

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №_1

з дисципліни
«Дискретна математика»

Виконала:

Студентка
групи КН-112

Гудз Юлія

Викладач:

Мельникова Н.І.

Львів – 2019 р.

Лабораторна робота № 3.

Тема: Побудова матриці бінарного відношення

Мета роботи: набуття практичних вмінь та навичок при побудові матриць бінарних відношень та визначені їх типів.

Варіант № 3

Завдання №1.

1. Чи є вірною рівність $(A \cap B) \times (A \cap C) = A \times (B \cap C)$?

$$(x, y) \in (A \cap B) \times (A \cap C)$$

$$x \in (A \cap B) \ \& \ y \in (A \cap C)$$

$$x \in A \ \& \ x \in B \ \& \ y \in A \ \& \ y \in C$$

$$x \in A \ \& \ y \in A \ \& \ x \in B \ \& \ y \in C$$

$$(x, y) \in (A \times A) \ \& \ (x, y) \in (B \times C)$$

$$(x, y) \in (A \times A) \cap (B \times C)$$

$$(A \times A) \cap (B \times C)$$

Дана рівність невірна

2. Знайти матрицю відношення $R \subset M \times 2^M$, де $M = \{1, 2, 3\}$:

$$R = \{ (x, y) \mid x \in M \ \& \ x \in y \ \& \ y \subset M \ \& \ |y| = x \}$$

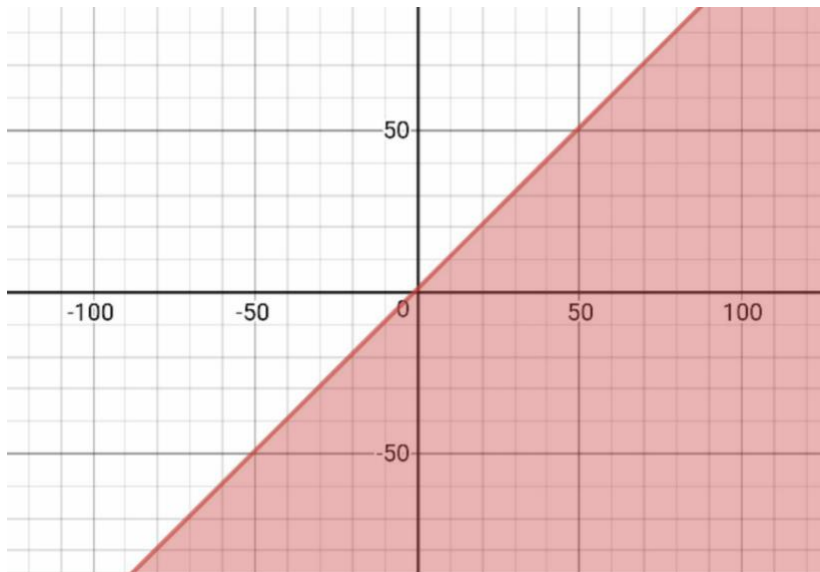
	\emptyset	$\{1\}$	$\{2\}$	$\{3\}$	$\{1, 2\}$	$\{1, 3\}$	$\{2, 3\}$	$\{1, 2, 3\}$
1	0	1	1	1	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	1	1	0
3	0	0	0	0	0	0	0	1

3. Зобразити відношення графічно:

$$A = \{ (x, y) \mid (x, y) \in R^2 \ \& \ x + 1 \geq y \}, \text{ де } R - \text{множина дійсних чисел.}$$

$$x + 1 \geq y$$

$$y \leq x + 1$$



4. Навести приклад бінарного відношення $R \subset A \times A$, де $A = \{a, b, c, d, e\}$, яке є антирефлексивне, антисиметричне, транзитивне, та побудувати його матрицю.

$$R = \{\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{a, e\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{b, e\}, \{c, d\}, \{c, e\}, \{d, e\}\}$$

0	1	1	1	1
0	0	1	1	1
0	0	0	1	1
0	0	0	0	1
0	0	0	0	0

5. Визначити множину (якщо це можливо), на якій дане відношення є:

а) функціональним;

б) бієктивним:

$$A = \{(x, y) \mid (x, y) \in \mathbb{R}^2 \text{ \& } y = |\ln(x-1)|\}$$

$$y = \ln(x-1); (x(1, 2))$$

$$y = -\ln(x-1) \quad (x > 2)$$



а) Функція $y = |\ln(x-1)|$ є функціональною на проміжку $x(1, \infty)$

б) Функція $y = |\ln(x-1)|$ є бієктивною на проміжках $(1, 2)$ і $(2, \infty)$ на яких кожному значенні y відповідає одне значення x

Завдання №2. Написати програму, яка знаходить матрицю бінарного відношення $\rho \subseteq A \times B$,

заданого на двох числових множинах. Реалізувати введення цих множин, та виведення на екран матриці відношення.

Перевірити програмно якого типу є задане відношення.

Навести різні варіанти тестових прикладів.

$$P = \{(a, b) \mid a \in A \ \& \ b \in B \ \& \ (a+b) > 2\}$$

```
38      cout<<endl<<"Матриця відношення: "<<endl;
39      for(int i=0;i<n;i++){
40          for(int j=0;j<n;j++){
41              if((arr1[i]+arr2[i])>2){
42                  matrix[i][j]=1;
43              }
44              cout<<matrix[i][j]<<" ";
45          }
46          cout<<endl;
47      }
48      //рефлексивність
49      int temp=matrix[0][0];
50      bool refl;
51      for(int i=0,j=0;i<n||j<n;i++,j++){
52          if(temp==matrix[i][j]){
53              refl=true;
54          }
55          else{
56              refl=false;
57              break;
58          }
59      }
```

"C:\Users\user\Labs\laba 3(diskretna)\bin\Debug\laba 3(diskretna).exe"

Введіть потужність множин
3
Введіть першу множину
1
2
4
Введіть другу множину
0
5
6

Перша множина
1 2 4
Друга множина
0 5 6

Матриця відношення
0 0 0
1 1 1
1 1 1

Арефлексивне
Асиметричне
Транзитивне

Process returned 0 (0x0) execution time : 8.603 s
Press any key to continue.

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, зайдите на [www.microsoft.com/windows/activation](#)