### Постановка задачи:

Даны 2 множества, выполнить операции над ними: объединение, пересечение, разность , симметрическую разность, декартово произведение, дополнение.

Множества задаются методом перечисления или высказыванием.

### Уточнение постановки задачи:

За один проход можно выполнить одну операцию, выбранную пользователем.

Оба множества одновременно задаются методом перечисления, либо высказыванием.

Мощность множества задаётся пользователем с клавиатуры, мощность множества является натуральным числом, мощность множества ϵ [1;10].

Элементами множества могут служить натуральные числа в промежутке [1;30].

Для способа задания множества перечислением элементы задаются пользователем с клавиатуры

Для способа задания множества высказыванием могут использоваться следующие высказывания, для первого и для второго множества соответственно:

A = {x∈N | x=k\*2-1, k =1, ... , n} , где n – мощность множества.

B = {y∈N |y=r\*3-1, r = 1, ... , g}  , где g – мощность множества.

Элементами универсума служат все натуральные числа в промежутке [1;35]

### Определения:

Множество – совокупность некоторых элементов, мыслимые как единое.

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 A ∪ B={x ϵ A V x ϵ B}.

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

Пусть даны множества А и В, тогда A ∩ B={x ϵ A ^ x ϵ B}.

Разность множеств A и B – множество, состоящее из элементов, которые принадлежат множеству A, но не принадлежащих B. Обозначается A\B

IMG_256

Симметрическая разность множеств A и B – множество, состоящее из элементов, которые принадлежат только лишь множеству A или только лишь множеству B. Обозначается A∆B.

IMG_257

Дополнение множества A(B) – множество всех элементов, не принадлежащих A(B), обозначается A’(B’).

Декартово произведение A и B – множество всех возможных пар элементов множеств A и B, обозначается как A × B.

### Описание алгоритма:

##### Заполнение множеств

Для заполнения универсума записываем натуральные числа от 1 до 35 в U

##### Ввод данных

2.1) Пользователь выбирает способ задания множества: перечисление, высказывание

2.1.1) Если пользователь выбрал способ задания перечислением, то:

2.1.1.1) Пользователь вводит мощность множества A

2.1.1.2) Пользователь вводит элементы множества A

2.1.1.3) A заполнено элементами и выводится на экран

2.1.1.4) Пользователь вводит мощность множества B

2.1.1.5) Пользователь вводит элементы множества B

2.1.1.6) B заполнено элементами и выводится на экран

2.1.2) Если пользователь выбрал способ задания высказыванием, то:

2.1.2.1) Пользователь вводит мощность множества A

2.1.2.2) Пользователь вводит мощность множества B

2.1.2.3) Пусть есть число k=0

2.1.2.4) Увеличиваем k на 1

2.1.2.5) Умножаем k на 2 и вычитаем 1

2.1.2.6) Записываем x в А

2.1.2.7) Если k не равно мощности А, то переходим к пункту (2.1.2.4)

2.1.2.8) А заполнено элементами и выводится на экран

2.1.2.9) Пусть есть число r=0

2.1.2.10) Увеличиваем r на 1

2.1.2.11) Умножаем r на 3 и вычитаем 1

2.1.2.12) Записываем y в B

2.1.2.13) Если r не равно мощности B, то переходим к пункту (2.1.2.10)

2.1.2.14) B заполнено элементами и выводится на экран

##### 3) Выбор операции

3.1) Пользователь должен выбрать, какую из операции он хочет выполнить, в зависимости от его выбора будет выполнена операция из следующего списка:

* Объединение
* Пересечение
* Разность множеств A и B
* Разность множеств В и А
* Симметрическая разность
* Дополнение над множеством А
* Дополнение над множеством В
* Декартового произведения A и B
* Декартового произведения B и А

Если пользователь выбрал объединение, переходим к пункту 4;

Если пользователь выбрал пересечение, переходим к пункту 5;

Если пользователь выбрал разность множеств A и B, переходим к пункту 6;

Если пользователь выбрал разность множеств В и А, переходим к пункту 7;

Если пользователь выбрал симметрическую разность, переходим к пункту 8;

Если пользователь выбрал дополнение над множеством A, переходим к пункту 9;

Если пользователь выбрал дополнение над множеством B, переходим к пункту 10;

Если пользователь выбрал декартово произведение A и B, переходим к пункту 11;

Если пользователь выбрал декартово произведение B и A, переходим к пункту 12;

##### 4) Операция объединения

4.1) Создается пустое множество С, которое будет результатом операции.

4.2) Записываем все элементы множества А в множество С

4.3) Выбираем первый элемент множества B.

4.4) Выбираем первый элемент множества A

4.5) Если выбранный элемент множества А не равен выбранному элементу множества В то:

4.5.1) Если выбранный элемент множества А является последним, то записываем выбранный элемент множества В во множество С:

4.5.1.1) Переходим к пункту (4.6.1)

4.5.2) Выбираем следующий элемент множества А:

4.5.2.1) Переходим к пункту (4.5)

4.6) Если рассматриваемый элемент множества А равен рассматриваемому элементу множества В, то:

4.6.1) Если элемент В является последним

4.6.1.1) Переходим к пункту (4.7)

4.6.2) Рассмотрим следующий элемент множества В

4.6.2.1) Переходим к пункту (4.4)

4.7) Множество С является множеством объединения множеств А и В, выводится на экран

4.8) Программа завершает работу

##### 5) Операция пересечения

5.1) Создается пустое множество D, которое будет результатом операции.

5.2) Выбираем первый элемент множества А.

5.3) Выбираем первый элемент множества В.

5.4) Если выбранный элемент множества А равен выбранному элементу множества В, то элемент множества В записываем в множества D.

5.5) Если выбранный элемент множества В является последним:

5.5.1) Переходим к пункту (5.7)

5.6) Выбираем следующий элемент множества B:

5.6.1) Переходим к пункту (5.4)

5.7) Если выбранный элемент множества А является последним:

5.7.1) Переходим к пункту (5.9)

5.8) Выбираем следующий элемент множества А

5.8.1) Преходим к пункту (5.4)

5.9) D – результат пересечения множеств A и B, D выводится на экран

5.10) Программа завершает работу

##### 6) Операция разности A\B

6.1) Создается пустое множество E, которое будет результатом операции.

6.2) Выбираем первый элемент множества A

6.3) Выбираем первый элемент множества B

6.4) Если выбранный элемент множества А не равен выбранному элементу множества В:

6.4.1) Если выбранный элемент множества В не является последним:

6.4.1.1) Если выбранный элемент множества А не является последним, выбираем следующий элемент множества B

6.4.1.1.1) Переходим к пункту (6.4)

6.4.1.2) Если выбранный элемент множества А является последним

6.4.1.2.1) Переходим к пункту (6.6)

6.4.2) Если выбранный элемент множества В является последним, записываем выбранный элемент множества А в множество Е

6.4.3) Выбираем следующий элемент множества А

6.4.3.1) Переходим к пункту (6.3)

6.5) Если выбранный элемент множества А равен выбранному элементу множества В

6.5.1) Если элемент не является последним

6.5.2) Выбираем следующий элемент множества А

6.5.3) Переходим к пункту (6.3)

6.6) Е – результат разности множества А и В, Е выводится на экран

6.7) Программа завершает работу

##### Операция разности B\А

7.1) Создается пустое множество F, которое будет результатом операции.

7.2) Выбираем первый элемент множества B

7.3) Выбираем первый элемент множества A

7.4) Если выбранный элемент множества B не равен выбранному элементу множества A:

7.4.1) Если выбранный элемент множества A не является последним:

7.4.1.1) Если выбранный элемент множества B не является последним, выбираем следующий элемент множества A

7.4.1.1.1) Переходим к пункту (7.4)

7.4.1.2) Если выбранный элемент множества B является последним

7.4.1.2.1) Переходим к пункту (7.6)

7.4.2) Если выбранный элемент множества A является последним, записываем выбранный элемент множества B в множество F

7.4.3) Выбираем следующий элемент множества B

7.4.3.1) Переходим к пункту (7.3)

7.5) Если выбранный элемент множества B равен выбранному элементу множества A

7.5.1) Если элемент не является последним

7.5.2) Выбираем следующий элемент множества B

7.5.3) Переходим к пункту (7.3)

7.6) F – результат разности множества B и A, F выводится на экран

7.7) Программа завершает работу

##### Операция симметрической разности

8.1) Создается пустое множество G, которое будет результатом операции.

8.2) Выбираем первый элемент множества A

8.3) Выбираем первый элемент множества B

8.4) Если выбранный элемент множества А не равен выбранному элементу множества В:

8.4.1) Если выбранный элемент множества В не является последним:

8.4.1.1) Если выбранный элемент множества А не является последним, выбираем следующий элемент множества B

8.4.1.1.1) Переходим к пункту (8.4)

8.4.1.2) Если выбранный элемент множества А является последним

8.4.1.2.1) Переходим к пункту (8.6)

8.4.2) Если выбранный элемент множества В является последним, записываем выбранный элемент множества А в множество G

8.4.3) Выбираем следующий элемент множества А

8.4.3.1) Переходим к пункту (8.3)

8.5) Если выбранный элемент множества А равен выбранному элементу множества В

8.5.1) Если элемент не является последним

8.5.1) Выбираем следующий элемент множества А

8.5.2) Переходим к пункту (8.3)

8.6) Выбираем первый элемент множества B

8.7) Выбираем первый элемент множества A

8.8) Если выбранный элемент множества B не равен выбранному элементу множества A:

8.8.1) Если выбранный элемент множества A не является последним:

8.8.1.1) Если выбранный элемент множества B не является последним, выбираем следующий элемент множества A

8.8.1.1.1) Переходим к пункту (8.8)

8.8.1.2) Если выбранный элемент множества B является последним

8.8.1.2.1) Переходим к пункту (8.10)

8.8.2) Если выбранный элемент множества A является последним, записываем выбранный элемент множества B в множество F

8.8.3) Выбираем следующий элемент множества B

8.8.3.1) Переходим к пункту (8.7)

8.9) Если выбранный элемент множества B равен выбранному элементу множества A

8.9.1) Если элемент не является последним

8.9.2) Выбираем следующий элемент множества B

8.9.3) Переходим к пункту (8.7)

8.10) G – результат симметрической разности множества A и B, G выводится на экран

8.11) Программа завершает работу

##### Операция дополнения над множеством А

9.1) Создается пустое множество H, которое будет результатом операции.

9.2) Выбираем первый элемент множества U

9.3) Выбираем первый элемент множества A

9.4) Если выбранный элемент множества U не равен выбранному элементу множества A:

9.4.1) Если выбранный элемент множества A не является последним:

9.4.1.1) Если выбранный элемент множества U не является последним, выбираем следующий элемент множества A

9.4.1.1.1) Переходим к пункту (9.4)

9.4.1.2) Если выбранный элемент множества U является последним

9.4.1.2.1) Переходим к пункту (9.6)

9.4.2) Если выбранный элемент множества A является последним, записываем выбранный элемент множества U в множество H

9.4.3) Выбираем следующий элемент множества U

9.4.3.1) Переходим к пункту (9.3)

9.5) Если выбранный элемент множества U равен выбранному элементу множества A

9.5.1) Если элемент не является последним

9.5.2) Выбираем следующий элемент множества U

9.5.3) Переходим к пункту (9.3)

9.6) H – результат дополнения A, H выводится на экран

9.7) Программа завершает работу

##### 10) Операция дополнения над множеством B

10.1) Создается пустое множество I, которое будет результатом операции.

10.2) Выбираем первый элемент множества U

10.3) Выбираем первый элемент множества B

10.4) Если выбранный элемент множества U не равен выбранному элементу множества B:

10.4.1) Если выбранный элемент множества B не является последним:

10.4.1.1) Если выбранный элемент множества U не является последним, выбираем следующий элемент множества B

10.4.1.1.1) Переходим к пункту (10.4)

10.4.1.2) Если выбранный элемент множества U является последним

10.4.1.2.1) Переходим к пункту (10.6)

10.4.2) Если выбранный элемент множества B является последним, записываем выбранный элемент множества U в множество I

10.4.3) Выбираем следующий элемент множества U

10.4.3.1) Переходим к пункту (10.3)

10.5) Если выбранный элемент множества U равен выбранному элементу множества B

10.5.1) Если элемент не является последним

10.5.2) Выбираем следующий элемент множества U

10.5.3) Переходим к пункту (10.3)

10.6) I – результат дополнения B, I выводится на экран

10.7) Программа завершает работу

##### Операция декартового произведения А х В

11.1) Создается пустое множество J, которое будет результатом операции

11.2) Выбираем первый элемент множества А

11.3) Выбираем первый элемент множества В

11.4) Записываем выбранный элемент A и выбранный элемент B в кортеж

11.5) Кортеж записываем в множество J

11.6) Если выбранный элемент множества B был последним

11.6.1) Переходим к пункту (11.7)

11.7) Выбираем следующий элемент B

11.7.1) Переходим к пункту (11.4)

11.8) Если выбранный элемент множества A был последним

11.8.1) Переходим к пункту (11.10)

11.9) Выбираем следующий элемент A

11.9.1) Переходим к пункту (11.4)

11.10) J – результат декартового произведения A и B, J выводится на экран

11.11) Программа завершает работу

##### Операция декартового произведения B х A

12.1) Создается пустое множество K, которое будет результатом операции

12.2) Выбираем первый элемент множества B

12.3) Выбираем первый элемент множества A

12.4) Записываем выбранный элемент A и выбранный элемент B в кортеж

12.5) Кортеж записываем в множество K

12.6) Если выбранный элемент множества A был последним

12.6.1) Переходим к пункту (12.7)

12.7) Выбираем следующий элемент A

12.7.1) Переходим к пункту (12.4)

12.8) Если выбранный элемент множества B был последним

12.8.1) Переходим к пункту (12.10)

12.9) Выбираем следующий элемент B

12.9.1) Переходим к пункту (12.4)

12.10) K – результат декартового произведения B и A, K выводится на экран

12.11) Программа завершает работу