

№ 2

Обе структуры данных – и Skip List, и AVL-дерево – обеспечивают логарифмическое время поиска, однако количество операций на поиск у них различаются.

Skip List

При $p = \frac{1}{2}$ ожидаемая высота составляет $O(\log n)$. С высокой вероятностью $(1 - \frac{1}{n^2})$ высота списка с пропусками не превысит $3 \log n$

AVL-дерево

AVL-дерево – это сбалансированное бинарное дерево поиска, где разница высот левого и правого поддеревьев для каждого узла не превышает единицы. Поиск в AVL-дереве производится по классическому алгоритму бинарного поиска: сравниваем ключ с ключом корневого узла и рекурсивно переходим в левое или правое поддерево.

Известно, что высота AVL-дерева в худшем случае не превосходит примерно $1.44 \log n$. Так как на каждом уровне требуется выполнить ровно одно сравнение (а затем выбрать ветвь), то общее число сравнений в худшем случае составляет примерно $1.44 \log n$.

Соответственно, даже если рассматривать AVL дерево в худшем случае, оно требует меньше операций, чем Skip List. Плюс SkipList ну уж очень случайная структура :D.