

Лабораторная работа №2

"Алгоритмы операций над графиками и их реализация"

Подготовил:
Рассохов Е. П., гр. 421703

Постановка задачи:

Даны два графика. Найти их инверсию и композицию. Графики задаются перечислением.

Уточнение постановка задачи:

1. Элементами графиков могут быть любые числа выбранные пользователем.
2. Мощность может быть представлена натуральными числами.
3. Операция выбирается путем ввода цифры.

Определения :

- График - это множество пар, т. е. множество, каждый элемент которого является парой или кортежом длины
- Кортеж — это упорядоченный набор из n элементов (n — любое натуральное число), называемое его компонентами, или координатами.
- Пара — это упорядоченный набор из двух элементов, обозначаемый как (a,b) .
- Инверсией графика P называют множество инверсий пар из P .
- График P называется симметричным, если он наряду с любой своей парой содержит ее инверсию.
- График R называется композицией двух графиков P и Q , а также $R \ni \langle x, y \rangle$, тогда и только тогда, когда существует z такое, что $P \ni \langle x, z \rangle$ и $Q \ni \langle z, y \rangle$.

Алгоритм:

1. Пользователь вводит график 1:

1. 1. Просим пользователя ввести мощность графика
1. 2. Просим пользователя ввести пары графика
1. 3. Повторяю пункт 1. 2. до тех пор, пока график не заполнится парами

2. Пользователь выбирает операцию над графиком:

2. 1. Просим пользователя ввести номер той операции, к которой хочет приступить пользователь
2. 2. Если он выбрал номер 1 - переходим к пункту 3. Если номер 2 - к пункту 4. Если любое другое значение - переходим к пункту 5.

3. Ищем инверсию для графика 1:

3. 1. Меняем местами первый элемент пары и второй элемент пары в первом элементе графика
3. 2. повторяем пункт 3. 1. до тех пор, пока элементы графика не кончатся
3. 3. Выводим инвертированный график:
 3. 3. 1. выводим первую пару
 3. 3. 2. повторяем пункт 3. 3. 1. до тех пор, пока не кончатся элементы графика
3. 4. программа завершается

4. Ищем композицию графика 1 и графика 2:

4. 1. Пользователь вводит график 2:
 4. 1. 1. Просим пользователя ввести мощность графика
 4. 1. 2. Просим пользователя ввести пары графика

4. 1. 3. Повторяю пункт 1. 2. до тех пор, пока график не заполнится парами
4. 2. Сверяю второй элемент пары первого элемента графика и первый элемент пары первого элемента второго графика. Если они равны, то в пару композиции записываем первый элемент пары первого элемента первого графика и второй элемент пары второго элемента второго графика
4. 3. повторяю пункт 4. 2. до тех пор, пока не кончатся элементы 2 графика
4. 4. повторяю пункт 4. 3. до тех пор, пока не кончатся элементы 1 графика
4. 5. программа завершается
5. **В том случае, если пользователь введет некорректные значения**
 5. 1. выводим >:(