Белорусский государственный университет   
информатики и радиоэлектроники

Лабораторная работа №1

**Операции над множествами**

Работу выполнили: Касперович А.С, Белоус П.А., Станкевич А.О.

Группа 921702

Приняла: Гулякина Н. А.

Минск

2020

***Постановка задачи:***

Даны два множества. Выполнить операции над ними**:** объединение, пересечение.

Множества могут задаваться перечислением или высказыванием.

***Уточнение постановки задачи.***

Пользователь выбирает операцию

Оба множества задаются одинаковым методом: перечислением.

Мощность множества задается пользователем с клавиатуры, мощность множества является натуральным числом. Мощность множеств задаются с клавиатуры в обоих случаях задания множества.

Пользователь вводит множество перечислением, т.е. элементы вводятся с клавиатуры.

***Определения:***

**Множество (по Кантору)** – любое собрание определённых и различны между собой объектов нашей интуиции и интеллекта, мыслимое как единое целое.

**Перечислительный способ задания множества** – сопоставление полного списка элементов множества, заключенного в фигурные скобки и применяется только для конеченых множеств с небольшим числом элементов.

**Высказывательный способ задания множества** – задание такого свойства, наличие которого у элементов определенного множества является истиной.

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

**Объединение множеств** – множество, содержащее все элементы исходных множеств. Пусть даны множества А и В, тогда

**Пересечение множеств** – множество, которому принадлежат только те элементы, которые принадлежат одновременно всем данным множествам. Пусть даны множества А и В, тогда

***Описание алгоритма:***

1. **Ввод данных.**
   1. Пользователь задает множества
      1. Пользователь вводит мощность множества A.
      2. Пользователь вводит элементы множества A.
      3. Пользователь вводит мощность множества B.
      4. Пользователь вводит элементы множества B.
2. **Выбор операции.**
   1. Пользователь должен выбрать, какую из операции он хочет выполнить, в зависимости от его выбора будет выполнена операция из следующего списка:
      * + Объединение.
        + Пересечение.
   2. Если пользователь выбрал объединение, переходим к пункту 3;
   3. Если пользователь выбрал пересечение, переходим к пункту 4;
   4. Завершение алгоритма.
3. **Операция объединения.**
   1. Создается пустое множество С, которое будет результатом операции.
   2. Выбираем первый элемент множества А.
   3. Записываем выбранный элемент множества А в множество С.
   4. Если выбранный элемент множества А является последним, переходим к пункту 3.7.
   5. Выбираем следующий элемент множества А.
   6. Переходим к пункту 3.3.
   7. Выбираем первый элемент множества А.
   8. Выбираем первый элемент множества B.
   9. Если выбранный элемент множества А не равен выбранному элементу множества В, то выбираем следующий элемент множества А.
   10. Если рассматриваемый элемент множества А равен рассматриваемому элементу множества В, то:
       1. Если выбранный элемент множества В является последним, переходим к пункту 3.11.
       2. Рассмотрим следующий элемент множества В.
       3. Выбираем первый элемент множества А.
       4. Переходим к пункту 3.9.
   11. Если выбранный элемент множества А является последним, то:
       1. Если выбранный элемент множества А не равен выбранному элементу множества B, то записываем выбранный элемент множества B в множество C.
       2. Если выбранный элемент множества B является последним, то переходим к пункту 3.13.
       3. Выбираем следующий элемент множества В и первый элемент множества А.
       4. Переходим к пункту 3.9.
   12. Переходим к пункту 3.9.
   13. Множество С является множеством объединения множеств А и В, множество C выводится на экран.
   14. Переходим к пункту 2.
4. **Операция пересечения.**
   1. Создается пустое множество D, которое будет результатом операции.
   2. Выбираем первый элемент множества А.
   3. Выбираем первый элемент множества В.
   4. Если выбранный элемент множества А равен выбранному элементу множества В, то элемент множества В записываем в множества D.
   5. Если выбранный элемент множества В является последним, то переходим к пункту 4.8.
   6. Выбираем следующий элемент множества B.
   7. Переходим к пункту 4.4.
   8. Если выбранный элемент множества А является последним, то переходим к пункту 4.11.
   9. Выбираем следующий элемент множества А.
   10. Переходим к пункту 4.3.
   11. Множество D – результат объединения множеств A и B. Множество D выводится на экран.
   12. Переходим к пункту 2.