

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

Определить минимальную степень ребра в неориентированном графе

Выполнил:

А. И. Леонов

Студент группы
321702

Проверила:

Н. В. Малиновская

Содержание

1	Введение	2
2	Список понятий	2
3	Тестовые примеры	3
4	Пример работы алгоритма в семантической памяти	8
4.1	Краткое описание:	8
4.2	Демонстрация на тесте 2:	8
5	Заключение	10

1 Введение

Цель:

Получить навыки формализации и обработки информации с использованием семантических сетей.

Задача:

Определить минимальную степень ребра в неориентированном графе

2 Список понятий

1. **Граф** - совокупность непустого множества вершин и пар вершин.

2. **Неориентированный граф** - граф, ребра которого не имеют направления и могут быть проходимыми в обоих направлениях.

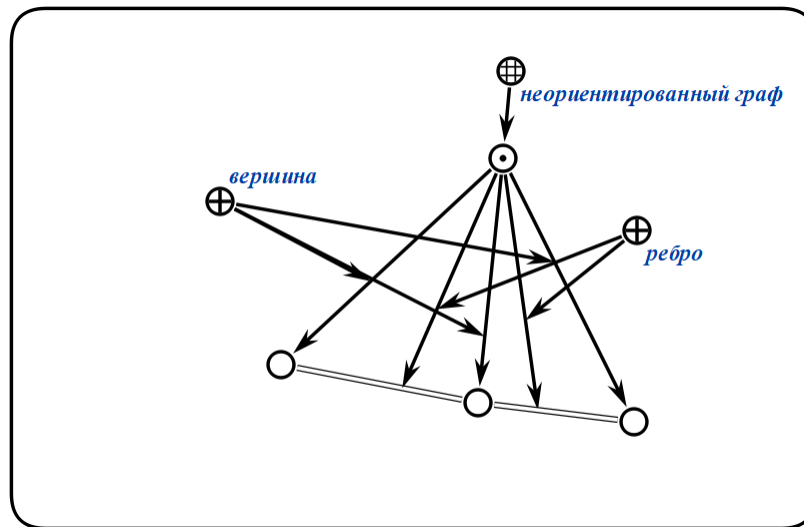


Рис. 1: Пример неориентированного графа

3 Тестовые примеры

Тест 1

Вход: Необходимо найти наименьшую степень ребра в заданном неориентированном графе

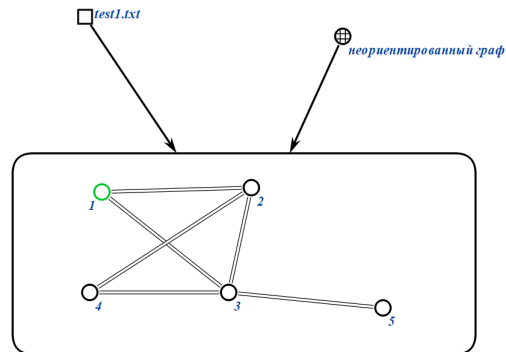


Рис. 2: Вход теста 1

Выход:

Найдено ребро с наименьшей степенью

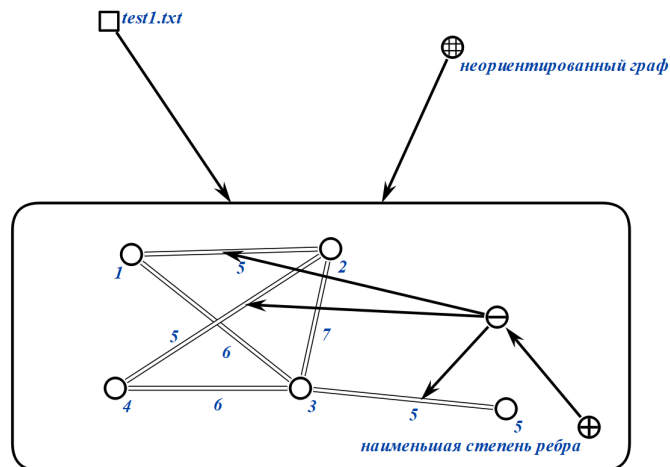


Рис. 3: Выход теста 1

Тест 2

Вход:

Необходимо найти наименьшую степень ребра в заданном неориентированном графе

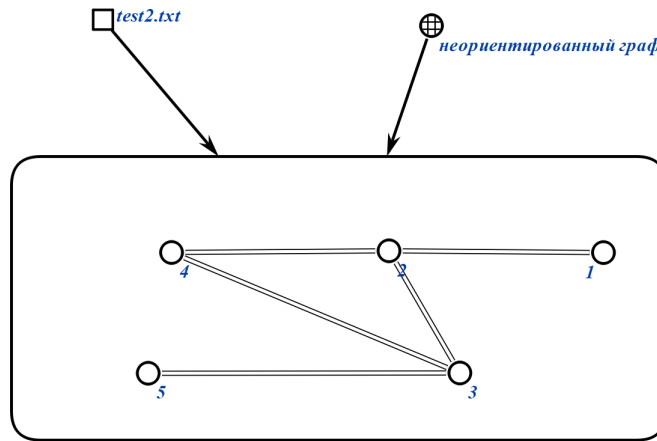


Рис. 4: Вход теста 2

Выход:

Найдено ребро с наименьшей степенью

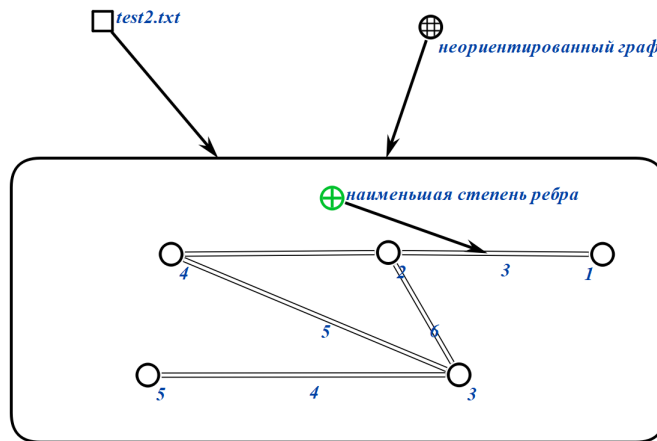


Рис. 5: Выход теста 2

Тест 3

Вход:

Необходимо найти наименьшую степень ребра в заданном неориентированном графе

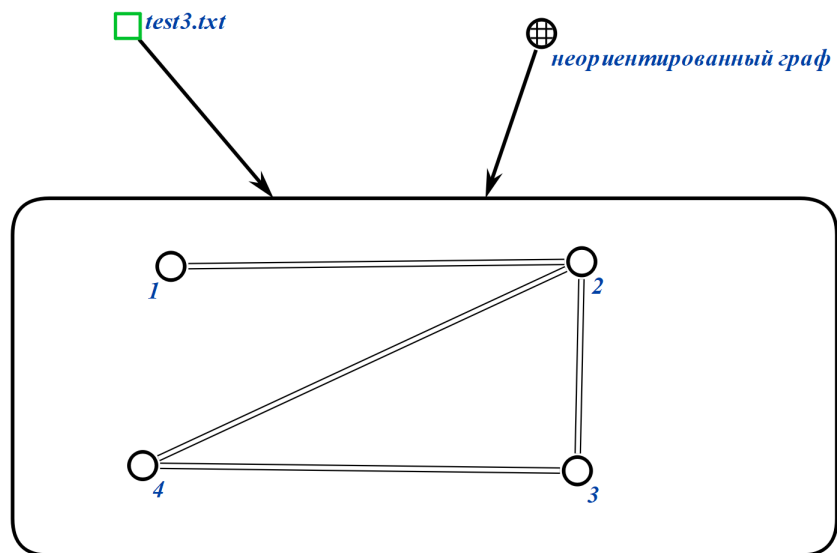


Рис. 6: Вход теста 3

Выход:
Найдено ребро с наименьшей степенью

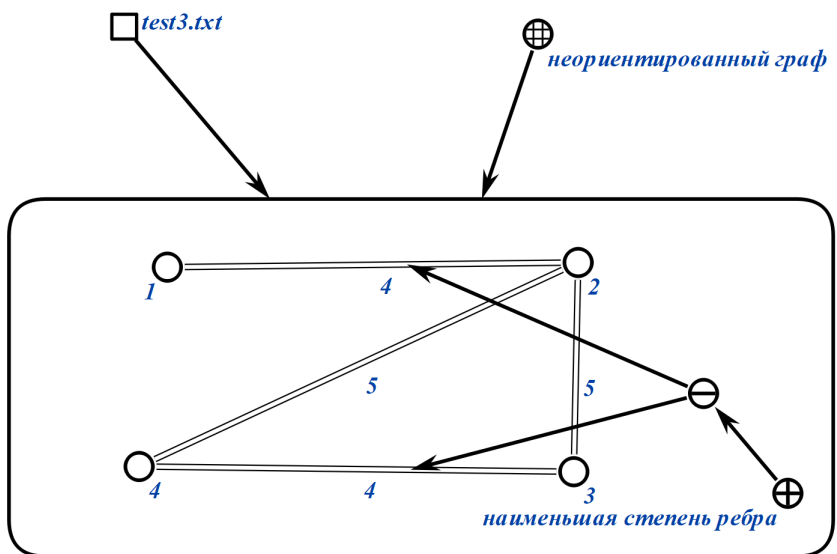


Рис. 7: Выход теста 3

Тест 4

Вход:
Необходимо найти наименьшую степень ребра в заданном неориентированном графе

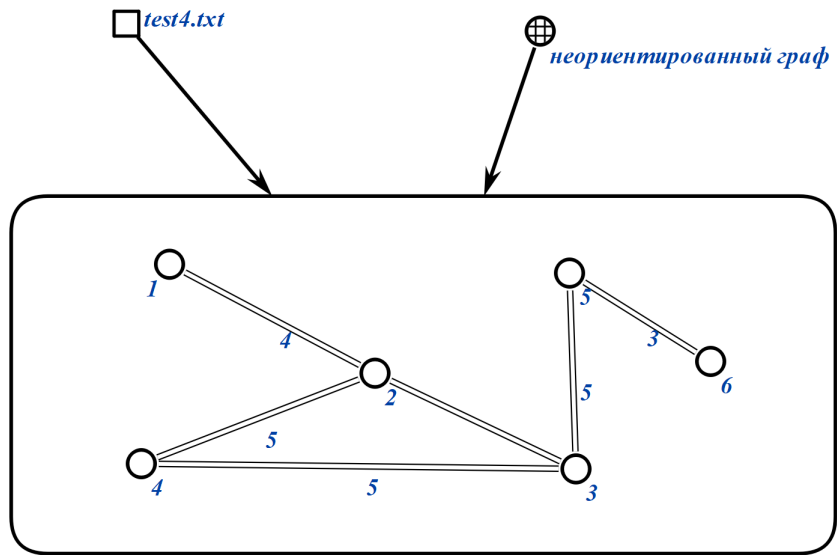


Рис. 8: Вход теста 4

Выход:
Найдено ребро с наименьшей степенью

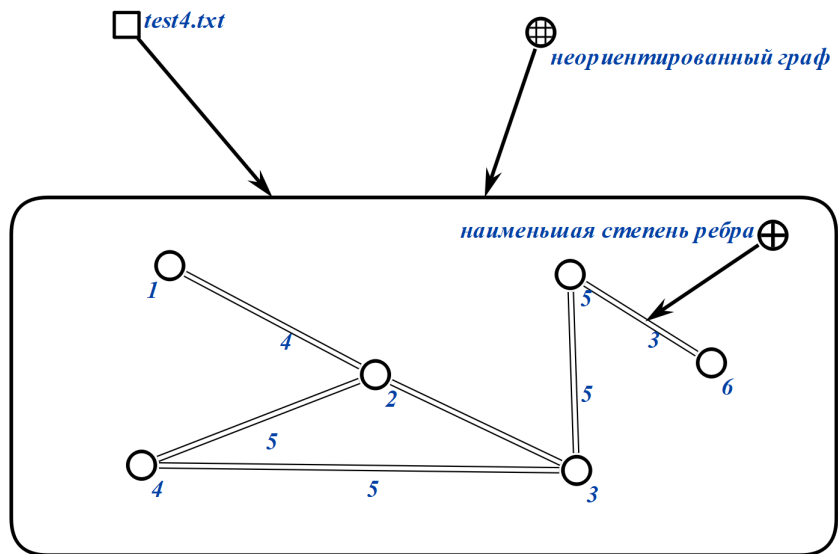


Рис. 9: Выход теста 4

Тест 5

Вход:
Необходимо найти наименьшую степень ребра в заданном неориентированном графе

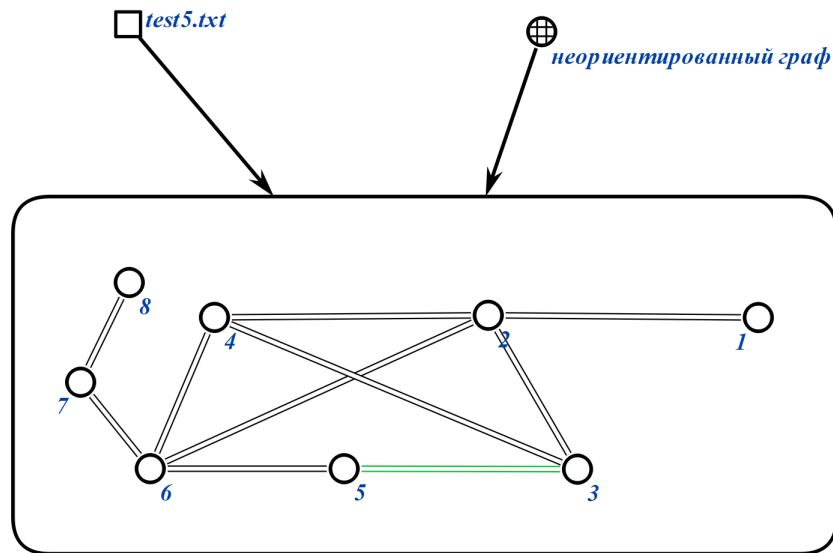


Рис. 10: Вход теста 5

Выход:
Найдено ребро с наименьшей степенью

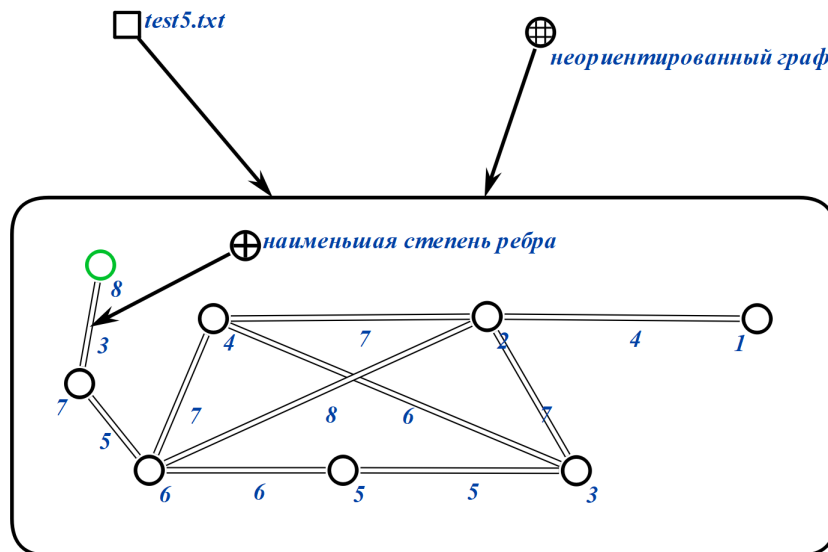


Рис. 11: Выход теста 5

4 Пример работы алгоритма в семантической памяти

4.1 Краткое описание:

1. Создаем список вершин графа
2. Считаем степень каждой вершины
3. Выбираем ребро и считаем его степень
4. Если пройдены все ребра ищем ребро с наименьшей степенью

4.2 Демонстрация на тесте 2:

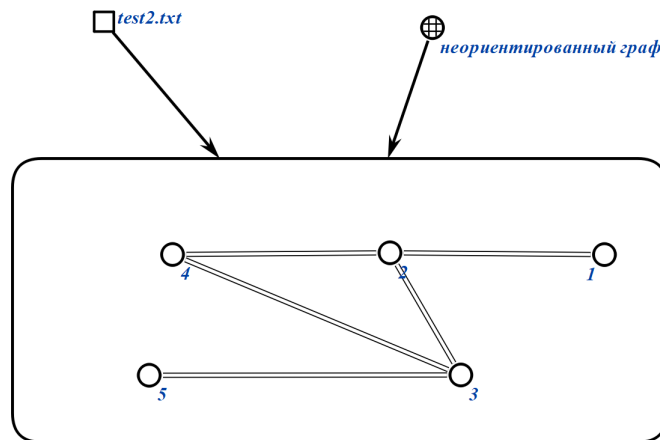


Рис. 12: Вход теста 2

1. Для каждой вершины графа считаем её степень затем записываем эти значения.

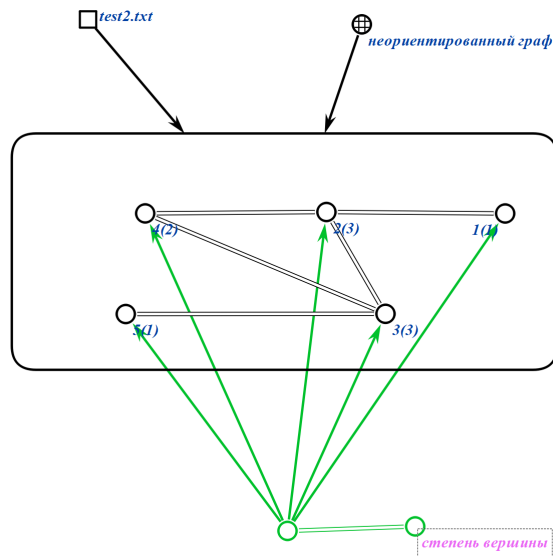


Рис. 13: Подсчет степеней вершин графа

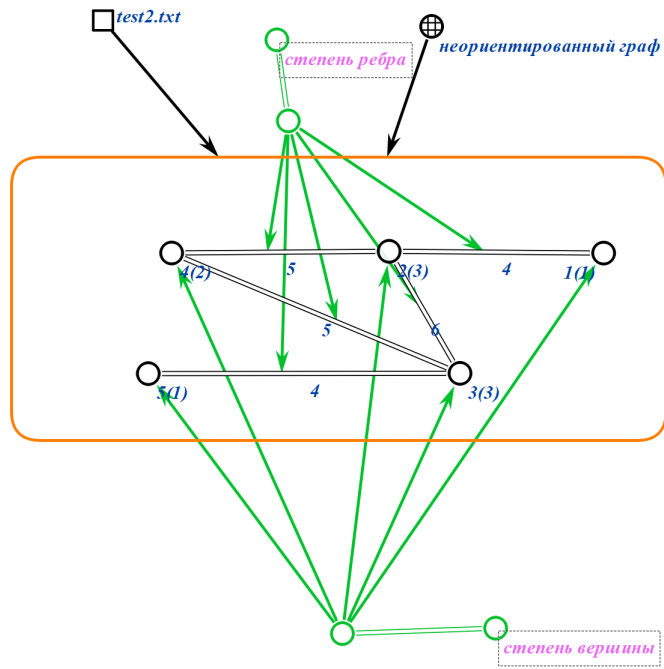


Рис. 14: Подсчет степеней ребер графа

2. Затем для каждого ребра подсчитываем его степень, складывая степени тех вершин, которые соединяет это ребро.
3. Сравниваем степени всех ребер и выбираем наименьшее значение

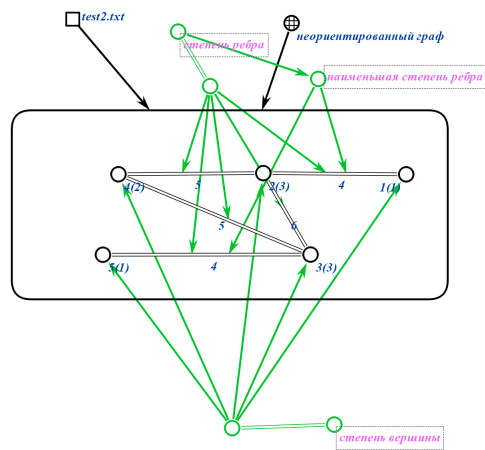


Рис. 15: Найдены ребра с наименьшей степенью

5 Заключение

Формализована задача по нахождению наименьшей степени ребра в неориентированном графе. Проведены тесты и найдены соответствующие значения. Реализован алгоритм для выполнения этой задачи на произвольном неориентированном графе.

Список использованных источников

1. Глоссарий теории графов [Электронный ресурс].https://ru.wikipedia.org/wiki/Глоссарий_теории_графов