МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра ІСМ



**Звіт**

До лабораторної роботи № 1

З дисципліни:

«Технології захисту інформації»

На тему:

**«Дослідження методів представлення бінарних відношень та операцій над ними»**

Виконав:

Студент групи КН-38

Стахів М.А.

Прийняла:

Заяць М.М.

**Львів-2017**

**Мета:** Вивчення та порівняння різних способів представлення бінарних відношень. Засвоєння практичних навиків маніпулювання бінарними відношеннями в різних представленнях.

**Варіант 11**

**Індивідуальне завдання:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11. | 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 | 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 |

**Код програми:**

def output(matrix)

i = j = 0

size = matrix[i].length

while i < size

while j < size

print matrix[i][j]

print ' '

j += 1

end

j = 0

i += 1

puts "\n"

end

end

def \_AND\_(matrix1, matrix2)

i = j = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

matrix1[i][j] == 1 && matrix2[i][j] == 1 ? res[i][j] = 1 : res[i][j] = 0

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

def \_OR\_(matrix1, matrix2)

i = j = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

matrix1[i][j].zero? && matrix2[i][j].zero? ? res[i][j] = 0 : res[i][j] = 1

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

def \_XOR\_(matrix1, matrix2)

i = j = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

(matrix1[i][j].zero? && matrix2[i][j] == 1) ||

(matrix1[i][j] == 1 && matrix2[i][j].zero?) ?

res[i][j] = 0 : res[i][j] = 1

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

def \_REV\_(matrix1)

i = j = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

matrix1[i][j] == 1 ? res[i][j] = 0 : res[i][j] = 1

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

def \_SUB\_(matrix1, matrix2)

i = j = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

matrix1[i][j] == 1 && matrix2[i][j].zero? ? res[i][j] = 1 : res[i][j] = 0

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

def \_REV\_SUB\_(matrix1, matrix2)

res\_sub1 = \_SUB\_(matrix1, matrix2)

res\_sub2 = \_SUB\_(matrix2, matrix1)

res = \_OR\_(res\_sub1, res\_sub2)

res

end

def \_ROTATED\_(matrix1)

i = j = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

res[j][i] = matrix1[i][j]

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

def \_DUAL\_MATRIX\_(matrix1)

res\_rotated = \_ROTATED\_(matrix1)

res = \_REV\_(res\_rotated)

res

end

def \_COMPOSIOTION\_(matrix1, matrix2)

i = j = k = sum = 0

size = matrix1[i].length

res = Array.new(size) { Array.new(size) }

while i < size

while j < size

while k < size

sum += matrix1[i][k] \* matrix2[k][j]

res[i][j] = sum

k += 1

end

res[i][j] >= 1 ? res[i][j] = 1 : res[i][j] = 0

k = 0

sum = 0

j += 1

end

j = 0

i += 1

end

res

end

p1= [

[1, 0, 0, 0, 0],

[0, 0, 0, 0, 1],

[0, 0, 0, 0, 0],

[0, 0, 0, 1, 0],

[0, 1, 0, 0, 0]

]

q1 = [

[0, 0, 0, 0, 1],

[0, 0, 0, 0, 1],

[0, 0, 0, 0, 0],

[1, 0, 1, 0, 1],

[0, 0, 0, 0, 0]

]

puts "\nMatrix P: "

output(p1)

puts "\nMatrix Q: "

output(q1)

res\_and = \_AND\_(p1,q1)

puts "\nMatrix P AND Q: "

output(res\_and)

res\_or = \_OR\_(p1,q1)

puts "\nMatrix P OR Q: "

output(res\_or)

res\_xor = \_XOR\_(p1,q1)

puts "\nMatrix P XOR Q: "

output(res\_xor)

res\_rev = \_REV\_(p1)

puts "\nMatrix !P: "

output(res\_rev)

res\_sub = \_SUB\_(p1, q1)

puts "\nMatrix P SUB Q: "

output(res\_sub)

res\_rev\_sub = \_REV\_SUB\_(p1, q1)

puts "\nMatrix P REV\_SUB Q: "

output(res\_rev\_sub)

res\_rotated = \_ROTATED\_(p1)

puts "\nMatrix ROTATED P: "

output(res\_rotated)

res\_dual = \_DUAL\_MATRIX\_(p1)

puts "\nMatrix DUAL MATRIX P: "

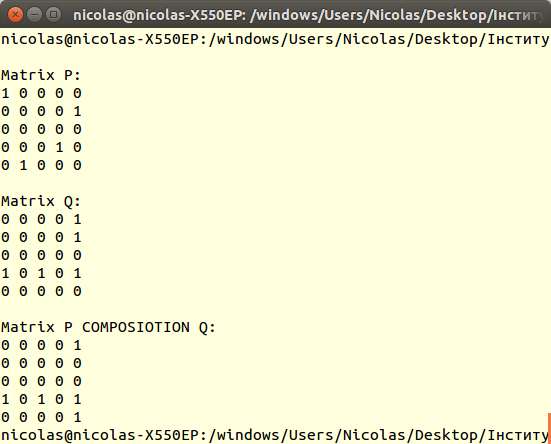
output(res\_dual)

res\_composed = \_COMPOSIOTION\_(p1, q1)

puts "\nMatrix P COMPOSIOTION Q: "

output(res\_composed)

**Результат виконання:**



**Висновки:**

Виконавши дану лабораторну роботу, вивчив та порівняв різні способи представлення бінарних відношень, засвоїв практичні навики маніпулювання бінарними відношеннями в різних представленнях.