XVII INTERNATIONAL ADVANCED TOURNAMENT IN INFORMATICS
ПРОЛЕТНИ СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА, БУРГАС 2026

Задача C12. ПОДЯЛБА

⏳0.1 сек. 💾 1024 MB

Автори: Илиян Йорданов, Мартин Копчев

Често се казва, че братята и сестрите са склонни да споделят нещата възможно най-равномерно. Тук разглеждаме една донякъде интересна ситуация, включваща две сестри – Мартина и Дени. Мартина наскоро е купила N пакета бонбони, където i-тият пакет съдържа положителен брой бонбони A_i за $0 \leq i \leq N-1$, а общият брой бонбони е $S = A_0 + A_1 + \cdots + A_{N-1}$. Сестрите трябва да разделят бонбоните помежду си. Те се интересуват не само от броя на бонбоните, но и от броя на пакетите! След много спорове сестрите се споразумяват за следната процедура.

Първо, Дени ще подреди пакетите по произволен начин. Формално, тя ще произведе пермутация от тях. Нека означим тази пермутация с индекси $i_0, i_1, \ldots, i_{N-1}$, където $\{i_0, i_1, \ldots, i_{N-1}\} = \{0, 1, \ldots, N-1\}$. След това Мартина дава пакетите $A_{i_0}, A_{i_1}, \ldots$ на Дени в този ред, докато общият брой на дадените бонбони стане $\geq \frac{S}{2}$. След това Мартина взема останалите пакети за себе си. По този начин разделянето е завършено.

Дени обича сестра си и затова ще се опита да минимизира абсолютната разлика между броя на пакетите, които получава, и броя на пакетите, които получава сестра ѝ. Следователно, тя иска да избере пермутация, която минимизира тази разлика измежду всички възможни пермутации на пакетите. Напишете програма **`partition`**, която ще ѝ помогне да определи такава пермутация на пакетите с бонбони в T сценария. Ако има няколко решения, трябва да върнете кое да е от тях.

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате функцията `solve`:

```
std::vector<int> solve(std::vector<int> A)
```

- A: вектор от N положителни числа, представляващ броя на бонбоните в пакетите, закупени от Мартина.

Тази функция ще бъде извикана T пъти – веднъж за всеки сценарий в тестов случай. За всеки сценарий, тя трябва да върне вектор, съдържащ пермутация на индексите $0, 1, \ldots, N-1$, такава че да минимизира абсолютната разлика между броя на пакетите в получения дял от пермутацията.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 2 \times 10^6$
- $1 \leq \Sigma N \leq 10^7$ където ΣN е сумата на всички N измежду всички сценарии в тестовия случай.
- $1 \leq T \leq 5 \times 10^3$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$ за всички $0 \leq i \leq N-1$

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	N	ΣN	Други ограничения
0	0	–	–	–	Примерният тест.
1	3	–	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	Всички стойности $A_0, A_1, \ldots, A_{N-1}$ се срещат четен брой пъти; $A_i \leq 3 \times 10^7$ за $0 \leq i \leq N-1$; $T = 1$
2	3	–	≤ 25	≤ 250	$A_i = 2^i$ за $0 \leq i \leq N-1$
3	3	2	$\leq 10^6$	$\leq 5 \times 10^6$	$A_i = 2^{s_i}$ за $0 \leq i \leq N-1$, където $0 \leq s_i \leq 25$
4	5	–	$\leq 2 \times 10^6$	$\leq 10^7$	$A_i = i+1$ за $0 \leq i \leq N-1$
5	4	–	≤ 7	$\leq 3.5 \times 10^4$	-
6	6	0	≤ 20	≤ 200	
7	19	$0, 2, 6$	$\leq 2 \times 10^3$	$\leq 10^4$	
8	28	$0-2, 5-7$	$\leq 10^5$	$\leq 5 \times 10^5$	
9	29	$0-7$	$\leq 2 \times 10^6$	$\leq 10^7$	

Точките за дадена подзадача се получават само ако всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи са успешно преминати.

Примерен тест

Вход	Изход
2 9 5 6 6 3 1 1 4 4 3 8 2 2 3 2 3 2 2 3	0 3 6 7 4 8 1 2 5 2 4 6 7 0 1 3 5

Даденият изход от първия пример е едно от множество възможни решения. Броят на бонбоните в пренаредените пакети е: $5, 3, 4, 4, 1, 3, 6, 6, 1$. Дени ще получи пакетите с индекси $0, 3, 6, 7, 4$, като по този начин ще получи $5+3+4+4+1 = 17$ бонбона. Обърнете внимание, че $5+3+4+4 = 16 < \frac{S}{2} = 16.5$, така че Мартина не може да спре по-рано. Мартина ще вземе останалите пакети, така че абсолютната разлика между броя на пакетите в дяла е $|5-4| = 1$. Може да се докаже, че това е оптимално за теста.

Формат на грейдъра

Формат на входа:

- ред 1: едно положително число T – броят на сценариите;
- ред $2 + 2 \times j$: едно положително число N – броят на пакетите в j-тия сценарий;
- ред $3 + 2 \times j$: $A_0\ A_1\ \ldots\ A_{N-1}$ – броят на бонбоните в пакетите в j-тия сценарий.

Формат на изхода:

- ред j: числата, върнати от j-тото извикване на функцията `solve`.