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 «Представление и обработка информации в интеллектуальных системах»

на тему

«Задача поиска подграфов в неориентированном графе, изоморфных графу-образцу»

Выполнил Липский Р. В.

студент группы

121701

Проверил Голенков В. В.

Минск 2022

**Цель:** получить навыки формализации и обработки информации с использованием семантических сетей

**Задача:** поиск подграфов в неориентированном графе, изоморфных графу-образцу.

**Список понятий**

1. Граф (абсолютное понятие) - совокупность непустого множества вершин и наборов пар вершин (связей между вершинами).

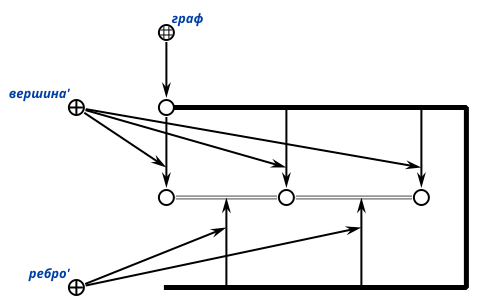


Рисунок 1.1. - Граф

2. Неориентированный граф (абсолютное понятие) – граф, в котором все связки-ребра.

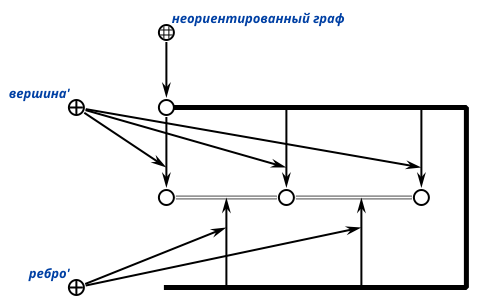


Рисунок 1.2. - Неориентированный граф

3. Подграф (абсолютное понятие) — граф, образованный из подмножества вершин графа вместе со всеми рёбрами, соединяющими пары вершин из этого подмножества.

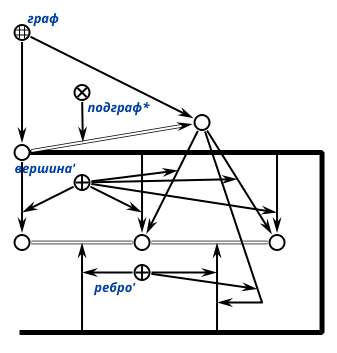
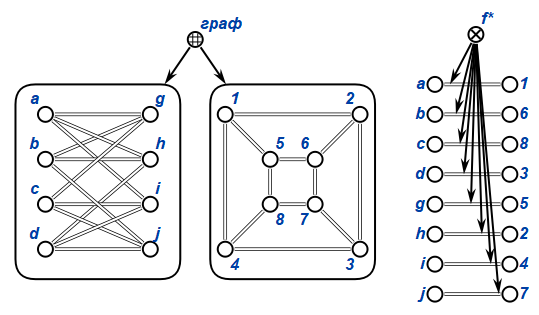


Рисунок 1.3. - Подграф

4. Изоморфизм графов G = <VG, EG> и H = <VH, EH> (абсолютное понятие) — биекция между множествами вершин графов , такая, что любые две вершины графа G смежны тогда и только тогда, когда вершины смежны в графе H.

  
  
Рисунок 1.4. – Изоморфизм графов

**Тестовые примеры**

Во всех тестах графы будут приведены в сокращенной форме со скрытыми ролями элементов графа и будет требоваться найти все подграфы, изоморфные графу образцу, в неориентированном графе.

**Тест 1**

**Вход:**

В неориентированном графе необходимо найти все подграфы, изомофорные графу-образцу.

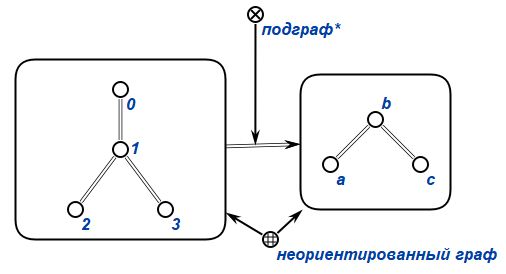
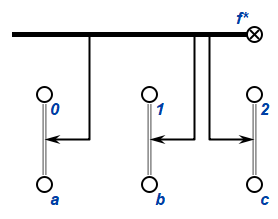
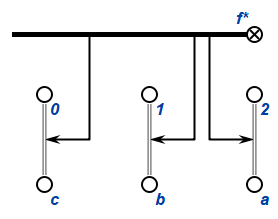
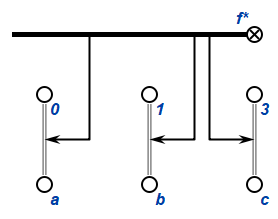
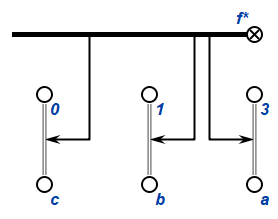
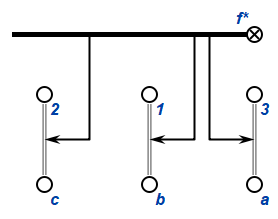
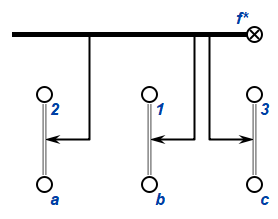


Рисунок 2.1.1. - Вход теста

**Выход:**

Найдены подграфы изоморфные графу-образцу.

1.  Рисунок 2.1.2. – Выход теста №1
2. Рисунок 2.1.3. – Выход теста №2
3. Рисунок 2.1.4. – Выход теста №3
4. Рисунок 2.1.5. – Выход теста №4
5. Рисунок 2.1.6. – Выход теста №5
6. Рисунок 2.1.7. – Выход теста №6

**Тест 2**

**Вход:**

В неориентированном графе необходимо найти все подграфы, изомофорные графу-образцу.

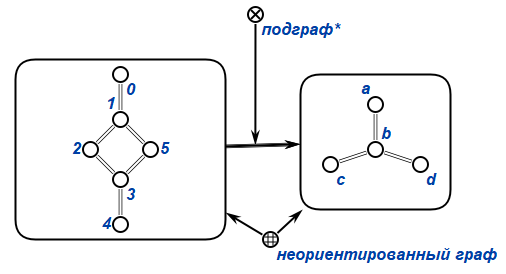
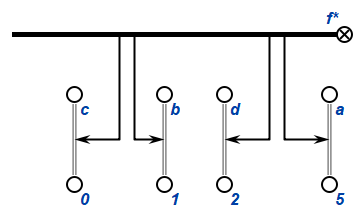
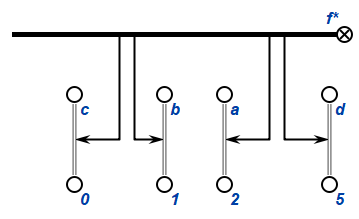
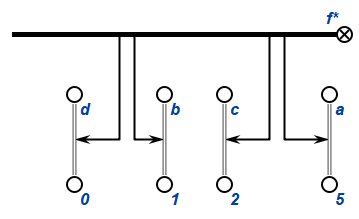
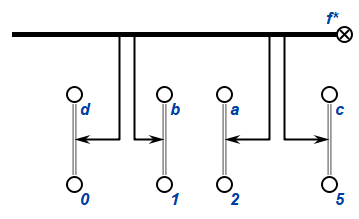


Рисунок 2.1.1. - Вход теста

**Выход:**

Найдены подграфы изоморфные графу-образцу.

1.  Рисунок 2.1.2. – Выход теста №1
2. Рисунок 2.1.3. – Выход теста №2
3. Рисунок 2.1.4. – Выход теста №3
4. Рисунок 2.1.5. – Выход теста №4

**Тест 3**

**Вход:**

В неориентированном графе необходимо найти все подграфы, изомофорные графу-образцу.

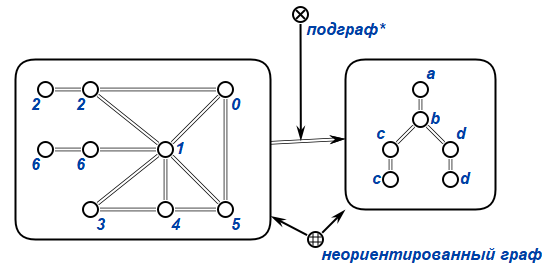
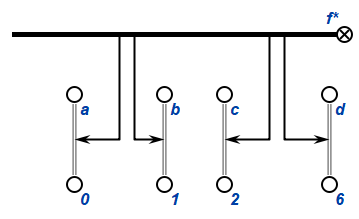
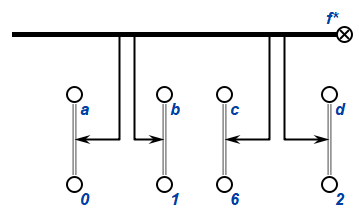
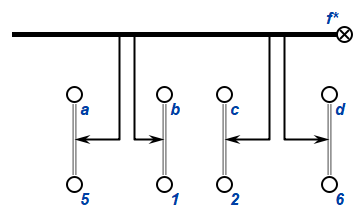
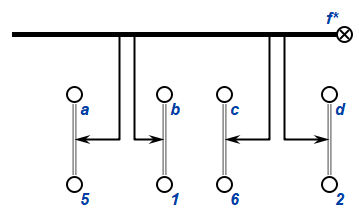
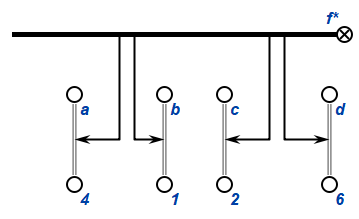
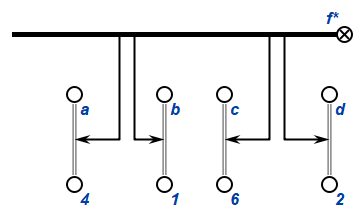
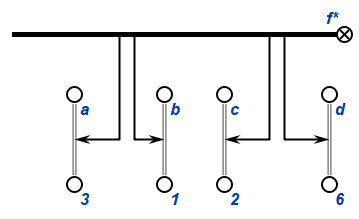
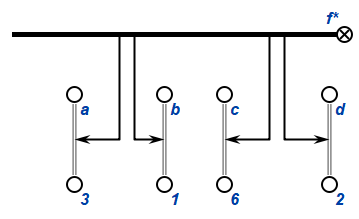


Рисунок 3.1.1. - Вход теста

**Выход:**

Найдены подграфы изоморфные графу-образцу.

1.  Рисунок 3.1.2. – Выход теста №1
2.  Рисунок 3.1.3. – Выход теста №2
3.  Рисунок 3.1.4. – Выход теста №3
4.  Рисунок 3.1.5. – Выход теста №4
5.  Рисунок 3.1.6. – Выход теста №5
6.  Рисунок 3.1.7. – Выход теста №6
7.  Рисунок 3.1.8. – Выход теста №7
8.  Рисунок 3.1.9. – Выход теста №8

**Тест 4**

**Вход:**

В неориентированном графе необходимо найти все подграфы, изомофорные графу-образцу.

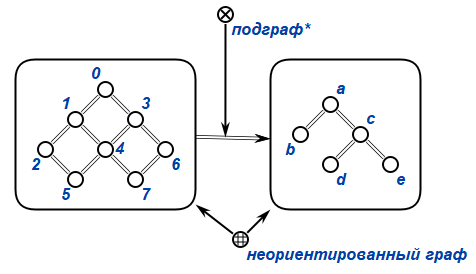
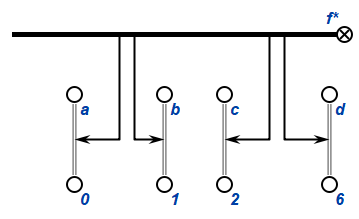


Рисунок 4.1.1. - Вход теста

**Выход:**

Найдены подграфы изоморфные графу-образцу.

1.  Рисунок 3.1.2. – Выход теста №1

**Тест 5**

**Вход:**

В неориентированном графе необходимо найти все подграфы, изомофорные графу-образцу.

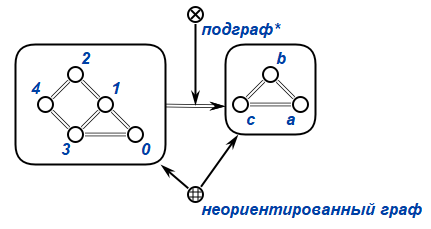
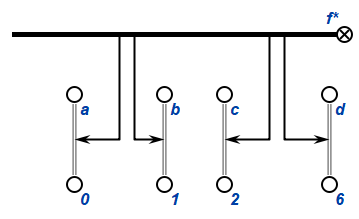


Рисунок 5.1.1. - Вход теста

**Выход:**

Найдены подграфы изоморфные графу-образцу.

1.  Рисунок 5.1.2. – Выход теста №1

**Список литературы**

**OSTIS GT** [В Интернете] // База знаний по теории графов OSTIS

GT. - 2011 r.. -

http://ostisgraphstheo.sourceforge.net/index.php/Заглавная\_страница.

**Харарри Ф.** Теория графов [Книга]. - Москва : ЕдиториалУРСС,

2003.