

### Задание 3. Сортировки, рекурренты.

**1** К серверу приходят одновременно  $n$  клиентов. Для клиента  $i$  известно время его обслуживания  $t_i$ . Время ожидания клиента определяется как сумма времени обслуживания всех предыдущих клиентов и времени обслуживания его самого. К примеру, если обслуживает клиентов в порядке номеров, то время ожидания клиента  $i$  будет равно  $\sum_{j=1}^i t_j$ . Постройте эффективный алгоритм, находящий последовательность обслуживания клиентов с минимальным суммарным временем ожидания клиентов, доказите его корректность и оцените асимптотику.

**2** Найдите асимптотическую оценку функции  $T(n)$ . Примените мастер-теорему в тех случаях, когда ее можно использовать.

1.  $T(n) = 25T(\frac{n}{5}) + n^2$
2.  $T(n) = 16T(\frac{n}{2}) + n^3$
3.  $T(n) = 9T(\frac{n}{3}) + n^3$
4.  $T(n) = T(n-1) + 3n$
5.  $T(n) = T(\frac{n}{4}) + T(\frac{3n}{4}) + n$

**3** Оцените асимптотически, сколько раз будет напечатана строка "heh" при вызове функции  $f$ .

```
def f(n):  
    f(n // 2)  
  
    for i = 1; i < n; i += 2:  
        print("heh")  
  
    f(n // 2)  
    f(n // 2)
```