Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники

Отчет по Лабораторной работе №1

Выполнение операций объединения и пересечения

Работу выполнили:

Воложинец А.А., Гордеюк А.И. и Гопка А.А.

Группа 221703

Проверила:

Гулякина Н.А.

***Постановка задачи:***

Даны 2 множества, выполнить над ними операции объединения и пересечения.

***Уточнение постановки задачи:***

Пользователь выбирает какую из операций производить.

Оба множества задаются перечислительным способом.

Мощность множества вводится пользователем с клавиатуры.

Элементами множества являются натуральные числа в промежутке [1;50].

Элементы множества вводятся с клавиатуры.

Мощность множества является натуральным числом в промежутке [1;20].

После выполнения выбранной пользователем операции, спрашивается, завершить ли выполнение программы. В случае, если нет, пользователь может заново выбрать, какую из операций произвести. В случае, если да, программа завершается.

***Определения:***

Множество – это любое собрание определённых и различных между собой объектов нашей интуиции и интеллекта, мыслимое как единое целое.

Мощность множества – это величина, которая отображает количество элементов данного множества.

Операция объединения множеств А и В – это множество, которое состоит из тех элементов, которые принадлежат множеству А или множеству В, или им обоим одновременно.

Пусть даны множества А и В, тогда

Операция пересечения множеств А и В – это множество, которое состоит из тех элементов, которые принадлежат множествам А и В одновременно.

Пусть даны множества А и В, тогда

Натуральные числа – числа, которые мы используем при счете.

***Описание алгоритма:***

1. **Заполнение множеств**
   1. Пользователь вводит мощность множества А. Мощность множества является натуральным числом в промежутке [1;20].
   2. Пользователь вводит элементы множества А. Элементы множества являются натуральными числами в промежутке [1;50].
   3. Пользователь вводит мощность множества B. Мощность множества является натуральным числом в промежутке [1;20].
   4. Пользователь вводит элементы множества B. Элементы множества являются натуральными числами в промежутке [1;50].
   5. Создаем пустое множество С, которое будет результатом операции.
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 операцию объединение, то переходим к пункту 3.
   3. Если пользователь выбрал операцию пересечение, то переходим к пункту 4.
3. **Операция объединения**
   1. Заполняем множество С элементами множества А.
   2. Берем первый элемент множества B.
   3. Берем первый элемент множества C.
   4. Если данный элемент множества C не равен текущему элементу множества B, переходим к пункту 3.5.
      1. Если данный элемент множества C равен текущему элементу множества B, переходим к пункту 3.11.
   5. Если данный элемент множества C является последним элементом множества, переходим к пункту 3.7.
      1. Если текущий элемент множества C не является последним в множестве C, переходим к следующему элементу множества C.
   6. Переходим к пункту 3.4.
   7. Добавляем в конец множества C данный элемент множества B.
   8. Если данный элемент множества B не является последним в множестве B, то берем следующий элемент множества B.
      1. Если данный элемент множества B является последним в множестве B, переходим к пункту 5.
   9. Переходим к пункту 3.3.
4. **Операция пересечения**
   1. Берем первый элемент множества A.
   2. Берем первый элемент множества B.
   3. Если данный элемент множества А равен текущему элементу множества В, то переходим к пункту 4.4.
      1. Если данный элемент множества А не равен текущему элементу множества B, то переходим к пункту 4.5.
   4. Добавляем в множество C текущий элемент множества В, переходим к пункту 4.7.
   5. Если данный элемент множества B является последним в множестве В, то переходим к пункту 4.7.
      1. Если данный элемент множества B не является последним в множестве B, то возьмем следующий элемент множества В.
   6. Переходим к пункту 4.3.
   7. Если данный элемент множества A является последним в множестве A, то переходим к пункту 5.
      1. Если данный элемент множества A не является последним элементом в множестве А, то возьмем следующий элемент множества A.
   8. Переходим к пункту 4.2.
5. **Вывод результата**
   1. Выводим итоговое множество С, полученное исходя из требуемой операции.
6. **Повторное выполнение программы**
   1. Спрашиваем у пользователя, хочет ли он выполнить ещё одну операцию над множествами.
   2. Если пользователь хочет выполнить еще одну операцию, то переходим к пункту 2.
   3. Если пользователь не хочет больше выполнять операции, то переходим к пункту 7.
7. **Конец выполнения программы**