

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 11 - 13 юни 2010 г.

Група А, 11-12 клас

Задача А6. ДЪЖД

За София могат да се кажат много неща – град с богата история, столица на България, мястото, където се намират парламентът и президентството... Градът, също така, играе важна роля при създаването на декори за различни пост-апокалиптични филми и компютърни игри. Този му вид отчасти е в следствие на киселинните дъждове, които падат там.

В един такъв дъждовен ден, Ели е притеснена за саксиите с цветя на перваза на прозореца си. Дъждът пада в тях, и докато някои от капките са съвсем обикновени, други са киселинни. Елеонора е решила да предпази цветята като сипе в тях препарат, който помага на почвата да неутрализира капки с до определено ниво на киселинност. Различните препарати са с различна цена, като тези, които предпазват по-силно, съответно са по-скъпи. Също така, тя може да мести саксиите наляво и надясно по перваза, но без да разменя местата им. Разбира се, две саксии не могат да се застъпват. Ели решава да вземе възможно най-евтиния препарат, който ѝ позволява да нареди саксиите по такъв начин, че в не повече от няколко от тях да паднат капки с по-голяма киселинност отколкото предпазва препарата. Помогнете ѝ, като определите най-малкото число като защитен фактор на препарата, което позволява това.

За по-голяма яснота можем да перифразираме задачата по следния начин. Гледан от стаята, можем да си представим, че первазът е интервал с дължина L . Върху този интервал имаме разположени N незастъпващи се подинтервали с дължини съответно A_1, A_2, \dots, A_N , в този ред (саксиите). За всяка точка с целочислени координати на перваза можем да дадем стойността на най-киселинната капка, която е паднала там по време на дъжда. Тоест това ще са L на брой цели числа, като по-малки числа означават по-малка киселинност. Ели иска да избере възможно най-малкото число F – фактор на препарата, такова, че да съществува позициониране на саксиите, при което в не повече от K от тях попада капка с киселинност по-голяма от F . Ели не може да изхвърля саксии – тоест трябва да намери място на всяка една от тях.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени числата N, L и K – съответно броят саксии, дължината на перваза и максималният брой саксии, които Ели би пожертвала. На следващия ред ще има N цели числа, разделени с интервал – дължината на всяка от саксиите в реда, в който са наредени на перваза отляво надясно. На третия ред ще има L цели числа, разделени с интервал – киселинността на най-киселинната капка, паднала по време на дъжда за всяка целочислена точка от перваза отляво надясно.

Изход

На стандартния изход изведете един ред, съдържащ единствено числото F – минималният фактор на защита, за който съществува отместване на саксиите, при което в не повече от K от тях падат капки с киселинност, по-голяма от F .

Ограничения

$$1 \leq N \leq 100000$$

$$1 \leq L \leq 100000$$

$$0 \leq K \leq 20$$

Дължината на всяка саксия е естествено число между 1 и 100000 включително.

Сумата на дължините $A_1 + A_2 + \dots + A_N$ ще е по-малка или равна на L .

„Киселинността” е цяло число между 0 и 100000 включително.

ПРИМЕР

Вход:

4 15 1

2 3 2 4

4 4 3 4 9 2 3 8 0 2 7 1 1 0 5

Изход

5

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 11 - 13 юни 2010 г.

Група А, 11-12 клас

Обяснение на примера

Имаме 4 саксии с дължини съответно 2, 3, 2 и 4, перваз с дължина 15 и ограничение не повече от 1 саксия да бъде съсипана от дъжда. Някои от възможните разположения на саксиите по перваза са:

4 4 3 4 9 2 3 8 0 2 7 1 1 0 5
. L J . L _ J . L J . L _ _ J

или пък

L J L _ J . . . L J . L _ _ J

Ще отбележим, че разположенията:

L _ _ J . . L J L J . L _ J .

и

L J . L _ _ J . L J . L _ J .

биха постигнали по-добър отговор, но са невалидни, тъй като в тях има разменени саксии!