Теория по графам.

12 сентября 2019

9 "В" класс

Графом называется конечное множество точек, из которых некоторые соединены между собой линиями. Точки называются **вершинами** графа, а соединяющие их линии его **ребрами**.

Степенью вершины называется суммарное число всех исходящих из неё рёбер.

Граф называется **ориентированным** (или **орграфом**), если на каждом его ребре указано (стрелкой) некоторое направление.

Лемма о рукопожатиях. В любом графе число вершин нечетной степени четно.

Цепью называется последовательность вершин $a_1, \ldots, a_n$ и ребер (a_1, a_2), (a_2, a_3),..., (a_{n-1}, a_n) графа (эти ребра можно вычертить одно за другим, не отрывая карандаша и не проходя какое-либо ребро дважды (в орграфе можно двигаться только в направлении стрелок)). Если цепь замкнута, т.е. конечная вершина совпадает с начальной, то цепь называется **циклом**. Количество ребер, входящих в цикл, называется его **длиной**.

Неориентированный граф называется **связным**, если для любых его двух вершин существует соединяющий их путь из ребер. В неориентированном графе число ребер, выходящих из данной вершины, называется ее **степенью**.

Граф называется **эйлеровым**, если существует соединяющий путь, проходящий по каждому из его ребер ровно один раз.

Деревом называется связный граф, не содержащий циклов.

Граф называется **плоским** (или **планарным**), если его можно расположить на плоскости так, чтобы его ребра пересекались только в вершинах. Области, на которые плоский граф разбивает плоскость называются его **гранями**.

Многогранник называется **правильным**, если все его грани являются правильными n-угольниками и из каждой вершины исходит одинаковое число ребер.

Рассмотрим плоский граф Г. Построим граф Γ^* по следующему правилу. Внутри каждой грани исходного графа выделим по одной вершине нового графа. Если две грани графа Г имеют общее ребро, то соответствующие им новые вершины соединим ребром нового графа. Ясно, что ребра можно провести так, чтобы они не пересекались. Поэтому граф Γ^* плоский. Построенный граф называется **двой**ственным к графу Г.

Теория по графам.

12 сентября 2019

9 ”В” класс

Графом называется конечное множество точек, из которых некоторые соединены между собой линиями. Точки называются **вершинами** графа, а соединяющие их линии его **ребрами**.

Степенью вершины называется суммарное число всех исходящих из неё рёбер.

Граф называется **ориентированным** (или **орграфом**), если на каждом его ребре указано (стрелкой) некоторое направление.

Лемма о рукопожатиях. В любом графе число вершин нечетной степени четно.

Цепью называется последовательность вершин $a_1, \ldots, a_n$ и ребер (a_1, a_2), (a_2, a_3),..., (a_{n-1}, a_n) графа (эти ребра можно вычертить одно за другим, не отрывая карандаша и не проходя какое-либо ребро дважды (в орграфе можно двигаться только в направлении стрелок)). Если цепь замкнута, т.е. конечная вершина совпадает с начальной, то цепь называется **циклом**. Количество ребер, входящих в цикл, называется его **длиной**.

Неориентированный граф называется **связным**, если для любых его двух вершин существует соединяющий их путь из ребер. В неориентированном графе число ребер, выходящих из данной вершины, называется ее **степенью**.

Граф называется **эйлеровым**, если существует соединяющий путь, проходящий по каждому из его ребер ровно один раз.

Деревом называется связный граф, не содержащий циклов.

Граф называется **плоским** (или **планарным**), если его можно расположить на плоскости так, чтобы его ребра пересекались только в вершинах. Области, на которые плоский граф разбивает плоскость называются его **гранями**.

Многогранник называется **правильным**, если все его грани являются правильными n-угольниками и из каждой вершины исходит одинаковое число ребер.

Рассмотрим плоский граф Г. Построим граф $Г^*$ по следующему правилу. Внутри каждой грани исходного графа выделим по одной вершине нового графа. Если две грани графа Г имеют общее ребро, то соответствующие им новые вершины соединим ребром нового графа. Ясно, что ребра можно провести так, чтобы они не пересекались. Поэтому граф $Г^*$ плоский. Построенный граф называется **двой**ственным к графу Г.