

**КОНТРОЛНО ПОДБОРНО СЪСТЕЗАНИЕ  
НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР  
Русе, 12-14 май 2022 г., Група А**

**Задача А3. Hill Climbing**

След дълга и успешна вечер по улица Пиезиша е време нашия герой Алекс да се прибере вкъщи. Той обаче не е готов да приключи със забавленията и затова решава да посети друга популярна атракция в Клуж-Напока, а именно хълмовата крепост.

Крепостта можем да разглеждаме като поредица от  $N$  хълма,  $i$ -тият от които има височина  $V_i$ . След доста изпито "мляко" по Пиезиша, Алекс осъзна че е придобил свръхчовешки сили. По-точно, той може да увеличи височината на един хълм с точно единица. За жалост млякото няма безкраен ефект, така че той може да използва тази сила **най-много  $K$  пъти**. Той може да прилага операцията произволен брой пъти върху различни хълмове, стига общия брой увеличения да не надхвърля  $K$ . Алекс не обича да се движи нагоре-надолу повече от нужното, така че той иска да минимизира сумата  $|V_1 - V_2| + |V_2 - V_3| + \dots + |V_{N-1} - V_N|$ . Тъй като Алекс не е в състояние да реши тази задача, помогнете му като напишете програма `hillclimbing.cpp`, която я решава вместо него. Програмата Ви ще трябва да обработва по няколко теста в рамките на един вход.

*Забележка: При  $N = 1$  считаме дадената сума за равна на  $0$ .*

**Вход**

На първия ред на стандартния вход се въвежда броя тестове  $T$ . Следват  $2T$  реда описващи тестовете. На първия ред от всеки тест се въвеждат числата  $N$  и  $K$ , разделени с интервал. На втория ред от всеки тест се въвеждат  $N$  числа разделени с по един интервал – височините  $V_1, V_2, \dots, V_N$ .

**Изход**

За всеки от  $T$ -те теста изведете на отделен ред едно цяло число – минималната сума при оптимален избор на най-много  $K$  увеличения.

**Ограничения**

$$1 \leq N \leq 10^6$$

$$0 \leq K \leq 10^{18}$$

$$1 \leq V_i \leq 10^9$$

Сумата на  $N$ -овете за всички  $T$  теста е най-много  $10^6$

**КОНТРОЛНО ПОДБОРНО СЪСТЕЗАНИЕ  
НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР  
Русе, 12-14 май 2022 г., Група А**

**Подзадачи**

Подзадача	$N$	Сума на $N$ -овете за $T$ теста	Допълнителни ограничения	Точки
1	$\leq 15$	$\leq 50$	$V_i \leq 40$ $K \leq 10$	5
2	$\leq 100$	$\leq 500$	$V_i \leq 40$ $K \leq 200$	25
3	$\leq 10^3$	$\leq 10^4$	-	10
4	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$	$V_1 = V_N = 10^9$	15
5	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	-	20
6	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$	-	25

**Примерен тест**

Вход	Изход
3	4
6 2	3
6 3 3 3 4 3	0
6 3	
6 3 3 3 4 3	
2 10	
1 5	

**Обяснение на примерния тест**

Примерният вход съдържа три теста.

Едно оптимално решение за първия тест е да увеличим последния хълм веднъж. Така редицата става [6, 3, 3, 3, 4, 4] и търсената сума е

$$|6 - 3| + |3 - 3| + |3 - 3| + |3 - 4| + |4 - 4| = 4$$

За дадената редица и  $K = 2$  това е минималната възможна сума.

Оптимално решение за втория тест е да увеличим втория, третия и четвъртия хълм с по 1, получавайки редицата [6, 4, 4, 4, 4, 3] и сума 3.

За третия тест можем да увеличим първия хълм с 4 и да получим редицата [5, 5] и сума 0.