Теория 7

Вершинная и реберная связность графа. Двусвязные графы. Критерий k-связности графа. Шарниры и мосты.

**Вершинной связностью графа (К)** называется наименьшее число вершин, удаление

которых приводит к несвязному или тривиальному **графу**. Определение: **Реберной связностью графа (**λ**)**называется наименьшее количество ребер, удаление которых

приводит к несвязному или тривиальному **графу**

Пускай минимальная степень вершины графа G обозначается буквой δ,

Тогда:

|  |
| --- |
|  |
| Для любого графа G справедливо следующее неравенство: κ≤λ≤δ  Для любых натуральных чисел a,b,c, таких что a≤b≤c существует граф GG, у которого κ=a, λ=b, и δ=c |

.

**двусвязный граф** — это связный и неделимый [граф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), в том смысле, что удаление любого ребра не приведёт к потере связности. Теорема Уитни утверждает, в частности, что граф двусвязен тогда и только тогда, когда между любыми двумя его вершинами есть минимум два реберно непересекающихся пути. Таким образом, двусвязный граф не имеет [шарниров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%80_(%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%BE%D0%B2)).

**Шарниром**  называется вершина [графа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), при удалении которой количество [компонент связности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0_%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B0) возрастает. Для обозначения этого понятия также используются термины «разделяющая вершина» и «точка сочленения».

**Мост** — ребро, удаление которого увеличивает число компонент связности. Такие рёбра также известны как разрезающие рёбра, разрезающие дуги или перешейки. Эквивалентное определение — ребро является **мостом** в том и только в том случае, если оно не содержится ни в одном цикле.

Критерии к-связности

Существует к непересекающихся путей из заданной вершины в любую другую вершину

При произвольном делении его вершин на 2 группы всегда существует хотя бы к ребер, соединяющих пару вершин из разных групп