

Лекция №7

1. Односвязные списки: вставка после данного, удаление элемента после данного (повторение). Подробный рассказ про последствия разыменования нулевого указателя и необходимость проверки значения указателя перед применением операции \rightarrow . Отдельно разбирать случай вставки в начало и удаления первого элемента!
2. Разбор пятиминутки с прошлой лекции.
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. Сравнение массивов и списков:

Действие	Массив	Список 1св	Список 2св
вставка в начало	в ср. $O(1)$	$O(1)$	$O(1)$
вставка 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	$O(N \log_2 N)$	$O(N^2)$	$O(N^2)$

5. Реализация очереди на односвязных списках.
6. Рекурсивная обработка списков.
7. Работа с деревьями: рекурсивная обработка деревьев, обходы: префиксный, инфиксный, постфиксный.
8. Обход дерева в ширину с использованием очереди.
9. Скобочная запись дерева. Печать скобочной записи по дереву, ввод дерева из скобочной записи.
10. Пятиминутка: работа с арифметическими деревьями.