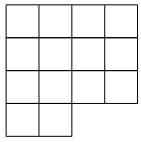
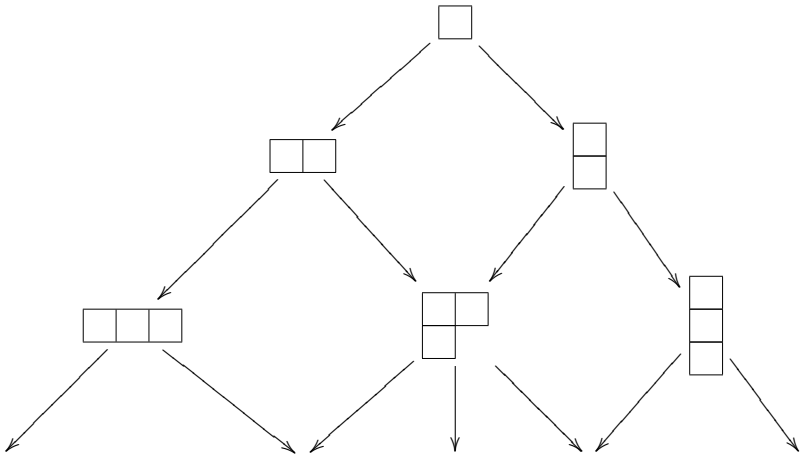
Рассмотрим разложение натурального числа в сумму невозрастающих натуральных слагаемых, например $14 = 4+4+4+2$. Такому разложению сопоставляется его *диаграмма Юнга*:



Рассмотрим всевозможные диаграммы Юнга. Проведем ребро из диаграммы λ в диаграмму μ, если μ можно получить из λ добавлением одной клетки. Получаемый бесконечный ориентированный граф называется *графом Юнга*:



В первой части курса мы дадим явную формулу для числа путей, соединяющих две заданные вершины в графе Юнга.

Во второй части курса мы будем изучать положительные гармонические функции на графе Юнга. Положительная функция на вершинах ориентированного графа называется *гармонической*, если ее значение в каждой вершине равно сумме значений в вершинах, в которые из нее выходит ребро. Задача описания таких функций называется задачей нахождения *границы Мартина* графа. Во второй части курса мы и найдем границу Мартина графа Юнга.

Для понимания первой части не нужно ничего, кроме умения перемножать многочлены. Во второй части потребуется не вполне элементарная техника, однако все формулировки будут доступны школьникам, а все доказательства — первокурсникам.