

Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Лабораторная работа № 1**  
**«Операции над множествами»**

Выполнили (студенты группы 121703):

Торбая Даниил

Рутковский Александр

Якимович Илья

Проверила:

Гулякина Н. А.

Минск 2021

## 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. Пользователь выбирает выполняемую операцию.

## 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. Ввод данных:
  - 1.1. Пользователь задает множество  $A$ .
  - 1.2. Пользователь задает множество  $B$ .
2. Выбор операции:
  - 2.1. Пользователь должен выбрать, какую из операций он хочет выполнить, в зависимости от его выбора будет выполнена операция из следующего списка:
    - Объединение (переходим к пункту 3).
    - Пересечение (переходим к пункту 4).
3. Операция объединения:
  - 3.1. Создается пустое множество  $C$ , которое будет результатом операции.
  - 3.2. Выбираем первый элемент из множества  $A$ .
  - 3.3. Записываем выбранный элемент из множества  $A$  в множество  $C$ .

- 3.4. Если выбранный элемент множества  $A$  является последним, то переходим к пункту 3.6.
- 3.5. Выбираем следующий элемент множества  $A$ , переходим к пункту 3.3.
- 3.6. Выбираем первый элемент множества  $A$ .
- 3.7. Выбираем первый элемент множества  $B$ .
- 3.8. Проверяем выбранный элемент из множества  $A$  с выбранным элементом из множества  $B$ .
  - 3.8.1. Если выбранный элемент из множества  $A$  не равен выбранному элементу из множества  $B$  и выбранный элемент из множества  $A$  не является последним, то выбираем следующий элемент множества  $A$  и переходим к пункту 3.8.
  - 3.8.2. Если выбранный элемент из множества  $A$  является последним и не равен выбранному элементу из множества  $B$ , то переходим к пункту 3.10.
  - 3.8.3. Если выбранный элемент из множества  $A$  равен выбранному элементу из множества  $B$ , то переходим к пункту 3.9.
- 3.9. Рассмотрим следующий элемент из множества  $B$  и переходим к пункту 3.8.
- 3.10. Записываем выбранный элемент из множества  $B$  в множество  $C$ .
  - 3.10.1. Если выбранный элемент из множества  $B$  является последним, то переходим к пункту 3.12
  - 3.10.2. Выбираем следующий элемент из множества  $B$  и первый элемент из множества  $A$ .
- 3.11. Переходим к пункту 3.8.
- 3.12. Множество  $C$  является множеством объединения множеств  $A$  и  $B$ .

#### 4. Операция пересечения

- 4.1. Создаем пустое множество  $D$ , которое будет результатом операции.
- 4.2. Выбираем первый элемент множества  $A$ .
- 4.3. Выбираем первый элемент множества  $B$ .
- 4.4. Если выбранный элемент множества  $A$  равен выбранному элементу множества  $B$ , то элемент множества  $B$  записывается во множество  $D$ .
- 4.5. Если выбранный элемент множества  $B$  является последним, то переходим к пункту 4.7.
- 4.6. Выбираем следующий элемент множества  $B$  и переходим к пункту 4.4.
- 4.7. Если выбранный элемент множества  $A$  является последним, то переходим к пункту 4.9.
- 4.8. Выбираем следующий элемент множества  $A$  и переходим к пункту 4.4.
- 4.9. Множество  $D$  является результатом пересечения множеств  $A$  и  $B$ .