Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Дискретна математика

Лабораторна робота №2

**«Бінарні відношення та їх основні властивості, операції над відношеннями».**

Виконав:

студент групи ІО-02

Герчук Володимир

Залікова книжка № 0208

Перевірив Новотарський М.А.

Київ 2020р.

**Тема**: «Бінарні відношення та їх основні властивості, операції над відношеннями».

**Мета**: вивчити основні властивості бінарних відношень та оволодіти операціями над бінарними відношеннями.

**Варіант завдання**

https://lh3.googleusercontent.com/9w50fFprIjaJIWNul_IzaXehFuBf2WsUVXn_1SIBlpI4enok2fsE8ItYisavwHMwUkxcGOLvvxLYXr-RXdK-E335YBLC5KX-UAdxayWyFT-CMx8ND-AM9MnORJT-8jExstkMPyE

**Теоретичні основи:**

2.1. Основні означення

Упорядкована пара предметів – це сукупність, що складається із двох предметів, розташованих у деякому певному порядку. При цьому впорядкована пара має наступні властивості:

а) для будь-яких двох предметів x і y існує об'єкт, який можна позначити як x, , названий упорядкованою парою; y

б) якщо x, і y u, – упорядковані пари, то v x, y  u,v тоді і тільки тоді, коли x  u , y  v . При цьому x будемо називати першою координатою, а y – другою координатою впорядкованої пари x, . y

Бінарним (або двомісним) відношенням R називають підмножину впорядкованих пар, тобто множину, кожен елемент якої є впорядкованою парою. Якщо R є деяким відношенням, це записують як x, або y ∈ R xRy . Один з типів відношень − це множина всіх таких пар x, , що y x є елементом деякої фіксованої множини X , а y − елементом деякої фіксованої множини Y . Таке відношення називають прямим або декартовим добутком. Декартовим добутком X Y множин X і Y є множина  x, . y x ∈ X, y ∈Y

При цьому множину X називають областю визначення відношення R , а Y – його областю значень: DR  x x, y ∈ R; ER  y x, y ∈ R

Бінарним відношенням R називають підмножину пар x, прямого y ∈ R добутку X Y , тобто R ⊆ X Y . У силу визначення бінарних відношень, як спосіб їх задавання можуть бути використані будь-які способи задавання множин. Відношення, визначені на скінченних множинах, зазвичай задають: 20

1. Списком (перерахуванням) упорядкованих пар, для яких це відношення виконується.

2. Матрицею – бінарному відношенню R ⊆ X  X , де X  x1 ; x2 ; ;... xn  відповідає квадратна матриця порядку n , кожен елемент aij якої дорівнює 1, якщо між i x й j x є відношення R , і 0 у протилежному випадку, тобто: i j ij 1, якщо x Rx , a 0, у протилежному випадку.