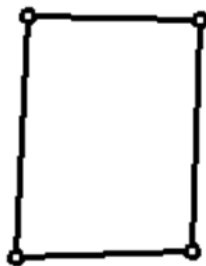


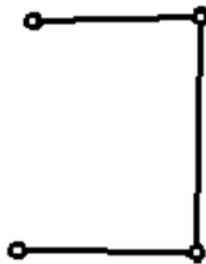
Графы. Гамильтоновы циклы.

Гамильтонов цикл

- ▶ Простой цикл называется гамильтоновым, если он содержит все вершины графа.
- ▶ Простая цепь называется гамильтоновой, если она содержит все вершины графа.
- ▶ Граф называется *гамильтоновым*, если он содержит гамильтонов цикл.
- ▶ Граф, который содержит простую цепь, проходящую через каждую его вершину, называется *полугамильтоновым*.



а) Гамильтонов граф



б) Полугамильтонов граф



в) Не гамильтонов граф

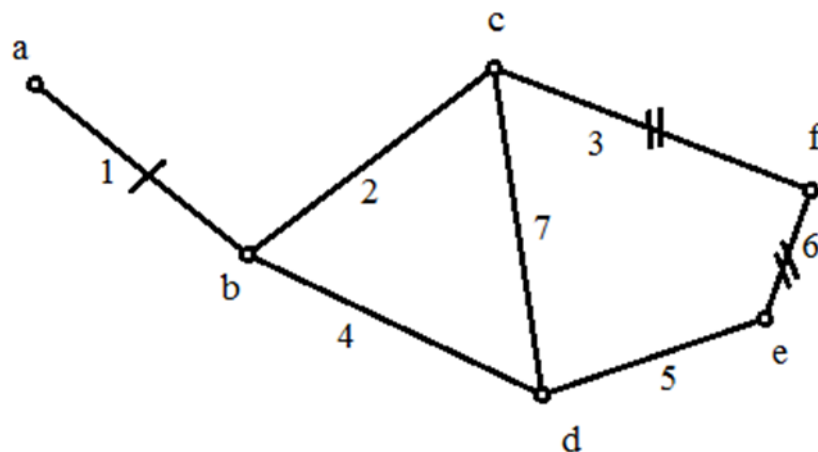
Сравнение задач о эйлеровых и гамильтоновых циклов

- ▶ Эйлеровы и гамильтоновы циклы сходны по способу задания.
- ▶ Первые содержат все ребра, по одному разу каждое, вторые - все вершины, по одному разу каждую.
- ▶ Но, несмотря на внешнее сходство, задачи их поиска резко отличаются по степени трудности.
- ▶ Для решения вопроса о наличии эйлерова цикла в графе достаточно выяснить, все ли его вершины четны.
- ▶ Простой критерий существования гамильтонова цикла в произвольном графе не найден. Проблема существования гамильтонова цикла принадлежит к классу так называемых *NP-полных задач*.

Некоторые определения

- ▶ *Разделяющее множество* - это множество ребер, удаление которых из графа приводит к увеличению числа компонент связности. Связный граф делает граф несвязным.
- ▶ *Разрезом* называется такое разделяющее множество ребер, которое не имеет собственного разделяющего подмножества.
- ▶ Разрез, состоящий из одного ребра, называется либо *мостом*, либо *перешейком*.
- ▶ *Точкой сочленения* называется вершина, удаление которой приводит к увеличению числа компонент связности.

Пример



На рисунке отмечен одной черточкой мост, он в графе единственный.

Разрезов много, на этом рисунке приведен пример одного из них, ребра входящие в него отмечены двумя черточками.

Другие примеры разрезов $\{2,4\}$, $\{2,3,7\}$, $\{4,5,7\}$.

Примерами разделяющих множеств будут сами разрезы и любые множества ребер графа, включающие разрезы.

Граф на рисунке имеет точку сочленения – вершину b .