



Лекция №1

Сложность, тестирование,
особые случаи

О чём курс?

- научиться писать эффективный код
- умение тестировать
- . . .

Hints:

- 10.000 строк эффективного кода

2 лекции. После лекции контест - 10 задач

Сложность - порядок кол-ва действий

$\mathcal{O}(N)$

Э пространственная сложность - кол-во памяти

Задача

Дана строка UTF-8

вывести самый частый символ

Решение

Тривиальное: цикл в цикле с счётчиками $\sim \mathcal{O}(N^2)$

Оптимальное: $\mathcal{O}(N)$

K
кол-во уникальных букв (создание за $\mathcal{O}(N)$)

1) заводим сет уникальных букв $\mathcal{O}(N)$

2) пробегаем строку и заполняем массив ($\Omega(N)$), сканяя глобальный счетчик

Особые случаи

- если убрать $ans = ''$ (каких удалить проверка не нужна - ответ)
- сразу проверять $len == 0$ нет смысла (логика обрабатывает)

Тестирование

- условие !!!
 - обычный случай
 - подводные камни
- пустой ввод 1 символ

Вырожденная последовательность

Пример

Задача

Даются a, b, c — целые

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Вывести корни в порядке возрастания

Решение

- Типичные ошибки: Приоритеты операций

$[d \leq 0]$ не обработан

$[a=0]$ не обработан

$[b=0]$ не обработан

[∞] число решений

[порядок вывода]

[помогающая отладка]

Лекция №2

Линейный поиск

Классические задачи

Задача №1

Дана последовательность чисел длиной N

Найти левое вхождение $X > 0$
или -1 .

Решение

① default answer = -1

② if $ans == -1$ and $cur == X$:
 $ans = i$

* желательно оформлять в виде func,
а ввод-вывод отдельно

Задача #3

Из последовательности найти максимум.

Решение

- ⑤ В общем слугает
Стандартный прием: минимум - это 0.
- ⑥ На каждом шаге сравниваем с
ответом.
- ⑦ Уменьшаем копирования:
вместо сравнений по значениям
сравниваем по индексам.
(но страдает время)

Задача #4

Найти max и предыдущееимальное
(Базн: храним, потом взаимный обмен)

Задача #5

Найти четкий минимум
или -1

Задача #6

Вызвести 2 самых коротких слова
из по след-ти

Решение

- ① → исход минимум

② → ищем 2-ую строку такой же длины

Python

- $+=$ конката строка, новою
- через список, через `"join(ans)` получим ответ.

Задача #7

Решение

Есть остров 2D. Определить число
смешанных квадратов.

- ① Ищем макс. высоту
- ② Кратим разность с последующими
столбиками



- ③ Универсалько даже для > максимумов.

Задача с соседством

Дана строка из букв A-Z
Сжатие RLE

$$AAA \rightarrow A3$$

Решение

- ① Стока из уникальных символов
- ② lastpos и lastsym для ответов.