**Лабораторная работа № 1**

**«Операции над множествами»**

Выполнили:

студенты гр.821701

Веренич Кирилл

Жирко Мария

Проверила:

Гулякина Н. А.

**Постановка задачи**

Даны два множества. Найти их пересечение и объединение.

**Уточнение постановки задачи**

1. Элементы множества A и B вводятся с клавиатуры.
2. Элементами множеств A, B являются целые числа.
3. Мощность множеств A и B находится в диапазоне от 0 до 100 и задается пользователем.
4. Элементы результирующего множества С являются целыми числами.

**Используемые понятия**

**·    множество** — это любое собрание определенных и различных между собой объектов нашей интуиции или интеллекта, мыслимое как единое целое. Эти объекты — элементы множества;

·    **мощность множества** — это количество элементов во множестве;

·   **объединение множеств** — это множество, которое состоит из тех элементов, которые принадлежат хотя бы одному из множеств A, B;

·   **пересечение множеств A и B** — это множество, которое состоит из тех элементов, которые  принадлежат множеству A и множеству B одновременно;

**Алгоритм**

1. Пользователь вводит мощность множества А (от 0 до 100).
2. Пользователь вводит мощность множества B (от 0 до 100).
3. Пользователь последовательно вводит элементы множества А.
   1. Множество А заполняется натуральными числами.
4. Пользователь последовательно вводит элементы множества B.
   1. Множество B заполняется натуральными числами.
5. Пользователь выбирает выполняемую операцию:
   1. операция пересечения множеств A и B.
   2. операция объединения множеств A и B.
6. Если пользователь выбрал пункт 5.1, то переходим к пункту 8.
7. Если пользователь выбрал пункт 5.2, то переходим к пункту 9.
8. Нахождение **пересечения** множеств A и B:

8.1  Нахождение пересечения:

8.1.1  Создаём пустое мн-во С.

8.1.2  Если мощность мн-ва А = 0, тогда график C - пустое мн-во.

8.1.2.1 Переходим к пункту 10.

8.1.3  Если мощность мн-ва B = 0, тогда пересечение C -  пустое мн-во.

8.1.3.1 Переходим к пункту 10.

8.1.4 Добавляем все элементы мн-ва B в мн-во C.

8.1.5  i = 1 (для мн-ва А).

8.1.6  j = 1 (для мн-ва B).

8.1.7  Если i-й элемент мн-ва А равен j-му элементу мн-ва B, переходим к пункту 8.1.9.  8.1.8 Добавляем i-й элемент мн-ва А в мн-во C.

8.1.9  Увеличиваем на единицу число j.

8.1.10  Если j < мощности мн-ва B, переходим к пункту 8.1.7.

8.1.11  Увеличиваем на единицу число i.

8.1.12  j = 1.

8.1.13  Если i < n, переходим к пункту 8.1.7.

8.1.14  Переходим к пункту 10.

1. Нахождение **объединения** множеств A и B:
   1. Нахождение **объединения** множеств:
      1. Создаём пустое множество C.
      2. Если мощность множества A = 0, тогда добавляем элементы множества B в множество C.
         1. Переходим к пункту 26.1.16.
      3. Если мощность множества B = 0, тогда добавляем элементы множества А в множество C.
         1. Переходим к пункту 26.1.16.
      4. Если мощность множества А = 0 и мощность множества B = 0, тогда, то множество C - пустое множество.
         1. Переходим к пункту 26.1.16.

10. Вывод множества C на экран.

11. Завершение алгоритма.