

MC458A - Laboratório 6 – Travessia

1 Introdução

É noite em Westeros. Um grupo de n viajantes anda pelas montanhas em direção ao sul do continente fugindo do frio extremo. Eles se deparam com uma passagem estreita que precisam atravessar. Eles não querem esperar até o amanhecer pois a região é relativamente perigosa. Entretanto há dois problemas:

- (i) a passagem é estreita e só permite que duas pessoas passem simultaneamente por ela e
- (ii) eles têm apenas uma tocha e cada grupo (de no máximo duas pessoas) deve usar a tocha para atravessar a passagem.

Isto significa que alguém do grupo deve voltar com a tocha para que outras pessoas possam fazer a travessia.

Cada pessoa tem um **tempo de travessia**, baseado na sua velocidade (ou lerdeza). O **tempo de travessia de um grupo** é o tempo de travessia da pessoa mais lenta (o maior dos tempos de travessia das pessoas do grupo). O **tempo total de travessia** é a soma dos tempos de travessia de todas as passagens (idas e voltas). Você deve projetar uma estratégia que permita aos n viajantes fazerem a travessia com menor tempo total possível.

Exemplo. Suponha que $n = 4$ e os tempos de travessia de cada pessoa são $t_1 = 1$, $t_2 = 2$, $t_3 = 5$ e $t_4 = 10$. Uma estratégia ótima é a seguinte:

Origem	Destino	Tempo
1,2,3,4		
3,4	1,2	2
1,3,4	2	1
1	2,3,4	10
1,2	3,4	2
	1,2,3,4	2
		17

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro $4 \leq n \leq 10^5$ correspondente ao número de viajantes. Já na segunda linha é dado uma sequência t , onde $0 < t_i \leq 10^6$ corresponde a velocidade de travessia do i -ésimo viajante. A sequência t é dada ordenada em ordem crescente e todos os seus elementos são distintos.

Saída

Imprima o tempo de travessia mínimo.

Observação. Não será cobrado, mas seu algoritmo deveria ser linear. Além disso, note que há instâncias em que a saída pode não caber em um inteiro de 32 bits.

Exemplos

Entrada	Saída
4 1 2 5 10	17

Entrada	Saída
9 1 15 24 25 49 54 73 97 99	350

2 Implementação e Submissão

- A solução deverá ser implementada em C, C++, Pascal ou Python 2/Python 3. Só é permitido o uso de bibliotecas padrão. Não é permitido o uso de nenhuma flag/diretiva de otimização.
- O programa deve ser submetido no SuSy, com o nome principal **t6** (por exemplo, t6.c).
- O número máximo de submissões é 20.
- A tarefa contém 10 testes abertos e 10 testes fechados. A nota será proporcional ao número de acertos nos testes fechados.