



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

за разширения национален отбор

Група А (старша възраст)

30. юли 2022 г.

ЗАДАЧА АТ2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Премиерата на представлението „Байтниците“ приближава и е време някой да се погрижи за организацията ѝ. Вие сте получили инструкции от режисьора как трябва да бъде подготвен декорът за всяко от действията на представлението. Задачата Ви е да изготвите план, с помощта на който ще бъде възможно промените по декора между две поредни действия да се извършват възможно най-бързо.

За всяко действие е налично описание на позициите на сцената, на които трябва да се появят елементи от декора. Самите елементи са много подобни един на друг (все пак всички те са байт-храсти), така че няма значение кой от елементите се намира на дадено място, стига това място да присъства в инструкциите. Приемаме, че два елемента от декора никога няма да се появят на една и съща позиция на сцената по време на едно действие.

Не за всяко действие ще са необходими всички елементи от декора. Неизползваните елементи трябва да бъдат съхранявани зад сцената. Сцената, заедно с пространството зад нея, може да бъде представена като интервал $[0; D]$, където позициите 0 и D са зад сцената, а останалите позиции представят местата на сцената.

За съжаление, само един сценичен работник ще се грижи за смяната на декора и елементите са толкова тежки, че той може да носи само по един в даден момент. Преместването на елемент от декора по време на антракта (т.е. почивката между действията) от позиция i до позиция j отнема на работника $|i - j|$ секунди, докато, когато е без товар, той може да се движи по сцената за пренебрежимо малко време. Напишете програма **play**, която да изготви план за смяната на елементите от декора между действията за минимално възможно време. Зад сцената има достатъчно подготвени елементи, така че работникът винаги може да намери такива при нужда.

Вход

Първият ред от стандартния вход съдържа две цели числа N и D , обозначаващи съответно броя на действията в представлението и дължината на сцената на Байтгарския национален театър. Всеки от следващите N реда започва с цяло неотрицателно число S_i , показващо броя на елементите от декора, които са необходими за поредното действие. На същия ред следва нарастваща редица от цели числа P_1, P_2, \dots, P_{S_i} – позициите от сцената, на които трябва да има елементи от декора.

Изход

На стандартния изход изведете $N - 1$ реда, i -тият от които съдържа едно цяло неотрицателно число, равно на минималния брой секунди, необходими за смяната декора между i -тото и $(i + 1)$ -вото действие.

Ограничения

ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

за разширения национален отбор

Група А (старша възраст)

30. юли 2022 г.

$$2 \leq N \leq 500\,000$$

$$2 \leq D \leq 10^{12}$$

$$0 < P_1 < P_2 < \dots < P_{S_i} < D \text{ за всяко } 1 \leq i \leq N$$

$$\sum_{i=1}^N S_i \leq 500\,000$$

Пример

Вход	Изход
3 10	4
2 4 7	6
3 3 6 8	
1 5	

Обяснение

По време на първия антракт преместените елементи са следните: от позиция 4 на позиция 3, от позиция 7 на позиция 6 и от пространството зад сцената (позиция 10) на позиция 8. Следователно времето, необходимо за извършване на промените, е 4 секунди.

По време на втория антракт преместените елементи са следните: от позиция 3 до пространството зад сцената (позиция 0), от позиция 6 на позиция 5 и от позиция 8 до пространството зад сцената (позиция 10). Следователно необходимото време е 6 секунди.

Тестове за „Оценка“

- $N = 3$, $D = 5001$; По време на първото и третото действие не е необходим декор, а на второто са нужни 5000 елемента на позиции 1, 2, ... 5000;
- $N = 5$, $D = 10^{10}$; По време на j -тото действие нужните елементи са на позиции $10^5 * i + 10^4 * j$ за всяко $1 \leq i \leq 10^5$, $1 \leq j \leq 5$;
- $N = 500\,000$, $D = 10^{12}$; По време на i -тото действие е нужен един елемент на позиция $(i^i \bmod (d - 1)) + 1$, $1 \leq i \leq 500\,000$;

ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

за разширения национален отбор

Група А (старша възраст)

30. юли 2022 г.

Оценяване

Подзадача	Точки	Ограничения
1	5	$S_i \leq 1$ за всяко $1 \leq i \leq N$
2	10	$S_i \leq 3$ за всяко $1 \leq i \leq N$
3	12	$D \leq 7$
4	27	$\sum_{i=1}^N S_i \leq 5000$
5	11	За тези стойности на i , за които $S_i > 0$, е изпълнено ограничението $P_{S_i} = P_1 + S_i - 1$
6	35	Няма допълнителни ограничения

Точките за всяка подзадача се получават при успешно преминаване на всички тестове, предвидени за нея.