

Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Лабораторная работа № 1
«Операции над множествами»

Выполнили (студенты группы 121703):

Тарбая Данила

Рутковский Александр

Якимович Илья

Проверила:

Гулякина Н. А.

Минск 2021

Постановка задачи

Даны два множества. Найти их пересечение и объединение.

Уточнение постановки задачи

1. Мощности множеств A и B натуральные числа, которые находятся в диапазоне от 0 до 100 и задаются пользователем.
2. Элементы множества A и B являются натуральными числами в диапазоне от 0 до 100 и задаются пользователем.
3. 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 мощность множества A .
 - 1.2. Пользователь задает множество A .
 - 1.3. Пользователь задает мощность множества B .
 - 1.4. 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.
 - Пересечение.
 - 2.2. Если пользователь выбрал операцию объединения
 - 2.2.1. Переходим к пункту 3.

2.3. Если пользователь выбрал операцию пересечения

2.3.1. 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:

3.4.1. Переходим к пункту 3.6.

3.5. Выбираем следующий элемент множества A

3.5.1. Переходим к пункту 3.3.

3.6. Выбираем первый элемент множества A .

3.7. Выбираем первый элемент множества B .

3.8. Сравниваем 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

3.8.1.1. Выбираем следующий элемент множества A

3.8.1.2. Переходим к пункту 3.8.

3.8.2. Если выбранный элемент из множества A является последним и не равен выбранному элементу из множества B

3.8.2.1. Переходим к пункту 3.10.

3.8.3. Если выбранный элемент из множества A равен выбранному элементу из множества B

3.8.3.1. Переходим к пункту 3.9.

3.9. Рассмотрим следующий элемент из множества B .

3.9.1. 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

3.10.1.1. 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 .

3.13. Алгоритм завершен.

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
 - 4.5.1. Переходим к пункту 4.7.
- 4.6. Выбираем следующий элемент множества B .
 - 4.6.1. Переходим к пункту 4.4.
- 4.7. Если выбранный элемент множества A является последним.
 - 4.7.1. Переходим к пункту 4.9.
- 4.8. Выбираем следующий элемент множества A .
 - 4.8.1. Переходим к пункту 4.4.
- 4.9. Множество D является результатом пересечения множеств A и B .
- 4.10. Алгоритм завершен.