



Гамильтоновы и Эйлеровы графы

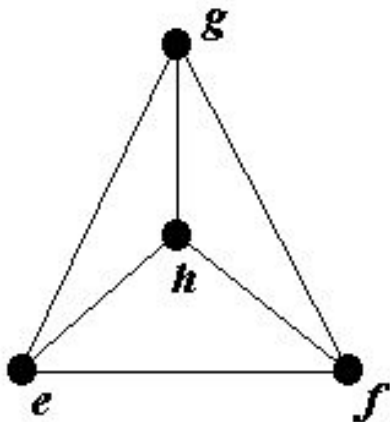
Пути в графах

- **Путь в графе** – последовательность попарно инцидентных вершин и рёбер.
- **Цикл в графе** – путь, заканчивающийся в вершине, из которой он начинается.
- **Весом пути** во взвешенном графе называется сумма весов рёбер пути.

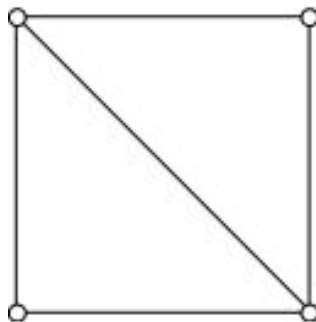


Гамильтоновы графы

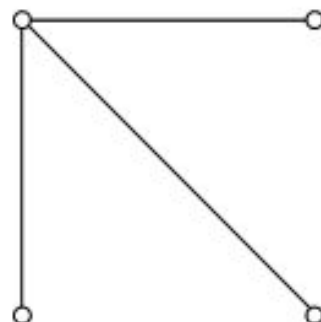
- **Гамильтонов граф** – такой граф, в котором существует *цикл*, проходящий через каждую вершину графа ровно один раз.

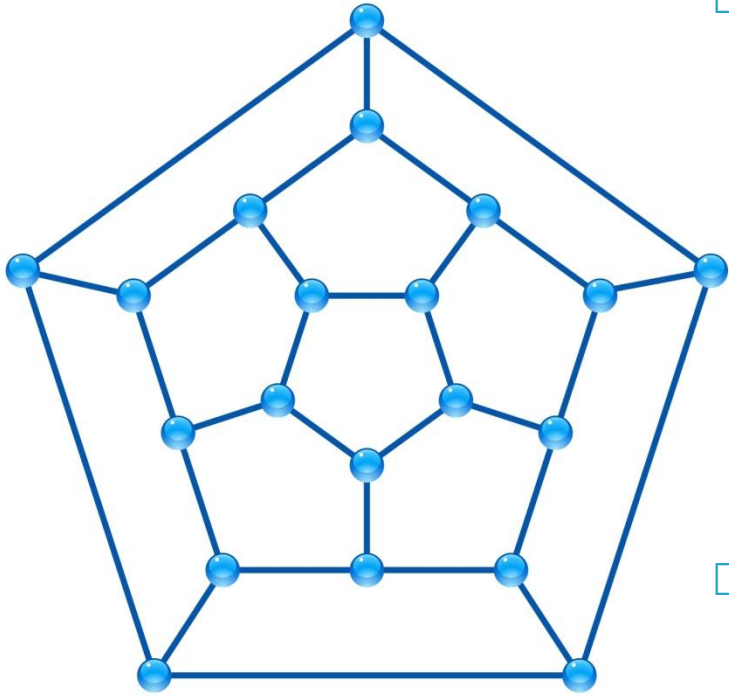


Гамильтонов граф



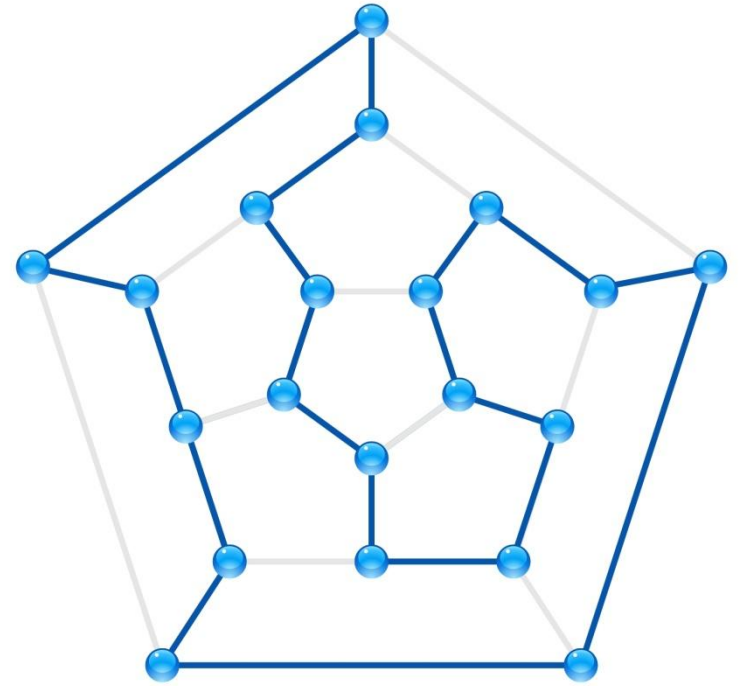
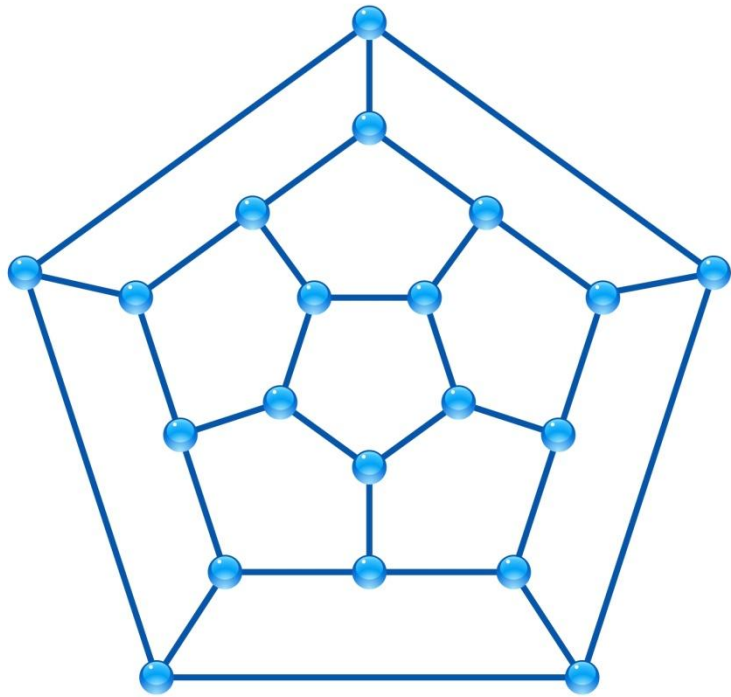
Не гамильтонов граф





- Графы названы в честь ирландского математика У. Гамильтона, который исследовал задачу «кругосветного путешествия» по додекаэдру. В этой задаче вершины додекаэдра символизировали известные города, такие как Брюссель, Амстердам, Эдинбург, Пекин, Прага, Дели, Франкфурт и др., а рёбра — соединяющие их дороги.
- Путешествующий должен пройти «вокруг света», найдя путь, который проходит через все вершины ровно один раз





Критерии

- Если в графе существуют вершины, степень которых меньше двух, он не гамильтонов.
- Если в графе G , имеющем n вершин, степень каждой вершины не меньше, чем $n/2$, то граф G гамильтонов (обратное неверно).



Гамильтон (1805-1865)

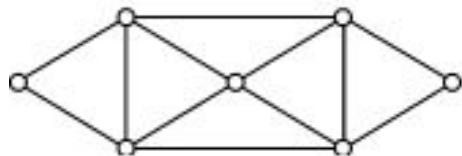


Эйлеровы графы

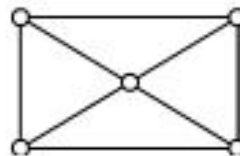
□ **Эйлеров граф** – граф, в котором содержится цикл, включающий все рёбра графа ровно один раз.

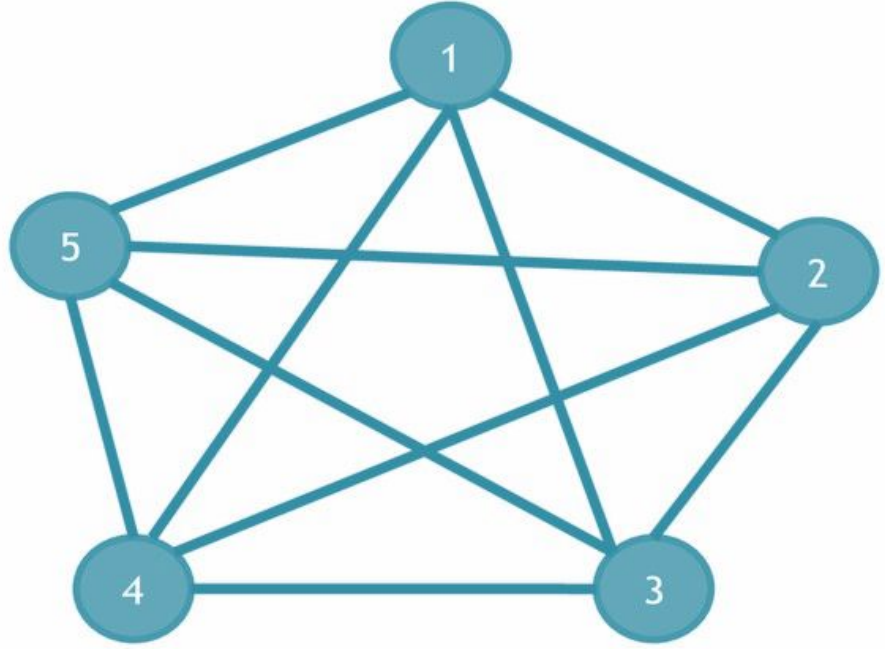
□ **Граф является эйлеровым тогда и только тогда, когда степень каждой его вершины четная.**

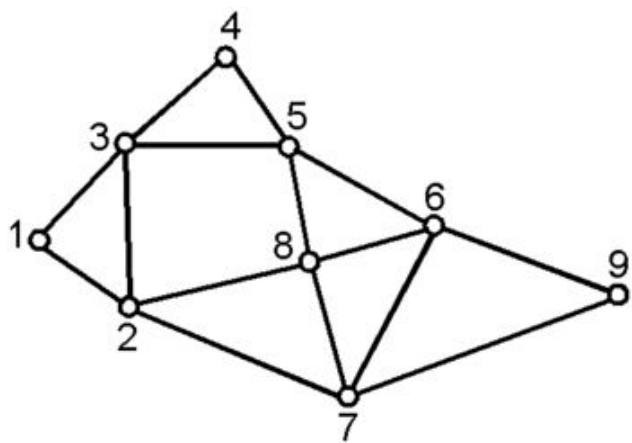
Эйлеров граф



Не эйлеров граф







Критерии

- Проверить, являются ли графы эйлеровыми и гамильтоновыми, если да, нарисовать соответствующие пути (циклы):

