**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «ЛЬВІВСЬКА**

**ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра систем штучного інтелекту**

**Лабораторна робота №2**

з дисципліни

«Дискретна математика»

**Виконала:**

Студентка КН-112

Пихней Вероніка

**Викладач:**

Мельникова Н.І.

Львів - 2019р.

**Варіант №12**

**Тема:** Моделювання основних операцій для числових множин

**Мета:** Ознайомитись на практиці із основними поняттями теорії множин, навчитись будувати діаграми Ейлера-Венна операцій над множинами, використовувати закони алгебри множин, освоїти принцип включень-виключень для двох і трьох множин та комп’ютерне подання множин.

Завдання№1

Для даних скінчених множин A = {1,2,3,4,5,6,7}, B={5, 6, 7, 8, 9,10},

C = {1,2,3,8,9,10} та універсума U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} знайти множину, яку задано за допомогою операцій:

А)

А\В={1,2,3,4}

={1,2,3,4}

={1,2,3,4}=1111000000

Б) В

={4,5,6,7}

В={4,5,8,9,10}=0001100111

***Завдання №2***

На множинах задачі 1 побудувати булеан множини

(\( ∆С).Знайти його потужність.

={8,9,10}

={1,2,3,4}

(∆С)={4,8,9,10}

(\( ∆С))={ ᴓ }

Булеан: P(\( ∆С)={ᴓ}

Потужність: = 0

***Завдання №3***

а) {1}⊂ {{1, 2, 3}, 4}

Твердження не вірне, адже знак строгого включення ,означає ,що {1}-підмножина {{1, 2, 3}, 4}, і не співпадає.А в нашому випадку повинне буде нестроге включення.

б) Q ∩ N = N ;

Твердження вірне. Бо N міститься в Q ,отже їх перетин і є множина N.

в) Q \ N ⊂ Z

Твердження не вірне,адже навпаки множина Z є підмножиною Q.

г) (R \ Q) ∩ N = ∅

Умова, що дійсні числа без раціональних виключає цілі та натуральні,отже твердження вірне.

д) якщо A ⊂ B, то C \ B ⊂ C \ A

Оскільки С-може бути довільною множиною,як і множини А і В.Нехай маємо множини

А={1,2,3}

B={1,2,3,4,5,6}

C={1,2,3,4,5,6,7,8,9}

C\B={7,8,9}

C\A={4,5,6,7,8,9}

Отже С\В

***Завдання№4***

**Логічним методом довести тотожність:**

(A \ B) \ C = (A \ C) \ (B \ C)

1. (A \ B) \ C=

=(А) = за означ. «\»

=А( )= з. асоціативності

= А= з. де Моргана

=А\() за означ. «\»

1. (A \ C) \ (B \ C)=

=(А)\(В)= за означ. «\»

=(А)()= за означ. «\»

=(А)()= з. де Моргана і доповн.

=А = з. асоціативності

=А= з.дистрибутивності

= А) ᴓ= з. доповнення

=А з. де Моргана

=А\(С)= за означ. «\»

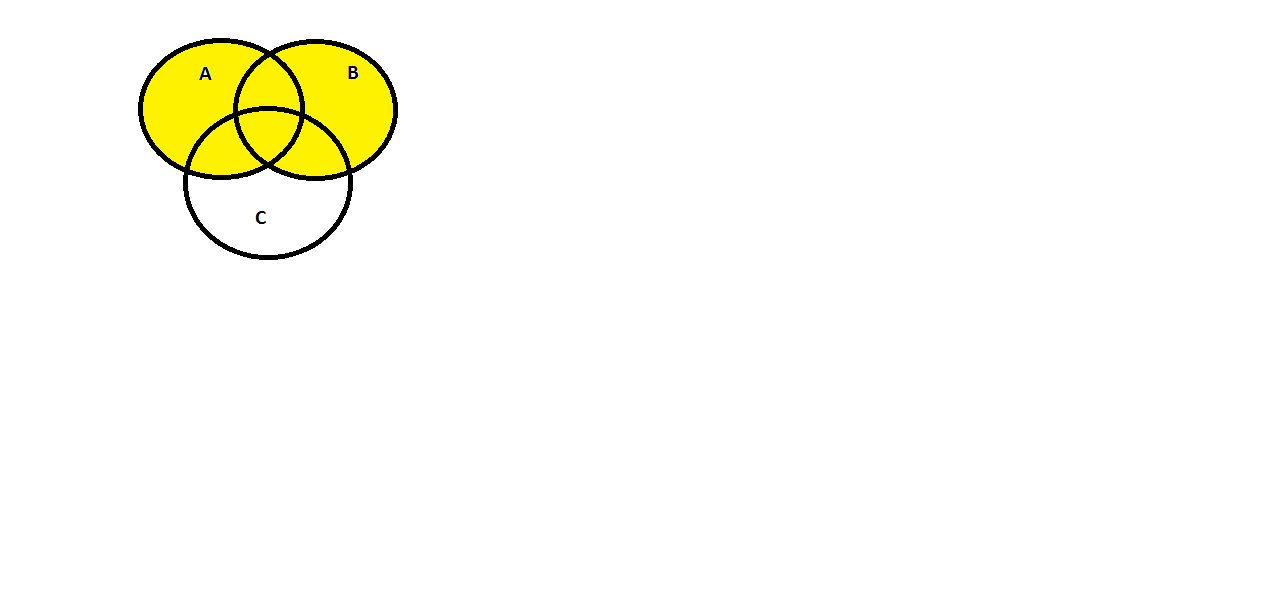
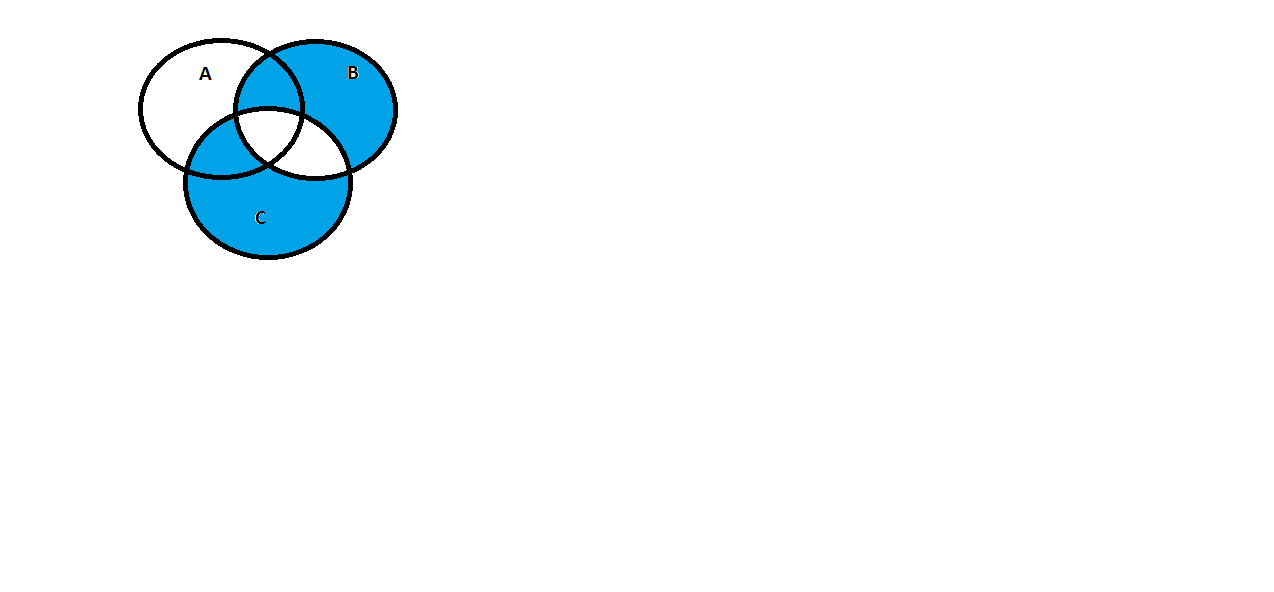
=А\(В) з.комутативності

Тотожність доведена

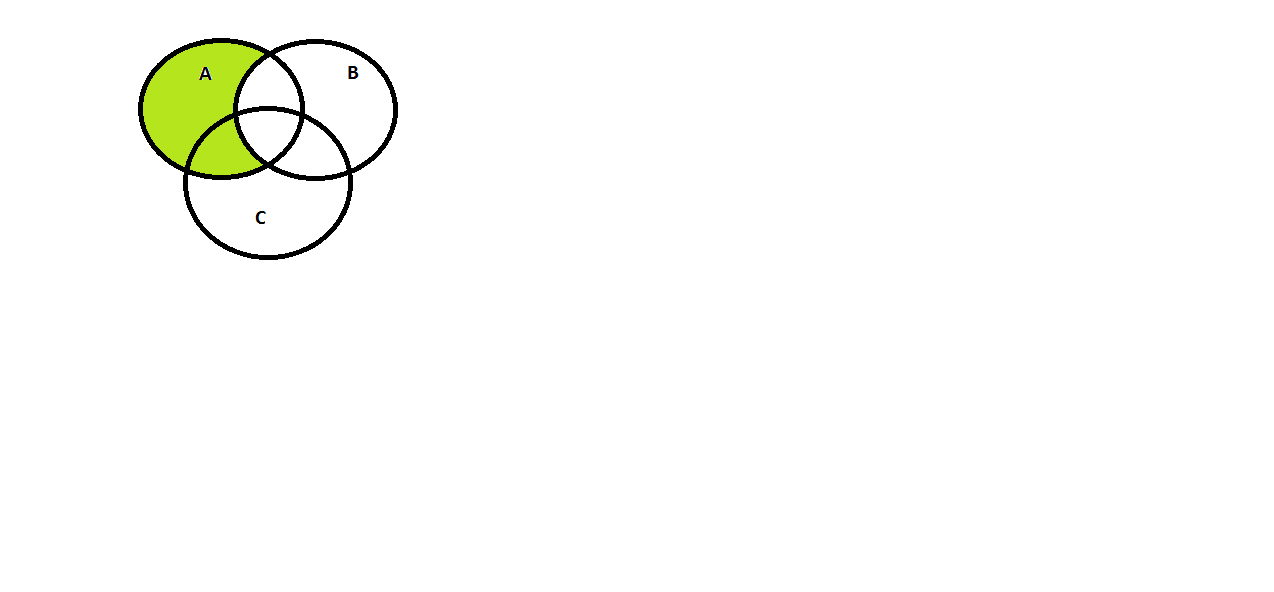
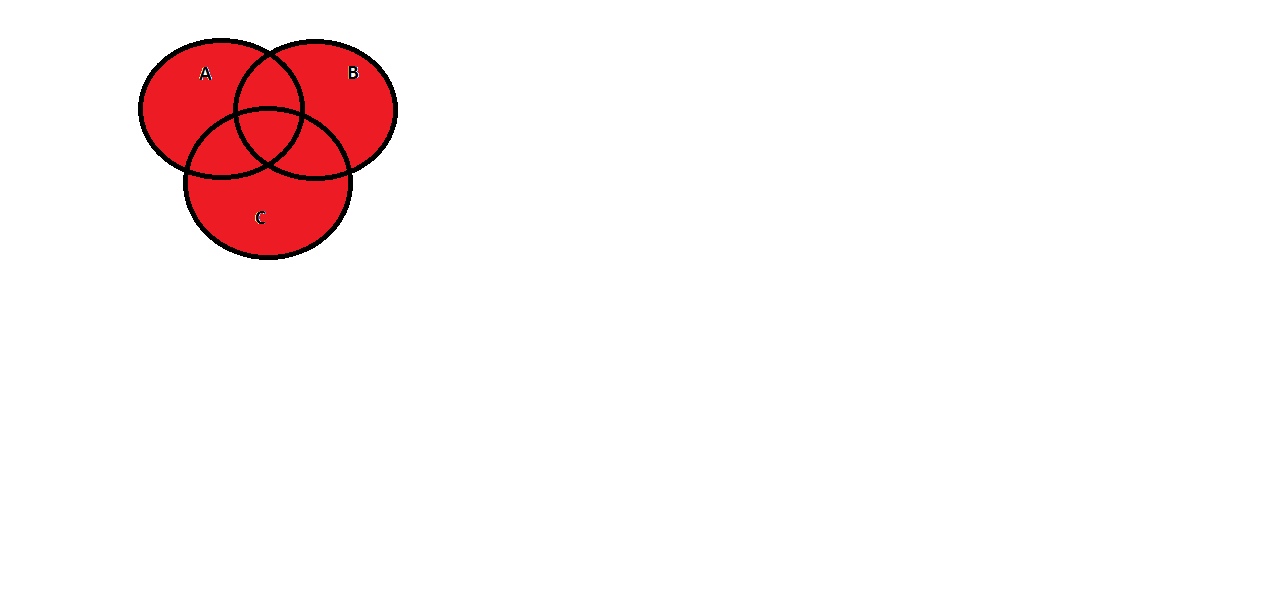
***Завдання №5***

Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

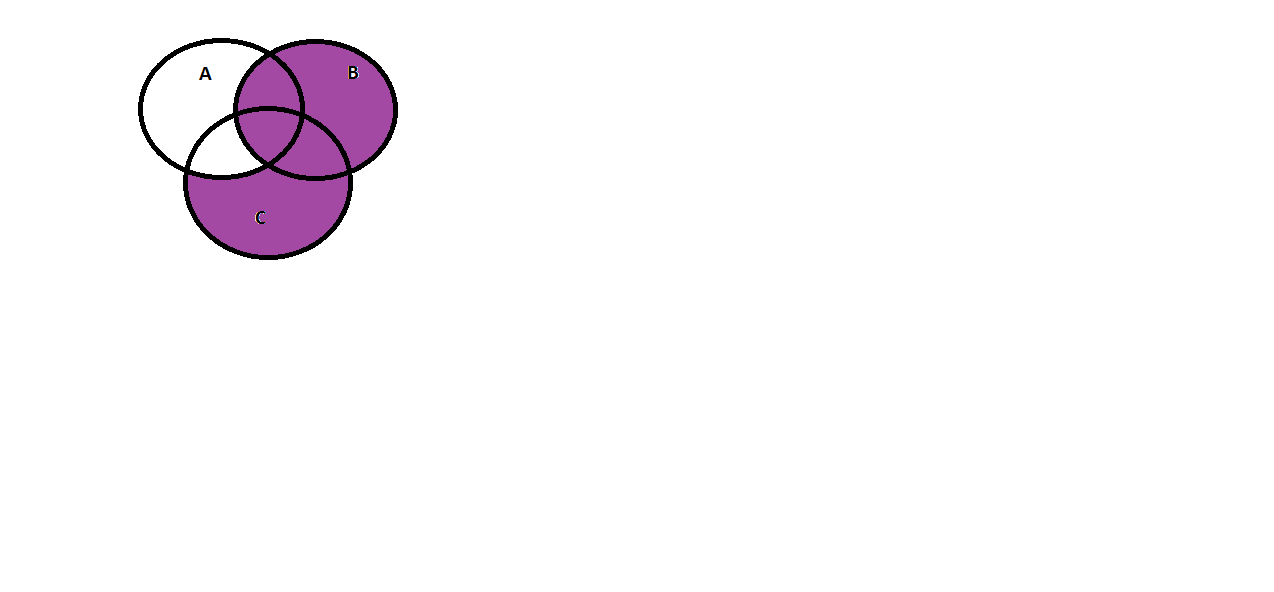
((A∪ B) ∪ (C∆B)) \ (A \ B)

 ****

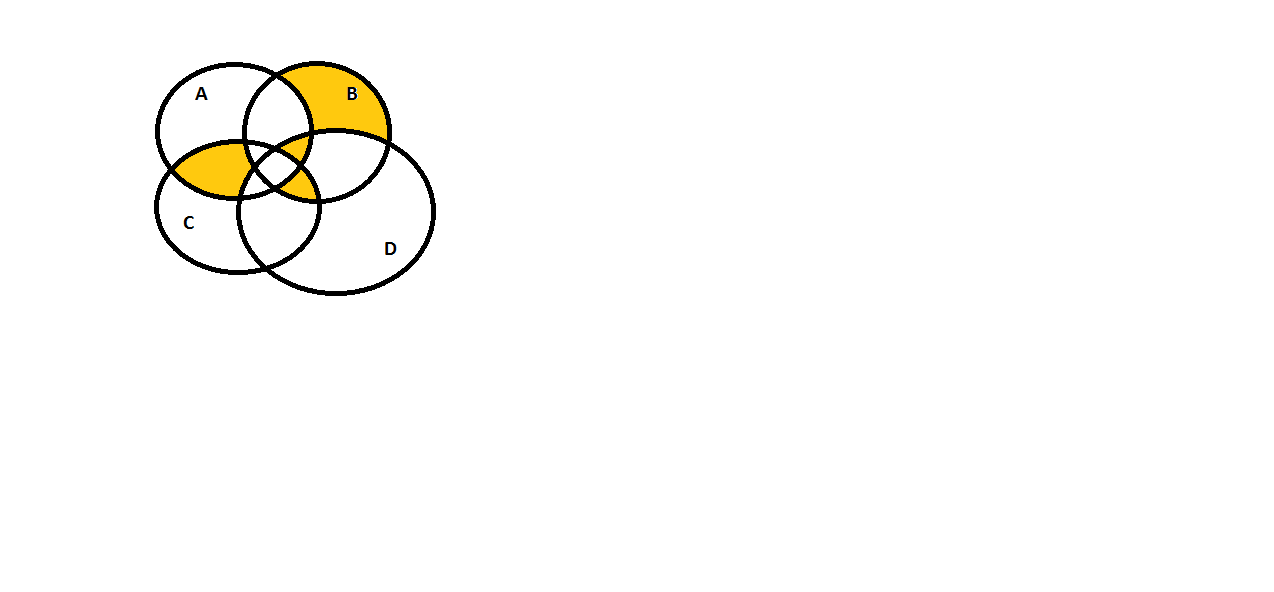
**A** C∆B



((A∪ B) ∪ (C∆B)) A \ B

((A∪ B) ∪ (C∆B)) \ (A \ B)

***Завдання №6***

******

((A\

Завдання №7

1)

2)

3))

4)

5)

6)

7)

8)

9)

10)

11)

12)

13)

14)

Результат:

**Завдання №8**

N-деяке натуральне число

Знайти кількість натуральних чисел, що не перевищують N і не діляться на жодне з чисел

Розв’язок:

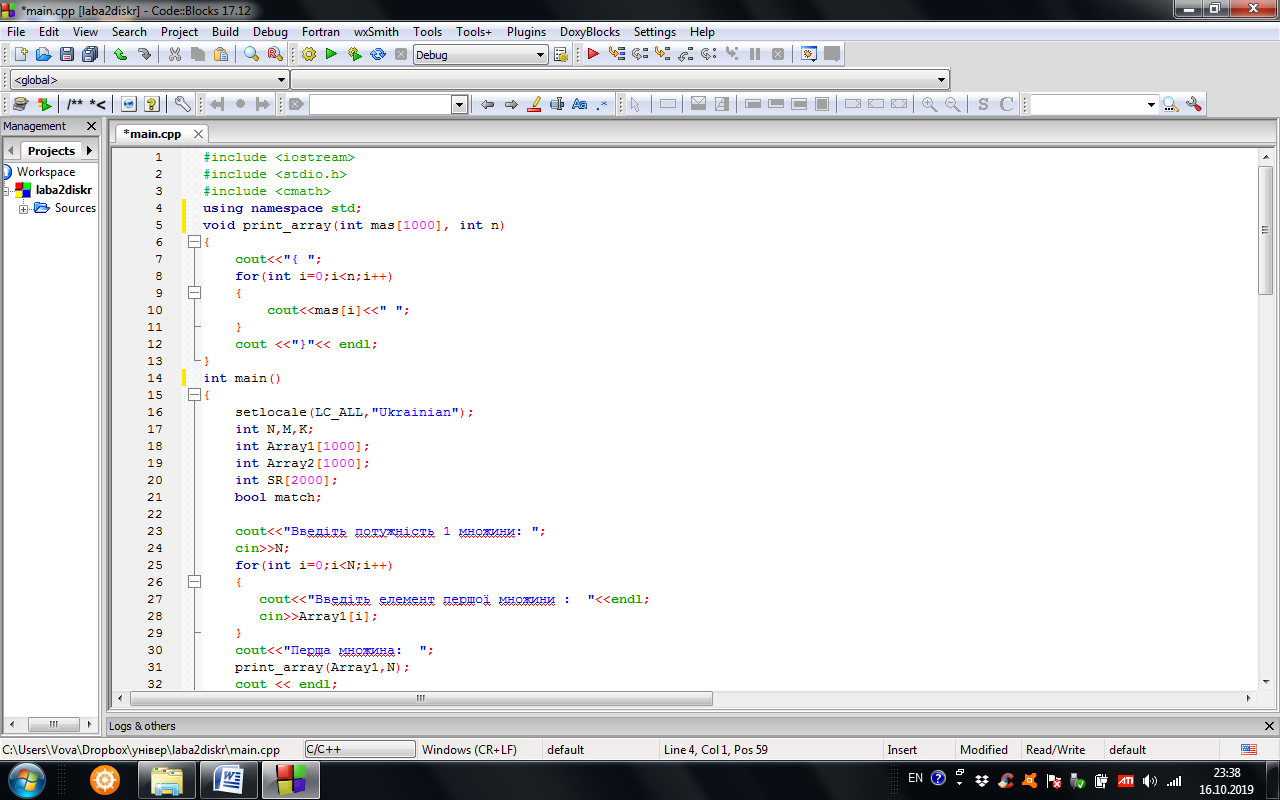
-Числа,що не перевищують N

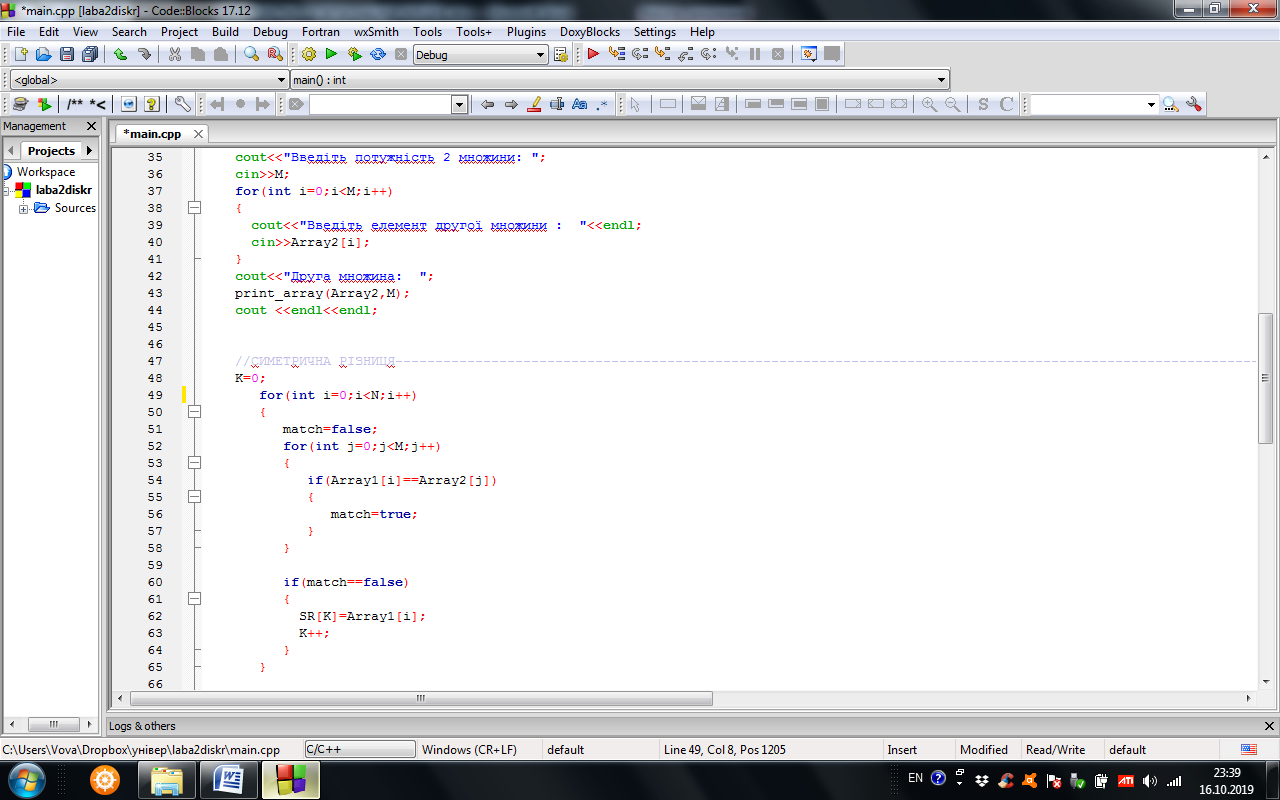
-Числа ,що не діляться на жодне з заданих чисел

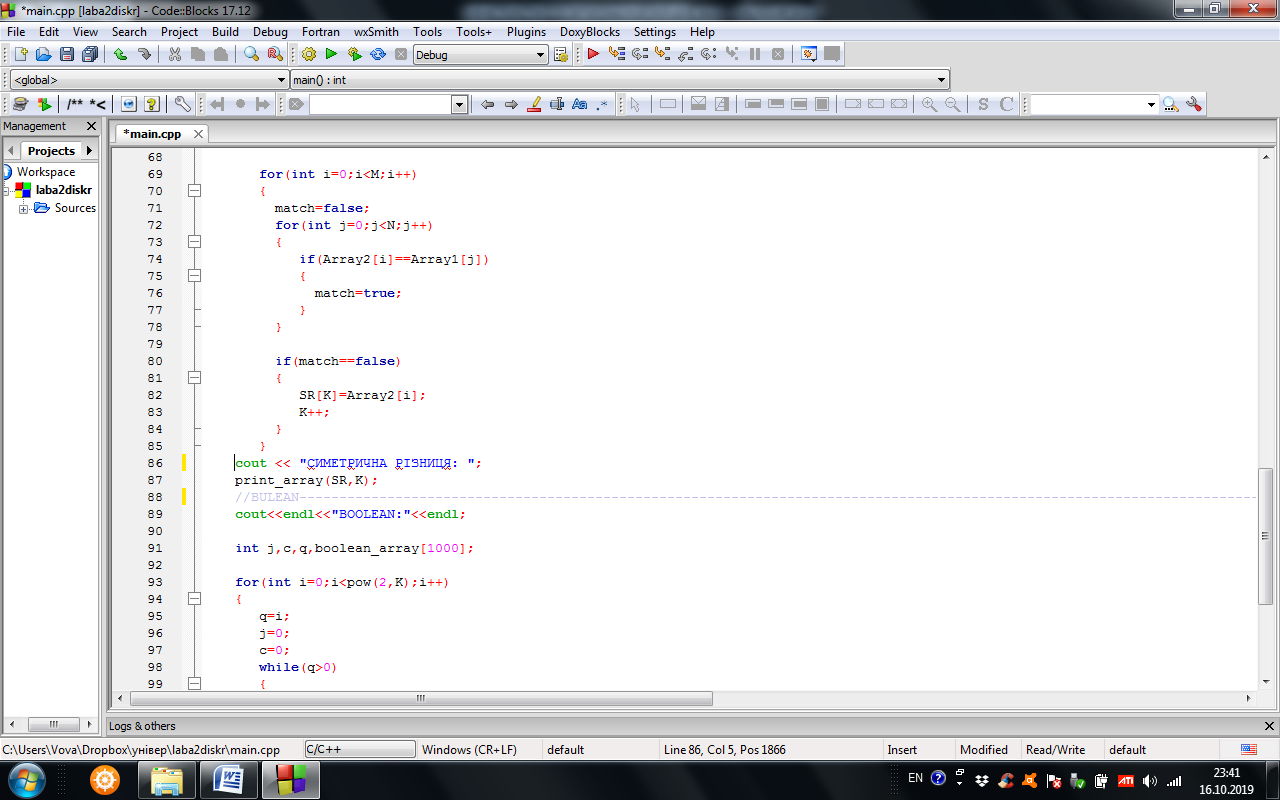
-Числа,що діляться хоча б на одне число

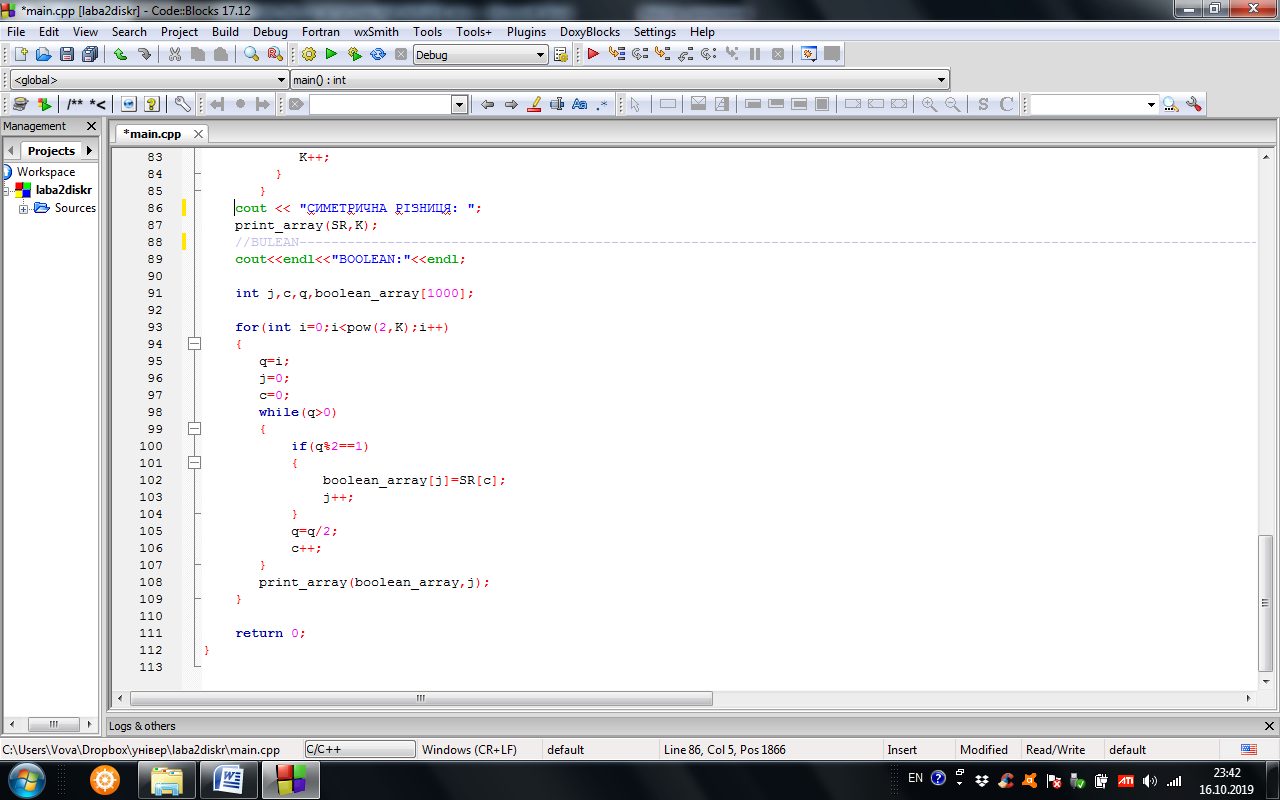
Знайти:

Додаток №2

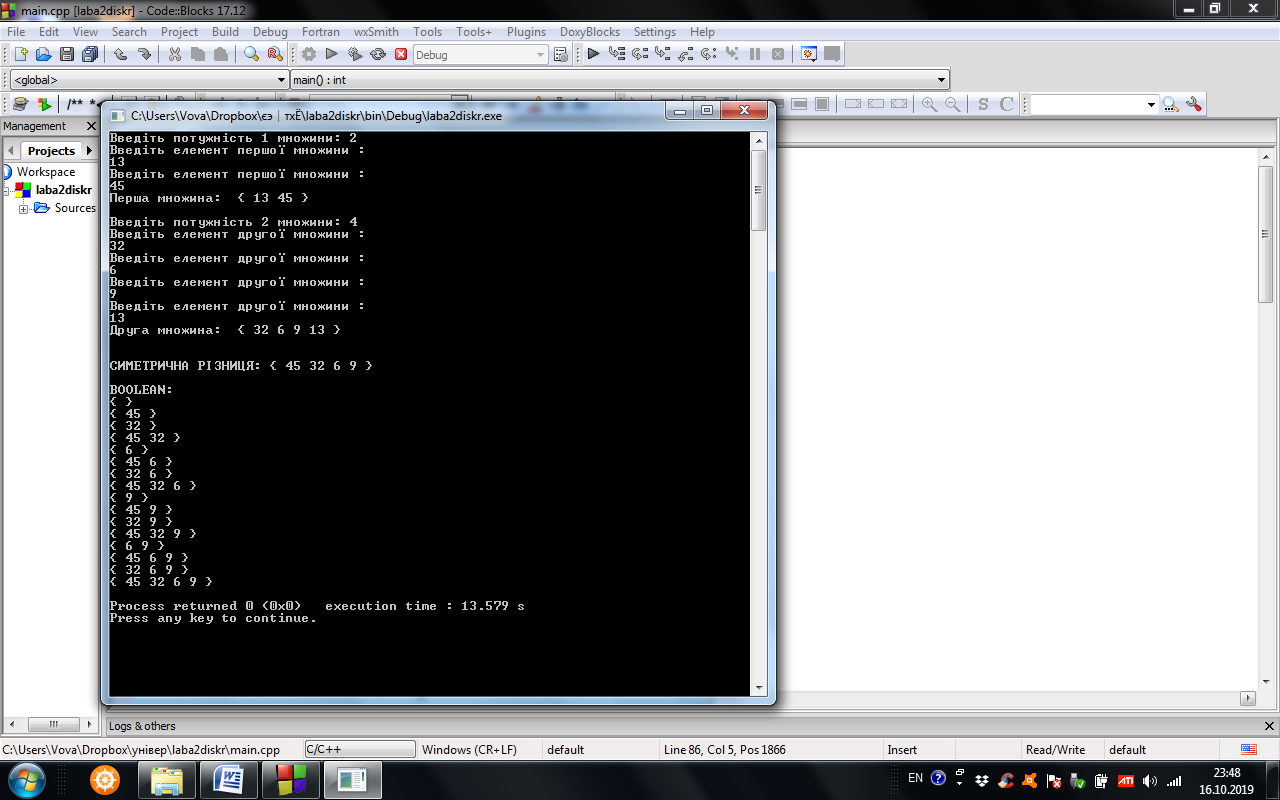


**

**



Результати:



Висновок:

Ознайомилась на практиці із основними поняттями теорії множин, навчилась будувати діаграми Ейлера-Венна операцій над множинами, використовувати закони алгебри множин, освоїла принцип включень-виключень для двох і трьох множин та комп’ютерне подання множин.