

Zadanie: CZA

CzatBBB



XXXI OI, etap I. Plik źródłowy cza.* Dostępna pamięć: 512 MB.

16.10–20.11.2023

Bajtazar odkrył w sobie pasję do uczenia maszynowego. Aktualnie pracuje nad projektem nowego modelu językowego, który nazwał CzatBBB (skrót od Bajtocki Bot Bajtazara).

Model na wejściu dostaje n -literowe słowo S i parametr k (liczba całkowita $1 \leq k < n$), a następnie generuje kontynuację tego słowa.

Założmy, że mamy już słowo S' , które jest rozszerzeniem S o pewne litery. Dodanie nowej litery będzie wyglądało następująco (patrz też przykład poniżej): rozważamy k -literowy sufix R słowa S' i patrzymy na wszystkie wcześniejsze wystąpienia R w słowie S' (jako spójne pod słowa). Następnie dla każdej litery z alfabety zliczamy, ile razy wystąpiła ona bezpośrednio za R w słowie S' . Niech c będzie literą, która wystąpiła najczęściej. Remisy rozstrzygamy na korzyść litery występującej wcześniej w alfabecie, a jeśli R nie wystąpiło nigdzie indziej w słowie S' , to przyjmujemy $c = a$. Na końcu rozszerzamy słowo S' , dopisując na jego końcu literę c .

Dla przykładu niech $S = abaaabababa$ oraz $k = 3$. Mamy $S' = S$, $R = aba$ oraz R występuje wcześniej z kolejną literką jako: $abaa$, $abab$, $abab$. Najczęściej występuje z literką **b**, więc do S' dopisujemy **b**.

Teraz $S' = abaaabababab$, $R = bab$ oraz R występuje wcześniej z kolejną literką jako $baba$, $baba$, więc do S' dopisujemy **a**.

Twoim zadaniem jest napisanie programu, który będzie implementował model zaprojektowany przez Bajtazara.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się cztery liczby całkowite n , k , a i b ($2 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq k < n$, $n < a < b < 10^{18}$, $b + 1 - a \leq 10^6$). W drugim wierszu wejścia znajduje się n -literowy ciąg znaków złożony z małych liter alfabetu angielskiego ('a' – 'z'), oznaczający słowo S .

Wyjście

Na wyjście należy wypisać ciąg $b + 1 - a$ znaków, oznaczający litery w rozszerzonym słowie S' na pozycjach od a -tej do b -tej (włącznie). Innymi słowy, zakładamy, że do początkowego słowa S dodane zostało $b - n$ liter i chcemy wypisać ostatnie $b + 1 - a$ z tych dodanych liter.

Przykład

Dla danych wejściowych:

11 3 12 13
abaaabababa

poprawnym wynikiem jest:

ba

Testy przykładowe. Test 0 to test z przykładu powyżej. Poza tym:

1ocen: $n = 20$, $k = 3$, $a = 30$, $b = 40$, $S = abcdabcd\dots$

2ocen: $n = 1\,000\,000$, $k = 5$, $a = 1\,000\,001$, $b = 1\,000\,101$, $S = zzzzz\dots zzy$

3ocen: $n = 1\,000\,000$, $k = n - 1$, $a = 10^{18} - 10^6$, $b = 10^{18} - 1$, $S = aaaa\dots$

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 100, b \leq 1000$	8
2	$b \leq 10^8$	10
3	$n < 500$, wcześniejsze wystąpienie sufiksu R zawsze będzie istnieć i za każdym wystąpieniem będzie znajdować się ta sama litera	16
4	wcześniejsze wystąpienie sufiksu R zawsze będzie istnieć i za każdym wystąpieniem będzie znajdować się ta sama litera	16
5	$k \leq 20, b \leq 10^{10}$, użyte są tylko litery a i b	16
6	brak dodatkowych ograniczeń	40