Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

**Лабораторная работа №1**

«Множества. Объединение и пересечение множеств»

Выполнили студенты группы 221701

Телица И.,Харецкий А., Сковлюк Г., Островский Е.

**1. Постановка задачи:** //Ilysha molodec

Даны два множества. Выполнить операции объединения и пересечения.

**2. Уточнение постановки задачи:**

• Элементами множеств являются натуральные числа не больше 100, вводимые пользователем.

• Производятся только операции объединения или пересечения (операция выбирается пользователем).

• Мощность обоих множеств должна быть целым неотрицательным числом не больше 100.

• После выполнения выбранной пользователем операции, ему предоставляется выбор: повторно выбрать операцию для тех же множеств или завершить программу.

**3. Определения:**

Множество – любое собрание определенных и различимых объектов, мыслимое нами как единое целое.

Пустое множество – множество, не содержащее ни одного элемента.

Мощность множества – количество элементов множества.

Объединение множеств – множество, которому принадлежат все элементы исходных множеств.

Пересечение множеств – множество, которому принадлежат те и только те элементы, которые одновременно принадлежат всем множествам.

**4. Алгоритм:**

1. Пользователь задает множество А перечислением:

1.1. Пользователь вводит мощность множества А.

1.2. Пользователь вводит элементы множества А.

2. Пользователь задает множество В перечислением:

2.1. Пользователь вводит мощность множества В.

2.2. Пользователь вводит элементы множества В.

3. Пользователь выбирает операцию:

3.1. Найти пересечение множеств А и В.

3.2. Найти объединение множеств А и В.

3.3. Если пользователь хочет найти объединение множеств А и В, то переходим к пункту 4.

3.4. Если пользователь хочет найти пересечение множеств, то переходим к пункту 5.

4. Операция объединения:

4.1. Создаём новое пустое множество D.

4.2. Каждый элемент множества A переносим в множество D.

4.3. Возьмём первый элемент множества B.

4.4. Возьмём первый элемент множества D.

4.5. Если взятый элемент множества B не равен взятому элементу D, то переходим к пункту 4.7.

4.6. Если взятый элемент множества В равен выбранному элементу множества D, то переходим к пункту 4.11.

4.7. Если взятый элемент множества D — последний, переходим к пункту 4.10.

4.8. Если взятый элемент множества D — не последний, то возьмём следующий элемент множества D.

4.9. Перейдём к пункту 4.5.

4.10. Добавляем взятый элемент множества B во множество D.

4.11. Если взятый элемент множества B — последний, то переходим к пункту 6.

4.12. Если взятый элемент множества B — не последний, то возьмём следующий элемент множества B.

4.13. Перейдём к пункту 4.4.

5. Операция пересечения:

5.1. Создадим новое пустое множество D.

5.2. Возьмём первый элемент множества А.

5.3. Возьмём первый элемент множества В.

5.4. Если взятый элемент А равен взятому элементу В, то переходим к пункту 5.6.

5.5. Если взятый элемент А не равен взятому элементу В, то переходим к пункту 5.7.

5.6. Добавляем взятый элемент множества А во множество D и переходим к пункту 5.10.

5.7. Если взятый элемент множества В — последний, то переходим к пункту 5.10.

5.8. Если взятый элемент множества В — не последний, то возьмём следующий элемент множества В.

5.9. Перейдём к пункту 5.4.

5.10. Если взятый элемент множества А — последний, то переходим к пункту 6.

5.11. Если взятый элемент множества А — не последний, то возьмём следующий элемент множества А.

5.12. Перейдём к пункту 5.3.

6. Выведем на экран полученное множество D.

7. Пользователю предлагается выбор: повторно выполнить одну из операций или завершить работу:

7.1. Если пользователь выбрал выполнить операцию, то вернуться к пункту 3.

7.2. Если пользователь выбрал завершить работу перейти к пункту 8.

8. Завершим алгоритм.