

Problema B

Mário

Arquivo fonte: mario.{ c | cpp | java | py }

Autor: Galadriel (Fatec Valinor)

Mário é dono de uma empresa de guarda-volumes, a Armários a Custos Moderados (ACM). Mário conquistou sua clientela graças à rapidez no processo de armazenar os volumes. Para isso, ele tem duas técnicas:

- Todos os armários estão dispostos numa fila e são numerados com inteiros positivos a partir de 1. Isso permite a Mário economizar tempo na hora de procurar um armário;
- Todos os armários têm rodinhas, o que lhe dá grande flexibilidade na hora de rearranjar seus armários (naturalmente, quando Mário troca dois armários de posição, ele também troca suas numerações, para que eles continuem numerados sequencialmente a partir de 1).

Para alugar armários para um novo cliente, Mário gosta de utilizar armários contíguos, pois no início da locação um novo cliente em geral faz muitas requisições para acessar o conteúdo armazenado, e o fato de os armários estarem contíguos facilita o acesso para o cliente e para Mário.

Desde que Mário tenha armários livres em quantidade suficiente, ele sempre pode conseguir isso. Por exemplo, se a requisição de um novo cliente necessita de quatro armários, mas apenas os armários de número 1, 3, 5, 6, 8 estiverem disponíveis, Mário pode trocar os armários 5 e 2 e os armários 6 e 4 de posição: assim, ele pode alugar o intervalo de armários de 1 até 4.

No entanto, para minimizar o tempo de atendimento a um novo cliente, Mário quer fazer o menor número de trocas possível para armazenar cada volume. No exemplo acima, ele poderia simplesmente trocar os armários 1 e 4 de posição, e alugar o intervalo de 3 até 6.

Mário está muito ocupado com seus clientes e pediu que você fizesse um programa para determinar o número mínimo de trocas necessário para satisfazer o pedido de locação de um novo cliente.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois números inteiros N e L ($1 \leq N \leq L \leq 10^5$), indicando quantos armários são necessários para acomodar o pedido de locação do novo cliente e quantos armários estão disponíveis, respectivamente. A segunda linha contém L inteiros distintos X_i , em ordem crescente, ($1 \leq X_1 < X_2 < \dots < X_L \leq 10^9$), indicando as posições dos armários disponíveis.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único número inteiro, indicando o número mínimo de trocas que Mário precisa efetuar para satisfazer o pedido do novo cliente (ou seja, ter N armários consecutivos disponíveis).

Exemplo de Entrada 1

5 6 1 3 4 5 6 8	Exemplo de Saída 1 1
--------------------	-------------------------

Exemplo de Saída 1

Exemplo de Entrada 2

5 5
1 3 5 6 8

Exemplo de Saída 2

2

Exemplo de Entrada 3

5 6
1 4 5 6 7 8

Exemplo de Saída 3

0