

Проверка существован ия эйлерова цикла

Разработка алгоритма и реализация на языке C#

Выполнила: Юрданова К.С.

Студентка гр. АС-111

Научный руководитель: Богатов Р. Н

Постановка задачи:

- Реализация алгоритма проверки существования эйлерова цикла в графе.
- Нахождение эйлерова цикла в графе есть в известной задаче китайского почтальона.
- Эйлеров цикл – это эйлеров путь, являющимся циклом.
- Эйлеров путь - это путь, проходящий по всем рёбрам графа и притом только по одному разу.

Способы решения:

- Проверить связный граф или нет, если не связный, следовательно, по определению эйлера цикла, он не существует.
- Если у какой-либо вершины количество ребер нечетное, значит эйлеров цикл не существует. Иначе существует.

Пошаговый алгоритм:

- Пусть *STACK* – упорядоченное множество, которое будет содержать вершины графа, куда изначально помещается одна произвольная вершина.
- Массив *access* содержит значения, которые указывают на достижимость *i*-той вершины графа. Если все элементы *access* истины - граф связный. Далее проверяем количество ребер каждой вершины. Если у какой-либо вершины количество ребер нечетное, значит эйлеров цикл не существует. Иначе существует.

Особенности реализации на языке C#

- Для работы с матрицей смежности используется DataGridView.
- Для ввода количество вершин используется NumericUpDown.
- СТАСК – массив, который будет содержать смежные вершины.
- Имеется возможность сохранять и открывать матрицу смежности в формате xml.
- Полученные результаты выводятся на экран.

Тест первый

- Был создан граф с 6-ю вершинами. Эйлерав цикл в этом графе существует.

Form1

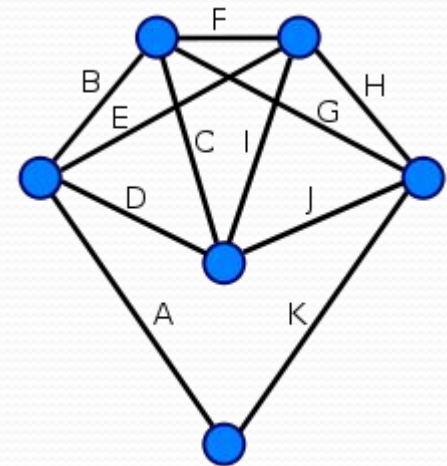
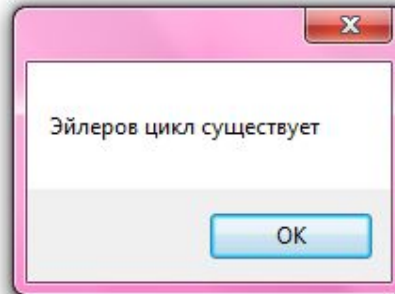
Файл Справка

Вершин: 6

Случайно

Проверить

	1			1	
1		1	1		1
	1		1	1	1
	1	1		1	1
1		1	1		1
1	1	1	1		



Тест второй

- Был создан граф с 4-мя вершинами. Эйлерав цикл в этом графе не существует.

Form1

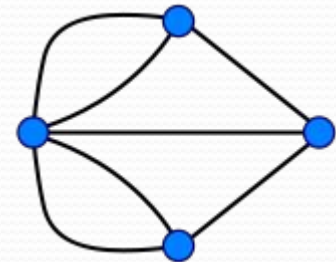
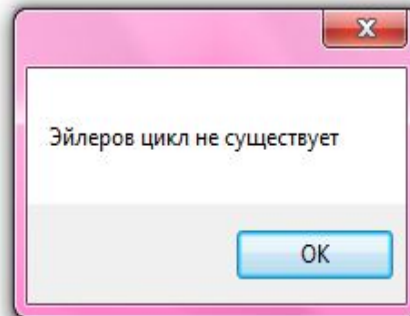
Файл Справка

Вершин: 4

Случайно

Проверить

	1	1	1
1		1	
1	1		1
1		1	



Практическое применение в задачах

- Спортивное соревнование «Квест».
- Туристические маршруты («Золотое кольцо России»).