6,10}*  а) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в ширину (BFS)**;    *Обхід графа в ширину. Коренева вершина – 6*  б) Яка вершина (вершини) буде знайдена останньою? Останні вершини – 3 або 4.  в) Визначити чи існують цикли. Вказати послідовність ребер і їх довжину. Циклів обходу ребер і вершин нема.  г) Визначити кількість хвиль, які пройдуть по ребрах доки буде виявлена остання вершина. Щоб визначити останню вершину пройдуть 2 хвилі по ребрах.  д) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в глибину (DFS)**;    *Обхід в глибину. Коренева вершина – 6*   1. Побудувати **дерево шляхів** рангом r=4 для випадкового графа G={6,9}.   *Дерево шляхів рангом r=4*   1. Побудувати мінімальне зв’язне дерево для графа G. Вказати його вагу.       *Графічне представлення графа*    *Мінімальне зв’язне дерево графа з вагою 29* |
| **Висновок:** | **Висновок:** на даній лабораторній роботі я освоїв способи побудови дерева шляхів і мінімального зв’язного дерева для різних графів. |