

# Задание 1 “Строки 1”

Дедлайн 05 октября 2018 г.

Ссылка на контеcт: <https://contest.yandex.ru/contest/9093>

Ведомость:

## Задача 1. Поиск подстроки (5 баллов)

**A.** Найдите все вхождения шаблона в строку. Длина шаблона –  $p$ , длина строки –  $n$ . Время  $O(n + p)$ , доп. память –  $O(p)$ .

Вариант 1. С помощью префикс-функции;

Вариант 2. С помощью z-функции.

Формат входного файла

Шаблон, символ перевода строки, строка.

Формат выходного файла

Позиции вхождения шаблона в строке.

Время: 100мс, память 3Mb.ц

stdin	stdout
aba	0 4 6
abacababa	

## Задача 2. Преобразования (6 баллов)

**B1, B2.** Реализовать набор преобразований строки в префикс-функцию, z-функцию и обратно, а также из префикс-функции в z-функцию и обратно (6 шт). Все преобразования должны работать за линейное время (размер алфавита считаем константой). Преобразование в строку должно выдавать лексикографически минимально возможную строку.

Задача в контеcте B1: Найти лексикографически-минимальную строку, построенную по префикс-функции, в алфавите  $a-z$

stdin	stdout
0 1 2 3 0	aaaab

Задача в контеcте B2: Найти лексикографически-минимальную строку, построенную по z-функции, в алфавите  $a-z$ .

stdin	stdout
5 3 2 1 0	aaaab

### Задача 3. Шаблон с ? (9 баллов)

С. Шаблон поиска задан строкой длины  $m$ , в которой кроме обычных символов могут встречаться символы "?". Найти позиции всех вхождений шаблона в тексте длины  $n$ . Каждое вхождение шаблона предполагает, что все обычные символы совпадают с соответствующими из текста, а вместо символа "?" в тексте встречается произвольный символ. Время работы -  $O(n + m + Z)$ , где  $Z$  - общее -число вхождений подстрок шаблона "между вопросиками" в исходном тексте. (Ахо-Корасик)

$m \leq 5000$ ,  $n \leq 2000000$ . Время: 10с, память 32Mb.

Формат входного файла

Шаблон, символ перевода строки, строка.

Формат выходного файла

Позиции вхождения шаблона в строке.

stdin	stdout
ab??aba ababacaba	2