**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

**Кафедра систем штучного інтелекту**

**Лабораторна робота**

**№3**

з дисципліни

«Дискретна математика»

**Виконав:**

студент групи КН-108

Пулик Максим

Львів – 2018 р.

**Частина 1**

Завдання 1

Чи є вірною рівність (*A*∪ *B*)×*C* = (*A*×*C*)∪(*B*×*C*)?

Нехай (x,y) ∈ (*A*∪ *B*)×*C* ⇔

(aA)&b

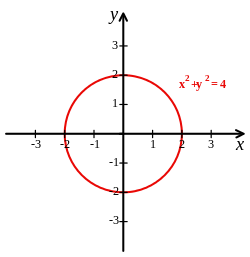
Завдання 2

Знайти матрицю відношення *R*⊂*M* × 2*M* , де *M* = {1,2,3}: .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ∅ | {1} | {2} | {3} | {1,2} | {1,3} | {2,3} | {1,2,3} |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Завдання 3

Зобразити відношення графічно: , де *R –* множина дійсних чисел.



Завдання 4

Маємо бінарне відношення *R* ⊂ *A*× *A*, де *A* = {*a*, *b, c, d, e*}, яке задане своєю матрицею:

.

Перевірити чи є дане відношення рефлексивним, симетричним, транзитивним, антисиметричним?

1. Рефлексивне

A11 & A33 = 0, отже - не рефлексивне

1. Симетричне

Anm = Amn, отже - симетричне

1. Транзитивне

A12 =1& A31=1&A23=1 та інші, отже - транзитивне

1. Антисиметричне

Заперечується пунктом 2)

Завдання 5

Визначити множину (якщо це можливо), на якій дане відношення є: а)функціональним; б)бієктивним:

Частина 2

#include <stdio.h>

#include <stdbool.h>

int main(void)

{

bool x[10][10];

bool y[10][10][10];

int m,n,l=0, k=0;

int a[10],b[10];

printf("enter size 1: ");

do

scanf("%d",&m);

while(m<1||m>10);

printf("enter size 2: ");

do

scanf("%d",&n);

while(n<1||n>10);

printf("enter elements 1: \n");

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

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

printf("enter elements 2: \n");

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

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

printf("Your matrix: \n");

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

{

for(int t=0; t<n; t++)

{

x[i][t] = 5\*a[i]-b[t]>3;

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

}

printf("\n");

}

if(m!=n)

{

printf("your matrix is not square\n");

return 1;

}

else

{

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

{

if(x[i][i]==0)

l++;

else if(x[i][i]==1)

k++;

}

if(l==m)

printf("antireflexive\n");

if(k==m)

printf("reflexive\n");

l=0;

k=0;

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

{

for(int t=0; t<m; t++)

{

if(x[i][t]==x[t][i])

l++;

}

for(int t=0; t<m; t++)

{

if(x[i][t]!=x[t][i])

k++;

}

}

if(l==m\*m)

printf("symetric\n");

if(k==m\*m)

printf("asymetric\n");

l=0;

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

{

for(int t=0; t<n; t++)

{

for(int j=0; j<m;j++)

{

y[i][t][j]=!(x[i][t]&&x[t][j])||x[i][j];

if(y[i][t][j])

l++;

}

}

}

if(l==m\*m\*m)

printf("transistive\n");

}

return 0;

}

