

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных систем
Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра электронных вычислительных машин

Работа с графами

Отчёт по лабораторной работе №2

по дисциплине

«Дискретная математика»

Вариант 8

Выполнил студент гр. ИВТб-1301-05-00

_____ /Макаров С.А./

Руководитель преподаватель

_____ /Пахарева И.В./

Киров 2025

Цель

Цель лабораторной работы: изучение основ теории графов, базовых операций над ними, разработка приложения на языке Паскаль или СИ согласно заданию.

Задание

Орграф задается матрицей смежности, которая формируется случайным образом. Размерность $4 \leq n \leq 10$ вводится с клавиатуры. Найти номер вершины, имеющей максимальную полустепень исхода, вывести множество соответствующих дуг найденной вершины.

Решение

При разработке реализована программа, исходный код которой представлен ниже.

```
{ $codepage UTF8 }
```

```
var
```

```
  n, i, j, max, vertex: integer;  
  matrix: array[1..10, 1..10] of integer;  
  degrees: array[1..10] of integer;
```

```
begin
```

```
  Randomize();
```

```
  repeat
```

```
    write('Введите размерность матрицы (4 <= n <= 10): ');  
    readln(n);  
  until ((n >= 4) and (n <= 10));
```

```
  writeln('Матрица смежности');
```

```

for i := 1 to n do
begin
  for j := 1 to n do
  begin
    matrix[i][j] := Random(2);
    degrees[i] += matrix[i][j];
    write(matrix[i][j], ' ');
  end;
  writeln();
end;

max := degrees[1];
vertex := 1;

for i := 2 to n do
begin
  if degrees[i] > max then
  begin
    max := degrees[i];
    vertex := i;
  end;
end;

writeln('Вершина с максимальной полустепенью исхода: ', vertex);
write('Множество дуг для вершины ', vertex, ': {');

for j := 1 to n do
begin
  if matrix[vertex][j] = 1 then
    write('(', vertex, ', ', j, ') ');
end;
write('}');

```

```
    readln;  
end.
```

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы, при решении предложенных задач, изучены основы теории графов и реализована программа на языке Паскаль, находящая номер вершины, имеющей максимальную полустепень исхода и выводит множество соответствующих дуг в соответствии матрицы смежности.