



# ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ - ПРАКТИКУМ

Летен семестър, 2024 г., първо контролно

: 0, 5 сек.  
 : 256 MB

## Задача КЗ. СИЗИФ

“Боговете осъдили Сизиф до безкрай да тласка тежък камък до планински връх, а оттам той се търкулвал обратно до долу, повлечен от собствената си тежест. Донякъде основателно те решили, че няма по-страшно наказание от безполезния и безнадежден труд.”

- *Митът за Сизиф, Албер Камю*

Планината, по която Сизиф ще търкаля своя камък, може да бъде представена като редица от  $N$  числа -  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . За разнообразие, боговете осъждат Сизиф да търкаля камъка си по  $M$  различни отсечки - математически, това са интервали от типа  $[l, r]$ . “Трудността” на едно търкаляне ще наричаме сумата  $\sum_{i=l}^r A_i$ .

Преди да започне своя вековен труд, Сизиф ще извърши една последна измама. Най-много  $K$  пъти той ще извърши следното действие: ще избере индекс  $1 \leq i \leq N$ , такъв че  $A_i > 0$  и ще намали  $A_i$  с едно.

Забележете, че Сизиф може да избере да намали  $A_i$  повече от веднъж, стига накрая да е изпълнено  $A_i \geq 0$ .

Знаейки предварително по кои отсечки Сизиф ще трябва да търкаля камъка си, намерете минималната достижима обща трудност за всички тях.

### Вход

На първия ред от стандартния вход се въвеждат три числа  $N, M, K$  - дължината на редицата, която дефинира планината, броят търкаляния, които Сизиф ще извърши и максималният брой “намаляния”, които той може да извърши предварително. На втория ред от стандартния вход се въвеждат  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . На всеки от следващите  $M$  реда се въвеждат по две числа  $l_i$  и  $r_i$ , дефиниращи по едно търкаляне.

### Изход

На единствения ред от стандартния изход изведете минималната достижима сумарна трудност на търкалянията.

### Ограничения

- $1 \leq l_i \leq r_i \leq N \leq 10^5$  за всяко  $i$ ,  $1 \leq M \leq 10^6$
- $0 \leq K \leq 10^{12}$ ,  $0 \leq A_i \leq 10^7$

### Оценяване



В 15% от тестовите ще бъде изпълнено  $N, M \leq 10^3$  и  $K \leq 10$ .

В 63% от тестовите ще бъде изпълнено  $M \leq 10^4$



## ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ - ПРАКТИКУМ

Летен семестър, 2024 г., първо контролно

 : 0, 5 сек.  
 : 256 MB

### Примери

Вход	Изход	
4 2 2 1 2 3 4 1 4 3 4	13	Ще намалим $A_3$ с 2. Тогава редицата става 1, 2, 1, 4, трудността на първото търкаляне е 8, а на второто - 5. Сумарно това е 13 и може да се докаже, че това е най-малката обща трудност, която можем да получим.
4 2 5 1 2 0 0 1 4 3 4	0	Ще намалим $A_1$ с 1 и $A_2$ с 2. Тогава редицата става 0, 0, 0, 0. Забележете, въпреки че $K = 5$ , позволено ни е да извършим по-малко намалявания - в случая няма и накъде повече.