

Лекция №6

1. Разбор пятиминутки с прошлой лекции.
2. Структуры (`struct`). Размещение членов структуры в памяти, выравнивание данных. Проблемы при чтении и записи структуры на разных архитектурах.
3. Битовые поля. Пример:

```
struct Float {  
    unsigned int fraction: 23;  
    unsigned int exponent: 8;  
    unsigned int sign: 1;  
};
```
4. Указатели на структуру, обращение к полям структуры через указатель на структуру.
5. Объединения (`union`). Обращение к полям объединения.
6. Различие в порядке байт в слове: `union` из `int` а и `char` `c[4]`.
7. Способы хранения набора данных неизвестного заранее размера: динамические массивы и списки.
8. Односвязные списки: описание структуры, базовые функции: вставка в начало, удаление первого, вставка в конец.
9. Итерирование по списку.
10. Вставка элемента после данного, удаление элемента после данного.
11. Двусвязные списки.
12. Иерархические списки.

13. 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	$O(N \log_2 N)$	$O(N^2)$	$O(N^2)$

14. Стеки и очереди. Отделение интерфейса от реализации. Представление в виде массива или списка, независимость клиентского кода от выбранного представления.

15. Пятиминутка: работа со списками.