

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 4 февруари 2023 г.

Група А, 11–12 клас

## Задача А1. ОБЩ ПОДСТРИНГ

Кой не обича стрингове 😊

Днес ще решаваме известната задача за **най-дълъг общ подстринг** (от последователни елементи), но с две допълнителни условия:

1. Стринговете са **циклични**.
2. В някои случаи, ще търсим най-дългия общ подстринг между повече от два стринга.

По-формално, имаме множество от циклични стрингове  $\{s_1, \dots, s_k\}$  всеки с дължина  $n$ .

Един стринг  $p$  е подстринг на цикличен стринг  $t$ , когато съществуват двойка индекси  $1 \leq i, j \leq |t|$ , такива че  $t(i, j) = p$ . В тази задача, искаме да намерим дължината на най-дългия стринг  $p$ , така че той да е едновременно подстринг на всички циклични стрингове  $\{s_1, \dots, s_k\}$ .

В дефиницията по-горе, с  $|t|$  бележим дължината на стринга  $t$ , и дефинираме  $t(i, j)$  като подстринга започващ от позиция  $i$  и завършващ в позиция  $j$ , потенциално преминавайки от края на стринга  $t$ , към началото му, когато  $i > j$ . С други думи  $t(i, j) = t_i t_{i+1} \dots t_j$ , когато  $i \leq j$ , и  $t(i, j) = t_i t_{i+1} \dots t_{|t|} t_1 t_2 \dots t_j$ , когато  $i > j$ .

Напишете програма `common`, която при дадени  $k$  циклични стринга, намира дължината на най-дългия общ подстринг. Забележете, че само първоначално зададените стрингове са циклични, а не подстринга който търсим.

### Вход:

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две числа  $n$  и  $k$  - дължината на всеки от стринговете и броят им. Всеки от следващите  $k$  реда съдържа и самите стрингове, състоящи се от **малки латински букви**.

### Изход:

На стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – търсената дължина на най-дългия общ подстринг.

### Ограничения:

$$1 \leq n \leq 100\,000$$

$$2 \leq k \leq 10$$

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 4 февруари 2023 г.

Група А, 11–12 клас

## Подзадачи

Подзадача	Точки	$n$	$k$
1	10	$\leq 50$	$= 2$
2	25	$\leq 100$	$= 2$
3	15	$\leq 500$	$= 2$
4	15	$\leq 500$	–
5	25	$\leq 40\,000$	–
6	10	–	–

Точките за дадена подзадача се получават, когато преминат успешно всички тестове за нея.

## Примери:

Вход	Изход	Обяснение
5 2 fabсq bcdda	3	Най-дългият общ подстринг е abc:  fabсq  bcdda