Министерство образования Новосибирской области

ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С.Галущака»

**Лабораторная работа №1**

по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики»

Тема: «Основы теории законы множеств»

Выполнил:

студент пр. ПР-20.102к Бардин Р.Д.

Проверила:

Оболенцева Т.Д.

Новосибирск

2021

V = {Яблочный, Грушевый, Персиковый, Ананасовый, Клубничный, Морковный, Виноградный, Абрикосовый, Гранатовый ,Сливовый, Томатный, Апельсиновый, Земляничный, Вишневый, Клюквенный}.

|V| = 15

A = {x|x- сок от “Сады придонья”}

A={1,2,4,7,10,13}

|А| = 6

B={y|y- сок от “Фруктовый остров”}

B={2,4,5,8,11,14}

|B| = 6

C={h|h- сок от “Моя семья”}

С{13,4,6,9,12,15 }

|C| = 6

**Операции над множествами**

В результате операции “объединения” формируется множество, включающее в себя

элементы исходного множества .

**C=A⩂B**

1,2,4,7,10,13

A 1,2,4,7,10,13

C

U

|C|=10; C={1,2,4,5,8,7,11,13,14}

В результате операции “разности” формируется множество элементов 1 без элементов 2.

**C=A\B**

A ,7,10,13

A 1,2,4,7,10,13

\

С

|C|=4; C={1,7,10,13}

В результате операции “ пересечение” формируется множество содержащее общие элементы исходных множеств.

**C=A⩃B**

A 1,2,4,7,10,13

U

A 2,

1,7,10,13 4

C

|C|=2; C={2,4}

**Законы алгебры множеств**

1. Коммутативный

**А U B = B U A**

1,2,4,7,10,13

A

1,2,4,7,10,13

U

1,2,4,7,10,13

A

1,2,4,7,10,13

U

1

1,2,4,7,10,13

1,2,4,7,10,13

|D|=10; D={1,2,4,5,7,8,10,13,14}

|D1|=10; D1={1,2,4,5,7,8,10,13,14}

D

D1

D

D1

1)

2)

3)

1) Множество, полученное при объединении множества А с множеством В, эквивалентно множеству, полученному при объединении множества В с множеством А.

2) Множество, полученное при объединении множества A с множеством B

3) Множество, полученное при объединении множества В с множеством А.

**В ∩ С = C ∩ BD**

2,4

2,4

2,4

A 1,2,4,7,10,13

U

A

1,7,10,13 2,

4

A 1,2,4,7,10,13

U

A 1,7,10,13

A 1,7,10,13

A

1,7,10,13

|D|=2; D={2,4}

|D1|=2; D1={2,4}

D

D1

2) Ассоциативный

**A ∩ (B ∩ C) = (А ∩ B) በ C**

2

A

1,4,7,10,13

**С**

13,3,5

2

4

A

1,7,10,13

**С**

13,4,3

2,5

**С**

13,4,2,3,5

D

|D|=2

D={13,4}

A

1,2,4,7,10,13

D

2,5

5

H

|H|= 1

H={2}

A

1,2,4,7,10,13

H1

2

4

H1

**С**

13,4,2,3,5

R

2

4

|H1|=2

H={2,4}

|R|=2

R={2,4}

U

U

U

U

3) Дистрибутивный

**А U (B ∩ С) = (А U B) ∩ (A U C)**

13, 4,6,9,12,15

4

**1,2,,5,7,10,13**

13, 4,6,9,12,15

13, 4,6,9,12,15

13, 4,6,9,12,15

, 1,10,7,2,13,4

1,10,7,2,13,4

1,10,7,2,13,4

13, 4,6,9,12,15

* 

1,10,7,2,13,4

1,10,7,2,13,4

1,2,3,4,5,7,

10,13

B

2,4,5,8,11,14

4

4

13, 6,9,12,15

U

C

D

|D|=1; D={4}

A

1,10,7,2,13,4

U

D

A

1,10,7,2,13,4

U

O

|O|=11; O={1,10,2,4,5,8,11,14,7,13}

A

1,10,7,2,13,4

C

U

|F|=10

F={1,2,3,4,5,7,10,13}

F

F

1,10,7,2,13,4

,

|D1|=7

D1={1,2,4,5,7,,10,13,8

}

G

|G|=7

G={**1,2,4,5,7,10,13**}

D1

1,2,3,4,5,7,

10,13

O

U

**1,2,5,7,10,13**

13, 4,6,9,12,15

4

G

1,2,4,5,7,10,13,8

1,10,7,2,13,4

, 1,10,7,2,13,4

D1

1)В результате пересечения множеств D и C образуется множество D.

2)В результате объединения множеств A и D образуется множество G.

3)В результате объединения множеств A и B образуется множество O.

4)В результате объединения множеств A и C образуется множество F.

5)В результате пересечения множеств O и F образуется множество D1.

4) Идемпотентность

A

1,2,4,7,10,

13

U

A

1,2,4,7,10,

13

W

1,2,4,7,10,

13

|W|=6; A={1,2,4,7,10,13}

В результате объединения множеств A и A образуется множество W.

5) Поглощения

**A U (A ∩ B) = A**

2.4

|R|=2

R{2,4}

2

4

A

1, 7,10,13

A

1,2,4,7,10,13

U

A

1,2,4,7,10,13

U

2.4

R

T

1,2,4,7,10,13

|T|=6

T{1,2,4,7,10,13}

R

1)В результате пересечения множеств A и B образуется множество R.

2)В результате объединения множеств A и R образуется множество T

6) Де Моргана

A ∪ B = A ∩ B

H= A ∪ B

2,4,5,8,

11,14

A

1,2,4,7,10,13

U

1,2,4,7,10,13

H

|H|=10

H={1,2,4,5,7,8,10,11,13,14}

В результате объединения множеств B и A образуется множество H

2) E = V \H

2,4,5,8,

11,14

1,2,4,7,10,13

V

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

H

\

V

3,6,9,

12,15

E

|E|=5

E=3,6,9,12,15

В результате разностей множеств V и H образуется множество E

3) F = V \ A

V

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

A

1,2,4,7,10,13

\

F

3,5,6,8,

9,11,12,14,15

|F|=9

F={3,5,6,8,911,12,14,15}

В результате разностей множеств V и A образуется множество F

G = V \ B

V

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

\

V

1,3,6,7,9,10,12,13,15

G

|G|=9

G={1,3,6,9,10,12,13,15}

В результате разностей множеств V и B образуется множество G

H = F ∩ G

V

1,3,6,9,

10,12,13,

15

G

U

H

3,6,12,

9,15

F

3,5,6,8,

9,11,

12,14,

15

|H|=5

H={3,6,12,9,15}

В результате пересечения множеств F и G образуется множество H

E = H

H

3,6,12,

9,15

V

3,6,9,

12,

15

E

**Вывод**

**В ходе лабораторной работы, мною были изучены операции над множествами и законы множеств.**