

CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

Problema F

Concatena Dígitos

Arquivo fonte: Alfabeto.{c | cc | java | py}

Tarefa

Beatriz está se divertindo com o novo jogo que ela inventou, o *Concatena Dígitos*! Concatenar é o nome que ela dá ao processo de pegar dois dígitos e juntá-los de modo a criar um número de dois dígitos. Por exemplo, ao concatenar os dígitos 2 e 9, nessa ordem, Beatriz cria o número 29.

Beatriz gosta de trabalhar com muitos dígitos. Por isso, ela utiliza uma lista com N dígitos de 1 a 9 (observe que ela **não** usa o dígito 0) com posições numeradas de 1 a N (da esquerda para a direita) para escolher qual par ela irá concatenar. O exemplo abaixo ilustra uma lista com $N = 3$.

1 1 2

Para concatenar dígitos, Beatriz primeiro escolhe uma posição na lista, depois escolhe outra posição **diferente da primeira**, e concatena, nesta ordem, os dígitos que estão nas posições escolhidas (ou seja, o dígito na primeira posição escolhida se torna o dígito das dezenas e o dígito na segunda posição escolhida se torna o dígito das unidades). Por exemplo, na lista acima, uma concatenação possível é escolher a primeira posição, que possui o dígito 1, então escolher a terceira posição, que possui o dígito 2, e juntá-las para gerar o número 12. No total, existem 6 concatenações possíveis:

- 1 (primeira posição) e 1 (segunda posição) \rightarrow 11
- 1 (primeira posição) e 2 (terceira posição) \rightarrow 12
- 1 (segunda posição) e 1 (primeira posição) \rightarrow 11
- 1 (segunda posição) e 2 (terceira posição) \rightarrow 12
- 2 (terceira posição) e 1 (primeira posição) \rightarrow 21

CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

- 2 (terceira posição) e 1 (segunda posição) \rightarrow 21

Chamamos de *potencial* de uma lista de dígitos a soma de todas as concatenações possíveis. Por exemplo, o potencial da lista descrita acima é

$$11 + 12 + 11 + 12 + 21 + 21 = 88.$$

Similarmente, podemos calcular que a lista com os dígitos 1 1 2 3 9 possui potencial 704.

Também definimos o *potencial de um intervalo contíguo* da lista de dígitos como o potencial da lista obtida ao considerar apenas esse intervalo. Por exemplo, ao considerar somente o intervalo $[1, 3]$ (as três primeiras posições) da lista 1 1 2 3 9, obtemos a lista 1 1 2, e portanto o intervalo $[1, 3]$ da lista 1 1 2 3 9 possui potencial 88 (como vimos antes).

Beatriz acabou de criar uma nova lista de dígitos e pretende escolher um intervalo contíguo para brincar. Para isso, ela gostaria de saber o potencial de diversos intervalos contíguos da lista. Mais especificamente, Beatriz vai te fazer Q perguntas no seguinte formato: dado um intervalo contíguo $[L, R]$ da lista de dígitos, qual o potencial do intervalo $[L, R]$?

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois números inteiros, N e Q , o número de dígitos da lista de Beatriz e a quantidade de perguntas que ela vai fazer.

A segunda linha da entrada contém N dígitos D_i entre 1 e 9 representando a lista de Beatriz.

As próximas Q linhas contém as perguntas de Beatriz. A i -ésima destas linhas contém dois inteiros

L_i e R_i , indicando que Beatriz quer saber o potencial do intervalo $[L_i, R_i]$ da lista. O programa se encerra quando $N = Q = 0$. A entrada deve ser lida da entrada padrão.

Saída

Seu programa deverá produzir Q linhas. A i -ésima dessas linhas deve conter um único inteiro, o potencial do intervalo entre L_i e R_i , inclusive. As saídas deverão ser escritas na saída padrão.

CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

Restrições

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq D_i \leq 9$ para todo $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$ para todo $1 \leq i \leq Q$

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
5 4 1 1 2 3 9 1 3 1 5 2 4 3 3 0 0	88 704 132 0