

Лабораторная работа №1
«Множества. Объединение и пересечение множеств»

Выполнили студенты группы 121701
Воронцов Р., Липский Р., Протас А., Силибин С.

Постановка задачи:

Даны два множества. Выполнить операции объединения и пересечения.

Уточнение постановки задачи:

- Элементами множеств являются натуральные числа не больше 100, вводимые пользователем.
- Производятся только операции объединения или пересечения (операция выбирается пользователем).
- Мощность обоих множеств должна быть целым неотрицательным числом не больше 100.

Определения:

Множество – любое собрание определенных и различных объектов, мыслимое нами как единое целое.

Пустое множество – множество, не содержащее ни одного элемента.

Мощность множества – количество элементов множества.

Объединение множеств – множество, которому принадлежат все элементы исходных множеств.

Пересечение множеств – множество, которому принадлежат те и только те элементы, которые одновременно принадлежат всем множествам.

Алгоритм

1. Пользователь задает множество A перечислением:
 - 1.1. Пользователь вводит мощность множества A .
 - 1.2. Пользователь вводит элементы множества A .
2. Пользователь задает множество B перечислением:
 - 2.1. Пользователь вводит мощность множества B .
 - 2.2. Пользователь вводит элементы множества B .
3. Пользователь выбирает операцию:
 - 3.1. Найти пересечение множеств A и B .
 - 3.2. Найти объединение множеств A и B .
 - 3.3. Если пользователь хочет найти объединение множеств A и B , то переходим к пункту 4.
 - 3.4. Если пользователь хочет найти пересечение множеств, то переходим к пункту 5.
4. Операция объединения:
 - 4.1. Создаём новое пустое множество D .
 - 4.2. Каждый элемент множества A переносим в множество D .
 - 4.3. Возьмём первый элемент множества B .
 - 4.4. Возьмём первый элемент множества D .
 - 4.5. Если взятый элемент множества B не равен взятому элементу D , то переходим к пункту 4.7.
 - 4.6. Если взятый элемент множества B равен выбранному элементу множества D , то переходим к пункту 4.11
 - 4.7. Если взятый элемент множества D — последний, переходим к пункту 4.10.
 - 4.8. Если взятый элемент множества D — не последний, то возьмём следующий элемент множества D .
 - 4.9. Перейдём к пункту 4.5.
 - 4.10. Добавляем взятый элемент множества B во множество D .

4.11. Если взятый элемент множества B — последний, то переходим к пункту 6.

4.12. Если взятый элемент множества B — не последний, то возьмём следующий элемент множества B .

4.13. Перейдём к пункту 4.4.

5. Операция пересечения:

5.1. Создадим новое пустое множество D .

5.2. Возьмём первый элемент множества A .

5.3. Возьмём первый элемент множества B .

5.4. Если взятый элемент A равен взятому элементу B , то переходим к пункту 5.6.

5.5. Если взятый элемент A не равен взятому элементу B , то переходим к пункту 5.7.

5.6. Добавляем взятый элемент множества A во множество D и переходим к пункту 5.10.

5.7. Если взятый элемент множества B — последний, то переходим к пункту 5.10.

5.8. Если взятый элемент множества B — не последний, то возьмём следующий элемент множества B .

5.9. Перейдём к пункту 5.4.

5.10. Если взятый элемент множества A — последний, то переходим к пункту 6.

5.11. Если взятый элемент множества A — не последний, то возьмём следующий элемент множества A .

5.12. Перейдём к пункту 5.3.

6. Выведем на экран полученное множество D .

7. Завершим алгоритм.