Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

**Лабораторная работа №1**

«Множества. Операции над множествами»

Подготовил:

Мацукевич З.А.

Гр.421703

**Постановка задачи:**

Даны два множества. Найти их пересечение, объединение, разности, симметричную разность.

**Уточнение постановки задачи:**

1. Создаем универсальное множество U натуральных чисел от 1 до 100
2. Мощность множества может быть представлена натуральными числами в диапазоне типа данных int, задаётся пользователем
3. Элементы множества натуральные числа в числовом диапазоне типа данных int
4. Все операции выполняются по очереди

**Определения:**

* Множество - это любая определенная совокупность объектов. Объекты, из которых составлено множество, называются его элементами. Элементы множества различны и отличны друг от друга.
* Мощность множества - это число элементов множества.
* Объединение множеств - это множество, которое содержит в себе все элементы исходных множеств.
* Пересечение множеств - это множество, состоящее из элементов, которые одновременно принадлежат исходным множествам.
* Разность множеств A и B – это множество, которое состоит из тех элементов, которые принадлежат множеству A, но не принадлежат множеству B.
* Симметрической разностью множеств А и В называется множество, куда входят элементы принадлежащие множеству А, но не принадлежащие множеству В и элементы пренадлежащие В, но не пренадлежащие множеству В. принадлежащих множеству U и не принадлежащих множеству A.

**Алгоритм решения задачи:**

1. Создаем универсальное множество U мощностью 100
2. Заполняем множество U натруальными числами от 1 до 100
3. Просим пользователя ввести мощность множества А
4. Просим пользователя ввести элементы множества А, паралельно записываем эл-ты множества А во множество объединения С
5. Просим пользователя ввести мощность множества В
6. Просим пользователя ввести элементы множества В, паралельно записываем эл-ты множества В во множество объединения С, если элемента с таким значением в нём еще нет
7. Идем по множеству объединения С, проверяем каждый элемент на наличие во множествах А и В, если он входит в оба из них, добавляем элемент во множество пересечения D
8. Идем по множеству А, проверяем каждый элемент на вхождение во множество В, если его там нет, записываем его во множество разности А\В — Е
9. Идем по множеству В, проверяем каждый элемент на вхождение во множество А, если него там нет, записываем его во множество разности В\А — F
10. Идем по множеству объединения С и проверяем каждый элемент на вхождение во множества А и В, если какой-либо эл-нт не входит в хотя бы одно из них, записываем его во множество симметричной разности G
11. Выводим все множества
12. Выводим дополнение множества А для универсума U

**Вывод:** В ходе выполнения данной лабораторной работы были изучены основные понятия и определения, составлен и записан, а также перенесен на язык С++ алгоритм выполнения операция объединения, пересечения, разности, симметрической разности двух множеств, дополнения.