

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления
Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

РАСЧЕТНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Традиционные и интеллектуальные информационные
технологии»

на тему

**Код, который определяет, является ли данный граф
дерева неориентированным или нет**

Выполнил:

К. Я. Эскандариза-
де

Студент группы
321702

Проверил:

Н. В. Малиновская

Минск 2024

1 ВВЕДЕНИЕ

Цель: Нам нужно разработать код, который определяет, является ли данный граф дерева направленным или нет.

Задача: Напишите код, который определяет, является ли данный граф дерева неориентированным или нет.

2 СПИСОК ПОНЯТИЙ

1. Граф(абсолютное понятие) - это совокупность непустого множества вершин и множества пар вершин.

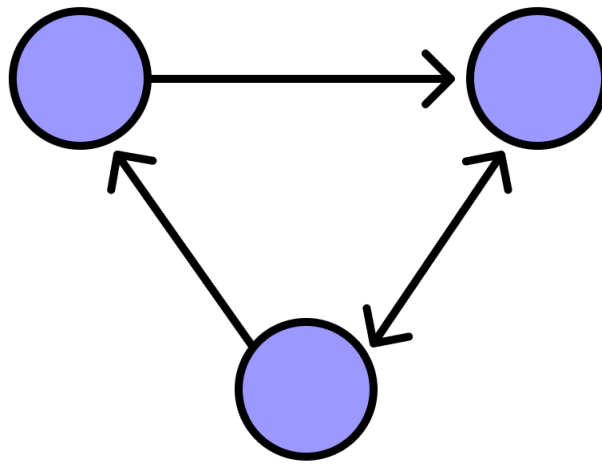


Рисунок 2.1 – Граф

2. Ориентированные графы - называется направленным, если ни одна из его пар вершин не соединена двумя симметричными (разнонаправленными) рёбрами.

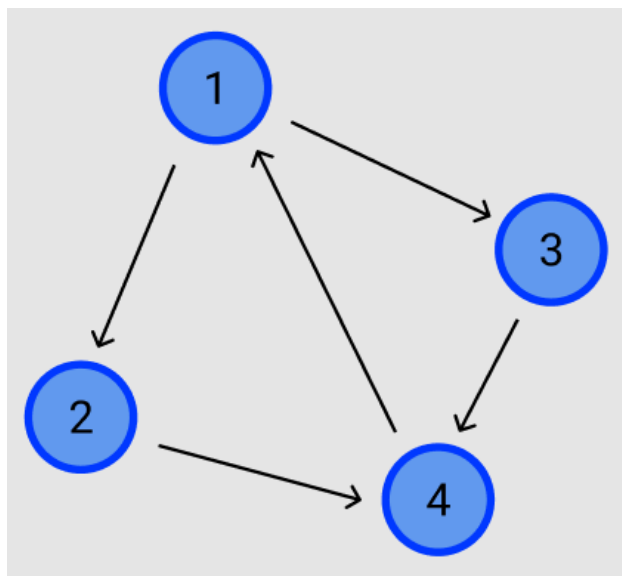


Рисунок 2.2 – Ориентированные графы

3. Неориентированные графы - имеют ребра, которые не имеют направления. Ребра указывают на двухстороннее отношение, в котором каждое ребро может быть пересечено в обоих направлениях.

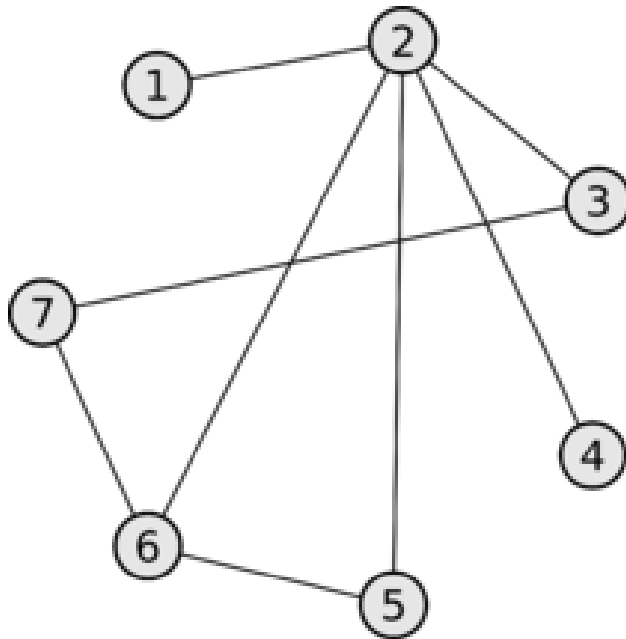


Рисунок 2.3 – Неориентированные графы

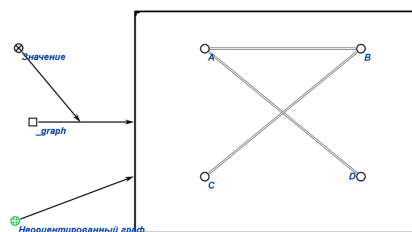
3 ТЕСТОВЫЕ ПРИМЕРЫ

В этом тесте мы представляем произвольный граф написанному нами коду.

3.1 Тест

Вход:

Попробуем на произвольном графике:



```
C:\Users\Notebook\Desktop\ x + v
Active code page: 1251
Enter the number of vertices in the graph: 4
Input Graph Adjacency Matrix:
0 1 0 1
1 1 1 0
0 1 0 0
0 0 0 1|
```

Выход: И, наконец, наш код показывает, является ли этот граф ориентированным или нет.

```
Microsoft Visual Studio Debug x + v
Active code page: 1251
Enter the number of vertices in the graph: 4
Input Graph Adjacency Matrix:
0 1 0 1
1 1 1 0
0 1 0 0
0 0 0 1
The graph is not an non oriented tree
```

4 ПРИМЕР РАБОТЫ АЛГОРИТМА В СЕМАНТИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

1. Задание входного графа

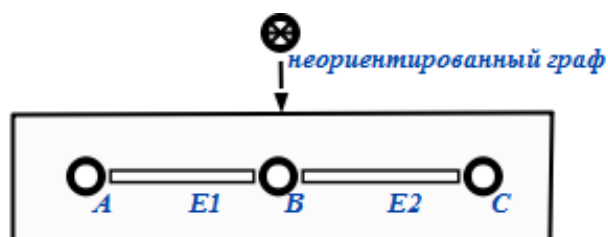


Рисунок 4.1 – Неориентированные графы

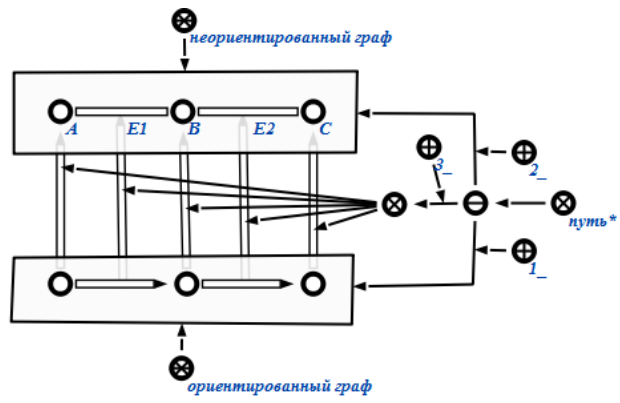


Рисунок 4.2 – Неориентированные и ориентированные

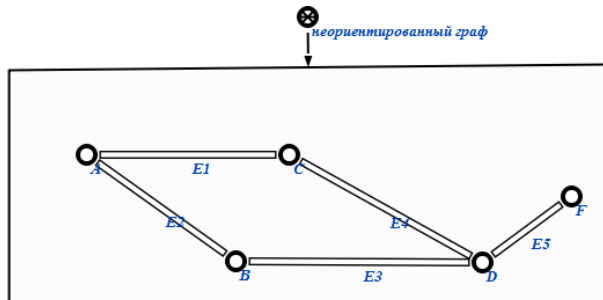


Рисунок 4.3 – Неориентированные графы

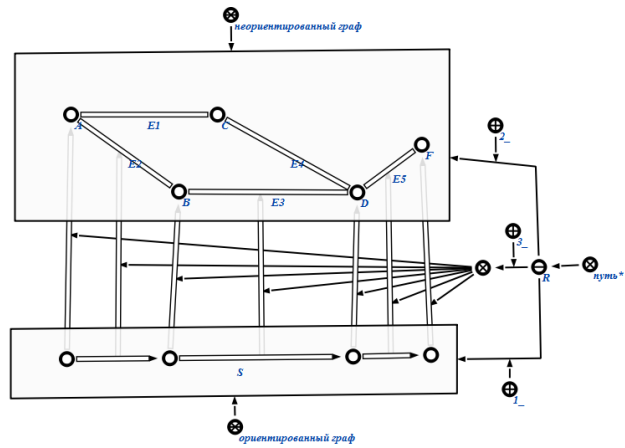


Рисунок 4.4 – Неориентированные и ориентированные

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, представленный код позволяет эффективно определить, является ли данный граф деревом или нет. Путем проверки наличия циклов и связности, код обеспечивает точное определение типа графа. В результате его использования можно сделать вывод о том, является ли данный граф деревом неориентированным или нет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] Кормен, Д. Алгоритмы. Построение и анализ / Д. Кормен. — Вильямс, 2015. — Р. 1328.
- [2] Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера / О. П. Кузнецов, Г. М. Адельсон-Вельский. — Энергоатомиздат, 1988. — Р. 480.
- [3] Оре, О. Теория графов / О. Оре. — Наука, 1980. — Р. 336.
- [4] Харарри, Ф. Теория графов / Ф. Харарри. — Эдиториал УРСС, 2018. — Р. 304.