МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ”ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра інформаційних

систем та мереж

Звіт з лабораторної роботи №8

з дисципліни "Технології програмування в розподілених інформаційних системах"

на тему:

**"Реалізація алгоритмів паралельних обчислень з використанням**

**технологій CUDA, OpenGL, OpenCL, Metal, TPL (на вибір) і з використанням**

**багатопотокового програмування"**

Варіант №24

Виконав:

Студент групи КН-38

Стасишин О.З.

Прийняв:

доцент каф. ІСМ, к.т.н.

Щербак С. С.

ЛЬВІВ – 2018

**Мета роботи:** набуття навичок програмування графів на основі паралельних

технологій.

**Завдання на роботу:**

Забезпечити зберігання та зчитування графа у вигляді матриць суміжності та інцидентності та реалізувати індивідуальне завдання. Матриці повинні складатися як наймеш із 5000 елементів.

**Індивідуальне завдання:**

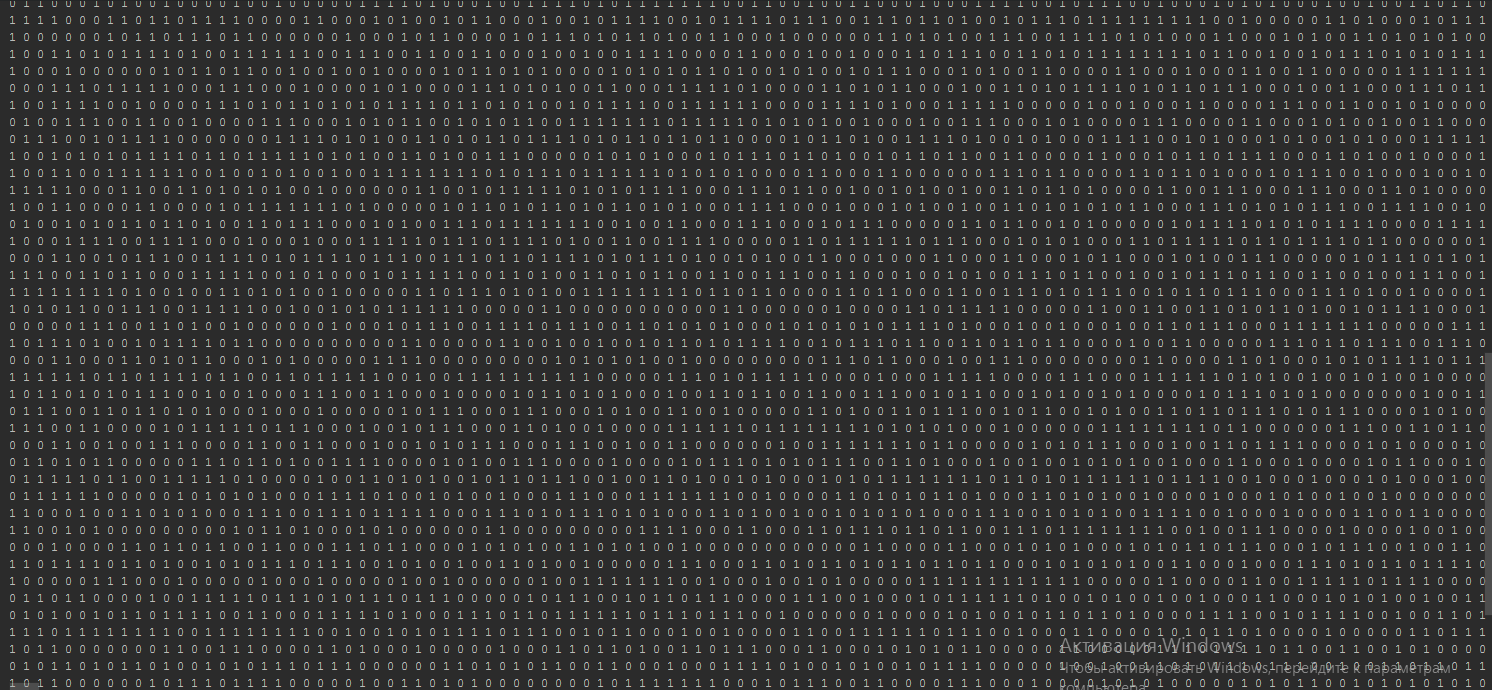


**Текст програми на мові Java:**

**Graph.java**

import java.util.Random;  
  
class Test{  
 public static void main(String[] args) {  
  
 /\*BreadthFirstSearchExample.Node node4 = new BreadthFirstSearchExample.Node('A');  
 BreadthFirstSearchExample.Node node1 = new BreadthFirstSearchExample.Node('B');  
 BreadthFirstSearchExample.Node node2 = new BreadthFirstSearchExample.Node('C');  
 BreadthFirstSearchExample.Node node3 = new BreadthFirstSearchExample.Node('D');  
 BreadthFirstSearchExample.Node node6 = new BreadthFirstSearchExample.Node('E');  
 BreadthFirstSearchExample.Node node5 = new BreadthFirstSearchExample.Node('F');  
 BreadthFirstSearchExample.Node node7 = new BreadthFirstSearchExample.Node('E');  
  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node4);  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node1);  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node2);  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node3);  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node6);  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node5);  
 BreadthFirstSearchExample.nodes.add(node7);  
 int adjacency\_matrix2[][] = {  
 {0,1,1,0,0,0,0},  
 {0,0,0,1,0,0,0},  
 {0,1,0,1,1,1,0},  
 {0,0,0,0,1,0,0},  
 {0,0,0,0,0,0,1},  
 {0,0,0,0,0,0,1},  
 {0,0,0,0,0,0,0},  
 };\*/  
 Random random = new Random();  
 /\*char [] newArr = new char[5];  
 for(int i = 0; i < newArr.length; i++){  
 newArr[i] = (char) random.nextInt();  
 System.out.println(newArr[i]);  
 }  
\*/  
 BreadthFirstSearchExample.Node [] namesNode = new BreadthFirstSearchExample.Node[5000];  
 for(int i = 0 ; i < namesNode.length; i++){  
 namesNode[i] = new BreadthFirstSearchExample.Node(i);  
 BreadthFirstSearchExample.*nodes*.add(namesNode[i]);  
 }  
  
  
 int [][] adjacency\_matrix2 = new int[5000][5000];  
 for(int i = 0; i < adjacency\_matrix2.length; i++){  
 for(int j= 0; j < adjacency\_matrix2[i].length; j++){  
 adjacency\_matrix2[i][j] = (int) Math.*round*(Math.*random*());  
 System.*out*.print(adjacency\_matrix2[i][j] + " ");  
 }  
 System.*out*.println();  
 }  
 System.*out*.println("The BFS traversal of the graph is ");  
 BreadthFirstSearchExample bfsExample = new BreadthFirstSearchExample();  
 bfsExample.bfs(adjacency\_matrix2, namesNode[0]);  
  
  
 }  
}

**Результати виконання програми:**





*Рис. 1. Заповнення графа, збереження у вигляді матриці суміжності та інцидентності, обхід в глибину*

**Висновок:** програма призначена для роботи з графами. Програма реалізує завдання зі збереження графу у вигляді матриці суміжності, інцидентності і здійснює пошук в ширину. На цій лабораторній роботі було набуто навичок програмування графів. Програма написана на мові Java у середовищі IntelliJ.