

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 №3

по дисциплине

«Дискретная математика»

Вариант 7

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

По матрице инцидентности определить вершину, имеющую максимальную полустепень захода (матрицу инцидентности задать из файла). Вывести множество соответствующих дуг найденной вершины.

## Решение

При разработке реализована программа, исходный код которой представлен ниже.

```
{ $codepage UTF8 }
```

```
uses
```

```
    SysUtils;
```

```
var
```

```
    input: text;
```

```
    line: string;
```

```
    i, j, k, max, vertex: integer;
```

```
    matrix: array [1..5, 1..7] of integer;
```

```
    degrees: array [1..5] of integer;
```

```
begin
```

```
    Assign(input, 'input.txt');
```

```
    Reset(input);
```

```
    i := 1;
```

```
    while not Eof(input) do
```

```

begin
  readln(input, line);
  j := 1;

  for k := 1 to Length(line) do
    begin
      if (line[k] <> ' ') and (line[k] <> '-') then
        begin
          if line[k - 1] = '-' then
            matrix[i][j] := StrToInt(line[k]) * -1
          else
            matrix[i][j] := StrToInt(line[k]);

            if (matrix[i][j] = -1) or (matrix[i][j] = 2) then
              degrees[i] += 1;

          j := j + 1;
        end;
      end;
    end;

    i := i + 1;
  end;

  Close(input);

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

  for i := 2 to 5 do
    begin
      if degrees[i] > max then
        begin
          max := degrees[i];

```

```

        vertex := i;
    end;
end;

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

for j := 1 to 7 do
begin
    if (matrix[vertex][j] = -1) or (matrix[vertex][j] = 2) then
        write(' ', j, ' ');
    end;
write('}');

readln;
end.

```

## Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы, при решении предложенных задач, реализована программа на языке Паскаль, находящая номер вершины, имеющей максимальную полустепень захода и выводит множество соответствующих дуг согласно матрице инцидентности, заданной в файле.