Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Институт информационных технологий

Факультет компьютерных технологий

Лабораторная работа № 12

«**ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ГРАФЫ**»

Вариант № 14

Выполнил: студент гр. 981064 Шичко П.В.

Минск 2020

«**ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ГРАФЫ**»

Вариант № 14

Задание № 1.

Представить ориентированный граф, состоящий из 7-10 вершин, с помощью матрицы смежности, а затем выполнить следующие операторы над его элементами.

1. Указать вершину *v* и определить список вершин, смежных с вершиной *v*. Если *v* не имеет смежных вершин, то возвращается «нулевая» вершина

2. Указать вершину *v* и определить список вершин, из которых можно попасть в вершину  *v*. Если таких вершин на орграфе нет, то возвращается

3. Указать вершину *v* и индекс *i* интересующей вершины из списка вершин, смежных с *v*. Определить вершину с индексом *i*. Если таких вершин на орграфе нет, то возвращается

Код программы:

static void Main(string[] args)  
 {  
 var graf = new[,] {  
 {0,1,1,1,0,0,0,0},  
 {0,0,0,1,1,0,0,0},  
 {0,0,0,0,0,0,1,0},  
 {0,0,0,0,0,0,1,0},  
 {0,0,0,0,0,1,0,1},  
 {0,0,0,0,0,0,1,0},  
 {0,0,0,0,0,0,0,1},  
 {0,0,0,0,0,0,0,0},  
 };  
 Console.WriteLine("Пути в графе");  
 for (var i = 0; i < 8; i++)  
 {  
 for (var j = 0; j < 8; j++)  
 {  
 if (graf[i, j] == 1)  
 {  
 Console.Write($"{i + 1}-{j + 1}\t");  
 }  
 }  
 Console.WriteLine();  
 }  
 Console.WriteLine("Выберите вершину от 1 до 8");  
 var v = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()) - 1;  
 Console.WriteLine($"Смежные вершины с вершиной {v+1}");  
 for (var i = 0; i < 8; i++)  
 {  
 if (graf[i, v] == 1)  
 {  
 Console.Write($"{i+1}\t");  
 }   
 }  
 for (var i = 0; i < 8; i++)  
 {  
 if (graf[v, i] == 1)  
 {  
 Console.Write($"{i + 1}\t");  
 }  
 }  
 Console.WriteLine($"\nСписок вершин из которых можно попасть в вершину {v + 1}");  
 for (var i = 0; i < 8; i++)  
 {  
 if (graf[i, v] == 1)  
 {  
 Console.Write($"{i + 1}\t");  
 }  
 }  
 Console.WriteLine($"\nИндексы смежных вершин с вершиной {v + 1}");  
 for (var i = 0; i < 8; i++)  
 {  
 if (graf[i, v] == 1)  
 {  
 Console.Write($"{i}\t");  
 }  
 }  
 for (var i = 0; i < 8; i++)  
 {  
 if (graf[v, i] == 1)  
 {  
 Console.Write($"{i}\t");  
 }  
 }  
 Console.WriteLine("\nВыберите индекс интересующей вершины");  
 Console.WriteLine($"Номер вершины = {Convert.ToInt32(Console.ReadLine())+1} ");  
 Console.ReadKey();  
 }  
}

