

## Лекция №6

1. Способы хранения набора данных неизвестного заранее размера: динамические массивы и списки. Представление в памяти.
2. Односвязные списки: описание структуры, базовые функции: вставка в начало, удаление первого, вставка в конец, проход по списку.
3. Общая идея: **в односвязном списке для изменения структуры списка необходимо знать указатель на элемент, предшествующий изменяемому.** Ещё общая идея: **всегда помнить, что «текущий» элемент может оказаться первым или последним в списке.**
4. Вставка элемента после данного, удаление элемента после данного.
5. Другие виды списков: двусвязные, иерархические.
6. Сравнение массивов и списков:

Действие	Массив	Список 1св	Список 2св
вставка в начало, в конец	в ср. $O(1)$	$O(1)$	$O(1)$
удаление первого	в ср. $O(1)$	$O(1)$	$O(1)$
удаление последнего	в ср. $O(1)$	$O(N)$	$O(1)$
вставка после данного	$O(N)$	$O(1)$	$O(1)$
поиск по индексу	$O(1)$	$O(N)$	$O(N)$
бинарный поиск	$O(\log_2 N)$	–	–
сортировка	$O(N \log_2 N)$	$O(N^2)$	$O(N^2)$

7. Реализация очереди на односвязных списках.
8. Рекурсивная обработка списков.
9. Работа с деревьями: рекурсивная обработка деревьев, обходы: префиксный, инфиксный, постфиксный.
10. Обход дерева в ширину с использованием очереди.
11. Скобочная запись дерева. Печать скобочной записи по дереву, ввод дерева из скобочной записи. Использование этого в архиваторе Хаффмана.
12. Пятиминутка: работа со списками.