МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №2

з курсу “Дискретна математика ”

Виконав:  
ст. гр.  КН-110

Чорній Юрій

Викладач:

Мельникова Н.І.

Львів – 2018

**Варіант 15**

1)Для даних скінчених множин *A* = {1,2,3,4,5,6,7}, *B*={4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, *C* = {2,4,6,8,10} та універсуму *U* = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) (*C* \ *A*) ∪ (*B* \ *A*); б) (*B* \ *C*) ∩ *A*. Розв’язати, використовуючи комп’ютерне подання множин.

А : 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0

B: 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1

C: 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

а) (*C* \ *A*) ∪ (*B* \ *A*)

C \ A: 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 B \ A: 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1

(*C* \ *A*) ∪ (*B* \ *A*) : 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1

б) (*B* \ *C*) ∩ *A*

*B* \ *C:* 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0

(*B* \ *C*) ∩ *A: 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0*

2)На множинах задачі 1 побудувати булеан множини *B*∆*C* \ *C* .

Знайти його потужність.

P((B∆C) \ C) = { {Ø}, {5}, {7}, {9}, {5,7}, {5,9}, {7,9}, {5,7,9} }

|(B∆C) \ C | = 3

1. Нехай маємо множини: N ‒ множина натуральних чисел, Z ‒ множина цілих чисел, Q ‒ множина раціональних чисел, R ‒ множина дійсних чисел; А, В, С ‒ будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірного твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне ‒ навести доведення):

а) 4∈{1, 2, 3,{4, 5}} – Твердження невірне;

б) *Q*∈ *R*  - Твердження вірне ;

в) *Q* ∩ *R* = *R*  - Твердження невірне, *Q* ∩ *R* = *Q;*

г) *Z* ∪*Q* ⊂ *Q* \ *N*  - Твердження невірне ;

д) якщо *A* ⊂ *B*, то *A* \ *C* ⊂ *B* \ *C*  Твердження вірне, оскільки А містить ті ж елементи, що і В, тобто А є підмножиною В, і якщо забрати одні й ті самі елементи з множини А й з множини В, залишаться елементи множини А, які належать й множині В, тобто множина А залишиться підмножиною В.Також ми це можемо побачити, побудувавши круги Ейлера.

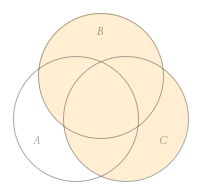
4. Логічним методом довести тотожність: ¬ (A \ B) ∩ C = (C \ A) ∪ (B ∩ C)

¬ (A∩¬B) ∩ C = (C∩¬A) (B∩C)

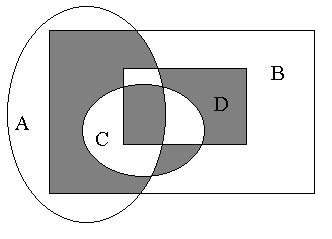
(¬A ∪ B) ∩C = C∩(¬A ∪ B)

5) Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

(*A*∩ *B*∆*C*) ∪ (*B* \ (*A* \ *C*))



6) Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



(A ∩ B \ C \ D) ∪ (C \ A \ D) ∪ (D \ A \ C) ∪ (D ∩ A ∩ C)

7) Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою

операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини

можуть входити не більше одного разу):

(A∩ B ∩C) ∪ (¬B ∩С) ∪¬С = (A∩ B ∩C) ∪(¬B ∪¬С) ∩(С ∪ ¬С) =

= (A∩ B ∩C) ∪ (¬B∪¬С) ∩ U = (A∩ B ∩C) ∪¬ B∪¬С =U \ (B ∩ (C \ A))

8) 8. У коробці знаходяться m кульок, які пополовині розмальовані двома кольорами – синім і жовтим. Половинки N кульок розмальовані синім кольором, а половинки K кульок – жовтим. L кульок мають і синю і жовту половинки. Скільки кульок не мають цих кольорів і скільки кульок розфарбовані лише цими кольорами?

1. U / ((N∪K) \ L), U-це всі кульки, (N∪K) \ L - кульки, які розфарбовані.

**Додаток**

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

int main(int argc, char\* argv)

{

setlocale(LC\_ALL, "Ukrainian");

int elemA, elemB;

printf("Введiть кiлькiсть елементiв множини A й множини B\nA: ");

scanf("%d",&elemA);

printf("\nB: ");

scanf("%d",&elemB);

int arrA[elemA],arrB[elemB],arrAorB[elemA+elemB];

int potAorB = 0;

int potAandB = 0;

for(int i = 0; i < elemA;i++)

{

printf("Задайте елементи множини A:\n%d - ",i+1);

scanf("%d",&arrA[i]);

}

for(int i = 0; i < elemB;i++)

{

printf("Задайте елементи множини B:\n%d - ",i+1);

scanf("%d",&arrB[i]);

}

printf("Множина A {\t");

for(int i = 0; i < elemA;i++)

{

printf("%d\t", arrA[i]);

}

printf(" }\nМножина B {\t");

for(int i = 0; i < elemB;i++)

{

printf("%d\t", arrB[i]);

}

printf(" }");

for(int i = 0; i < elemA;i++)

{

arrAorB[i] = arrA[i];

}

for(int i = elemA, k = 0; k<elemB;)

{

arrAorB[i] = arrB[k];

i++;

k++;

}

printf("\nA\\/B {\t");

for(int i =0; i < elemA+elemB;i++)

{

printf("%d\t", arrAorB[i]);

}

printf(" }");

int counter = 0;

for(int i = 0; i < elemA;i++)

{

for(int k = 0; k < elemB;k++)

{

if(arrA[i] == arrB[k])

counter++;

}

}

int arrAandB[counter];

int l = 0;

for(int i = 0; i < elemA;i++)

{

for(int k = 0; k < elemB;k++)

{

if(arrA[i] == arrB[k])

{

arrAandB[l] = arrA[i];

l++;

}

}

}

printf("\nA/\\B {\t");

for(int i =0; i < counter;i++)

{

printf("%d\t", arrAandB[i]);

}

printf(" }");

potAorB = elemA+elemB;

for(int i = 0; i < elemA+elemB; i++)

{

for(int k = 1+i; k < elemA+elemB;k++)

{

if(arrAorB[i] == arrAorB[k])

{

potAorB--;

}

}

}

potAandB = counter;

for(int i = 0; i <counter; i++)

{

for(int k = 1+i; k < counter;k++)

{

if(arrAandB[i] == arrAandB[k])

{

potAandB--;

}

}

}

printf("\n|A\\/B| = %d\n|A/\\B| = %d\n", potAorB, potAandB);

system("pause");

return 0;

}