Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

Лабораторная работа №3 по дискретной математике

Выполнила студентка I курса

ФИВТ группа ІО-91

Косейкина Анна Сергеевна

Зачётная книжка №9123

Тема: Доказательство тождеств.

Цель: Научиться доказывать тождества.

Ход работы: На основании теоретико-множественных операций доказать тождество. Задать множества, программно доказать полученный результат. Представить аналитическое доказательство, листинг программы, результат представить таблично.

23.

A B D

На основании диаграммы Эйлера-Венна я вывела тождество . Докажем её.

Так как , то , тогда

*.*

Тождество доказано. Докажем программно данное выражение.

program lab3d;

type

mnozh=set of byte; {Задание типа множеств}

var

A,B,D,U,R1,R2:mnozh; {Задание переменных для множеств и счётчика}

i,n,k:integer;

begin

write ('Enter the number of elements in A: '); {Ввод множества А}

readln(n);

writeln ('Enter the elements: ');

for i:=1 to n do

begin

read(k);

A:=A+[k];

end;

readln;

write ('Enter the number of elements in B: '); {Ввод множества В}

readln(n);

writeln ('Enter the elements: ');

for i:=1 to n do

begin

read(k);

B:=B+[k];

end;

readln;

write ('Enter the number of elements in D: '); {Ввод множества D}

readln(n);

writeln ('Enter the elements: ');

for i:=1 to n do

begin

read(k);

D:=D+[k];

end;

readln;

U:=A+B;

U:=U+D;

write ('Enter the number of elements in U: '); {Задание универсума}

readln(n);

writeln ('Enter the elements: ');

for i:=1 to n do

begin

read(k);

U:=U+[k];

end;

readln;

R1:=((B\*(U-D))+(D\*(U-B)))-A; {Подсчёт левой части}

R2:=((B-A)\*(U-D))+(D\*(U-(B-A))); {Подсчёт правой части}

if R1=R2 then {Если части равны, то выводится сообщение о равенстве}

writeln('The parts are equal');

n:=255;

for i:=1 to n do {Вывод одной из частей как результата}

if i in R2 then

write(i:3);

writeln;

readln;

end.

Получились следующие результаты при проверке:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные множества | {1 2 3}, {1 4 5}, {4 6 7}, {1 2 3 4 5 6 7 8 9 10} | {3 4 5}, {4 6 9}, {9 11 16},  {1 2 3 4 5 6 9 11 16} | {5 7 8}, {7 9 10}, {9 16 20}, {5 7 8 9 10 16 20 23 25} |
| Результат | {5 6 7} | {6 11 16} | {10 16 20} |

Вывод: На данной лабораторной работе я научилась доказывать тождества и реализовывать доказательство программно.