**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра Телекомунікації**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Робота № | 3 |
| Група | ТР-33 |
| Студент | Щербан Остап |
| Викладач | Бугиль Б.А. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Завдання:** | Навчитись застосовувати алгоритми обходу графів, побудови дерева шляхів та мінімального зв’язного дерева. |
| **Результат виконання роботи:** | 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 | - |   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*)    Топології дерев побудованих з різних кореневих вершин є схожі.  Завдання 2.    а) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в ширину (BFS)**;    б) 4 вершина - остання.  в) 58 хвилин.  г) Побудувати дерево за алгоритмом **обходу в глибину (DFS)**;  Завдання 3.      Завдання 4. |
| **Висновок:** | В результаті виконання даної лабораторної роботи було досягнуто навичок застосовування алгоритмів обходу графів, побудови дерева шляхів та мінімального зв’язного дерева. |