

Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

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

Выполнили:  
студенты гр.821701  
Веренич Кирилл  
Жирко Мария  
Проверила:  
Гулякина Н. А.

Минск 2019

## 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. Пользователь вводит мощность  $n$  множества  $A$  (от 0 до 100).
2. Пользователь вводит мощность  $m$  множества  $B$  (от 0 до 100).
3. Пользователь последовательно вводит  $n$  элементов в множество  $A$ .
4. Пользователь последовательно вводит  $m$  элементов в множество  $B$ .
5. Пользователь выбирает выполняемую операцию:
  - 5.1. операция пересечения множеств  $A$  и  $B$ .
  - 5.2. 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. Создаём пустое мн-во  $C$ .
- 8.2. Если  $n = 0$ , тогда мн-во  $C$  - пустое мн-во. Переходим к пункту 10.
- 8.3. Если  $m = 0$ , тогда пересечение  $C$  - пустое мн-во. Переходим к пункту 10.
- 8.4.  $i = 1$  (для мн-ва  $A$ ).
- 8.5.  $j = 1$  (для мн-ва  $B$ ).
- 8.6. Если  $i$ -й элемент мн-ва  $A$  не равен  $j$ -му элементу мн-ва  $B$ , переходим к пункту 8.8.
- 8.7. Добавляем  $i$ -й элемент мн-ва  $A$  в мн-во  $C$ .
- 8.8. Увеличиваем на единицу число  $j$ .
- 8.9. Если  $j < m$ , переходим к пункту 8.6.
- 8.10. Увеличиваем на единицу число  $i$ .
- 8.11. Если  $i < n$ , переходим к пункту 8.5.
- 8.12. Переходим к пункту 10.

9. Нахождение объединения множеств  $A$  и  $B$ :

- 9.1. Создаём пустое мн-во  $C$ .
- 9.2. Если  $n = 0$ , тогда добавляем элементы мн-ва  $B$  в  $C$ .
  - 9.2.1. Переходим к пункту 10.
- 9.3. Если  $m \neq 0$ , тогда добавляем элементы мн-ва  $A$  в  $C$ .
  - 9.3.1. Переходим к пункту 10.
- 9.4. Если  $n$  не равно 0, то переходим к пункту 9.7.
- 9.5. Если  $m$  не равно 0, то переходим к пункту 9.7.
- 9.6. Переходим к пункту 10.
- 9.7. Добавляем все элементы мн-ва  $B$  в мн-во  $C$ .
- 9.8.  $i = 1$  (для мн-ва  $A$ ).
- 9.9.  $j = 1$  (для мн-ва  $B$ ).
- 9.10. Если  $i$ -й элемент мн-ва  $A$  равен  $j$ -ому элементу мн-ва  $B$ , переходим к пункту 9.12.
- 9.11. Добавим  $i$ -й элемент мн-ва  $A$  в мн-во  $C$ .
- 9.12. Увеличиваем на единицу число  $j$ .
- 9.13. Если  $j < m$ , переходим к пункту 9.10.
- 9.14. Увеличиваем на единицу число  $i$ .
- 9.15. Если  $i < n$ , переходим к пункту 9.9.
- 9.16. Переходим к пункту 10.

10. Вывод множества  $C$  на экран.

11. Завершение алгоритма.