

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение Образования  
Белорусский Государственный Университет Информатики и  
Радиоэлектроники  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

## Лабораторная работа №1

Выполнение всех операций над множествами

Проверила: Гулякина Н.А.

Работу выполнили:  
Левков Г. А, Мощук В. Ю,  
Веркеев А. С.

Группа 121703

## Постановка задачи

Даны 2 множества, выполнить операции над ними: объединение и пересечение.

## Уточнение постановки задачи

За один проход программа выполняет одну операцию, выбранную пользователем.

Оба множества задаются одинаковым методом - перечислением.

Мощность множества задается пользователем с клавиатуры, мощность множества является натуральным числом, мощность множества  $\in [1; 20]$ .

Элементами множества могут служить натуральные числа вводимые пользователем с клавиатуры в промежутке  $[-100; 100]$ .

## Определения

Множество  $X$  есть любое собрание определенных и различимых между собой объектов нашей интуиции или интеллекта, мыслимое как единое целое.

Мощность множества – характеристика множеств, обобщающая понятие количества элементов конечного множества.

Объединением, или суммой множеств  $A$  и  $B$  будем называть множество, состоящее из тех и только тех элементов, которые принадлежат или множеству  $A$ , или множеству  $B$ , или обоим множествам одновременно.  $(A \cup B), \{x | x \in A \vee x \in B\}$

Пересечением множеств  $A$  и  $B$  будем называть множество, состоящее из тех и только тех элементов, которые принадлежат и множеству  $A$ , и множеству  $B$  одновременно.  $(A \cap B), \{x | x \in A \wedge x \in B\}$

## Алгоритм

### 1. Ввод данных:

- 1.1. Пользователь вводит мощность множества  $A$ .
- 1.2. Пользователь вводит элементы множества  $A$ .
- 1.2. Пользователь вводит мощность множества  $B$ .
- 1.3. Пользователь вводит элементы множества  $B$ .

### 2. Выбор операции:

- 2.1. Пользователь выбирает какую операцию со множествами выполнить:
  - Если пользователь выбирает операцию пересечения, то переходим к пункту 3.
  - Если пользователь выбирает операцию объединения, то переходим к пункту 4.

### 3. Пересечение множеств $A$ и $B$ :

- 3.1. Создается пустое множество  $C$ .
- 3.2. Выбираем первый элемент множества  $A$ .
- 3.3. Выбираем первый элемент множества  $B$ .
- 3.4. Если выбранный элемент множества  $A$  равен выбранному элементу множества  $B$ , то элемент множества  $B$  записываем в множества  $C$ .
- 3.5. Если выбранный элемент множества  $B$  является последним, то переходим к пункту 3.7.
- 3.6. Выбираем следующий элемент множества  $B$ , переходим к пункту 3.4
- 3.7. Если выбранный элемент множества  $A$  является последним, то переходим к пункту 3.9.

- 3.8. Выбираем следующий элемент множества  $A$ , переходим к пункту 3.4.
- 3.9.  $C$  – результат объединения множеств  $A$  и  $B$ , переходим к пункту 5.
- 4. Объединение множеств  $A$  и  $B$ :
  - 4.1. Создается пустое множество  $C$ , которое будет результатом операции.
  - 4.2. Выбираем первый элемент множества  $A$ .
  - 4.3. Записываем выбранный элемент множества  $A$  во множество  $C$ .
  - 4.4. Если выбранный элемент множества  $A$  является последним, переходим к пункту 4.6.
  - 4.5. Выбираем следующий элемент множества  $A$ , переходим к пункту 4.3.
  - 4.6. Выбираем первый элемент множества  $A$ .
  - 4.7. Выбираем первый элемент множества  $B$ .
  - 4.8. Если выбранный элемент множества  $A$  не равен выбранному элементу множества  $B$ , то выбираем следующий элемент множества  $A$ .
  - 4.9. Если рассматриваемый элемент множества  $A$  равен рассматриваемому элементу множества  $B$ , то:
    - 4.9.1. Если элемент множества  $B$  является последним, переходим к пункту 4.12.
    - 4.9.2. Рассмотрим следующий элемент множества  $B$ .
  - 4.10. Если выбранный элемент множества  $A$  является последним и не равен выбранному элементу множества  $B$ , то записываем выбранный элемент множества  $B$  во множество  $C$ .
    - 4.10.1. Если элемент множества  $B$  является последним, то переходим к пункту 4.12.
    - 4.10.2. Выбираем следующий элемент множества  $B$  и первый элемент множества  $A$ .
  - 4.11. Переходим к пункту 4.4.
  - 4.12.  $C$  – результат объединения множеств  $A$  и  $B$ , переходим к пункту 5.
- 5. Выводим пользователю результат операции над множествами.
- 6. Завершаем программу.