

## План занятия 10 декабря (семинар №14)

1. Определение типа ребра при обходе неориентированного графа в глубину («новое» ребро дерева, ребро, по которому пришли или обратное ребро).
2. *Компонента связности*: связный подграф, не являющийся частью другого связного подграфа.
3. *Точка сочленения*: вершина, при удалении которой из графа вместе с инцидентными ей рёбрами в нём увеличивается количество компонент связности.
4. *Двусвязный граф*: граф, не содержащий точек сочленения.
5. *Двусвязная компонента*: двусвязный подграф, не являющийся частью другого двусвязного подграфа.
6. Утверждение: вершина является точкой сочленения тогда и только тогда, когда выполняется одно из двух утверждений:
  - (a) она является корнем остовного дерева, построенного поиском в глубину, и у неё есть более одного сына в дереве;
  - (b) она не является корнем и у неё существует такой сын в дереве, что ни он сам, ни его потомки не соединены обратным ребром с её предком в дереве.
7. Массивы `index` и `min`. При рисовании графа «перемешать» вершины! `index`: номер вершины в порядке обхода в глубину; `min`: минимально возможный индекс вершины, в которую можно вернуться по обратному ребру из данной вершины или из её потомка.
8. Следствие из утверждения: некорневая вершина  $v$  является точкой сочленения тогда и только тогда, когда она имеет хотя бы одного потомка  $w$  такого, что  $min_w \geq index_v$ .
9. Идея алгоритма поиска точек сочленения:
  - (a) ребро дерева: после рекурсивного вызова обновляем значение элемента массива `min` для данной вершины и проверяем, не является ли текущая вершина точкой сочленения;

(b) обратное ребро: сравниваем значение элемента массива `min` с индексом другой вершины.

10. Пятиминутка: вычисление значений массивов `index` и `min`.

11. Ваккур: эйлеровы и гамильтоновы циклы.