

Disciplina: Laboratório de Resolução de Problemas
P1 - Primeiro Semestre de 2023

1. Pares de Números

Temos um vetor de N inteiros distintos e dois inteiros I e F . Precisamos computar quantos pares desses inteiros do vetor somam pelo menos I e no máximo F . Por exemplo, se o vetor for $[45, 12, 11, 7, 83, 29, 5]$ e $I = 19$ e $F = 52$, temos exatamente 8 pares cuja soma está entre 19 e 52: $\{5, 29\}$, $\{5, 45\}$, $\{7, 12\}$, $\{7, 29\}$, $\{7, 45\}$, $\{11, 12\}$, $\{11, 29\}$ e $\{12, 29\}$.

Entrada

A entrada é composta por três inteiros N , I e F , indicando respectivamente o tamanho do vetor e o valor mínimo da soma e o valor máximo da soma. Em seguida, são passados N valores, que são os valores do vetor.

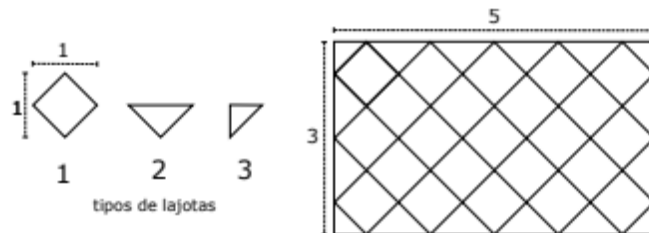
Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha contendo um inteiro indicando quantos pares de inteiros no vetor somam pelo menos I e no máximo F .

2. Piso da Escola

O colégio pretende trocar o piso de uma sala de aula e a diretora aproveitou a oportunidade para passar uma tarefa aos alunos. A sala tem o formato de um retângulo de largura L metros e comprimento C metros, onde L e C são números inteiros. A diretora precisa comprar lajotas de cerâmica para cobrir todo o piso da sala. Seria fácil calcular quantas lajotas seriam necessárias se cada lajota fosse um quadrado de 1 metro de lado. O problema é que a lajota que a diretora quer comprar é um quadrado que possui 1 metro de diagonal, não de lado. Além disso, ela quer preencher o piso da sala com as diagonais das lajotas alinhadas aos lados da sala, como na figura.

A loja vai fornecer lajotas do tipo 1: inteiras; do tipo 2, que correspondem à metade das do tipo 1, cortadas ao longo da diagonal; e lajotas do tipo 3, que correspondem à metade do tipo 2. Veja os três tipos de lajotas na figura.



Está muito claro que sempre serão necessárias 4 lajotas do tipo 3 para os cantos da sala. A tarefa que a diretora passou para os alunos é calcular o número de lajotas dos tipos 1 e 2 que serão necessárias. Na figura, para $L = 3$ e $C = 5$, foram necessárias 23 do tipo 1 e 12 do tipo 2. Seu programa precisa computar, dados os valores de L e C , a quantidade de lajotas do tipo 1 e do tipo 2 necessárias.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro L ($1 \leq L \leq 100$) indicando a largura da sala. A segunda linha contém um inteiro C ($1 \leq C \leq 100$) representando o comprimento da sala.

Saída

Imprima duas linhas na saída. A primeira deve conter um inteiro, representando o número de lajotas do tipo 1 necessárias. A segunda deve conter um inteiro, indicando o número de lajotas do tipo 2.

3. Andando no Tempo

Imagine que você tenha uma máquina do tempo que pode ser usada no máximo três vezes, e a cada uso da máquina você pode escolher voltar para o passado ou ir para o futuro. A máquina possui três créditos fixos; cada crédito representa uma certa quantidade de anos, e pode ser usado para ir essa quantidade de anos para o passado ou para o futuro. Você pode fazer uma, duas ou três viagens, e cada um desses três créditos pode ser usado uma vez apenas. Por exemplo, se os créditos forem 5, 12 e 9, você poderia decidir fazer duas viagens: ir 5 anos para o futuro e, depois, voltar 9 anos para o passado. Dessa forma, você terminaria quatro anos no passado, em 2012. Também poderia fazer três viagens, todas indo para o futuro, usando os créditos em qualquer ordem, terminando em 2042.

Neste problema, dados os valores dos três créditos da máquina, seu programa deve dizer se é ou não possível viajar no tempo e voltar para o presente, fazendo pelo menos uma viagem e, no máximo, três viagens; sempre usando cada um dos três créditos no máximo uma vez.

Entrada

A entrada tem os valores dos três créditos A , B e C ($1 \leq A, B, C \leq 1000$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma linha contendo o caracter “S” se é possível viajar e voltar para o presente, ou “N” caso contrário.

4. Cartas

Beatriz gosta muito de jogar cartas com as amigas. Para treinar memória e raciocínio lógico, ela inventou um pequeno passatempo com cartas. Ela retira as cinco primeiras cartas do topo de um baralho bem embaralhado, e as coloca em sequência, da esquerda para a direita, na mesa, com as faces voltadas para baixo.

Então ela olha, por um breve instante, cada uma das cartas da sequência (e logo as recoloca na mesa, com a face para baixo). Usando apenas a sua memória, Beatriz deve agora dizer se a sequência de cartas está ordenada crescentemente, decrescentemente, ou não está ordenada.

De tanto jogar, ela está ficando cansada, e não confia em seu próprio julgamento para saber se acertou ou errou. Por isso, ela pediu para você fazer um programa que, dada uma sequência de cinco cartas, determine se a sequência dada está ordenada crescentemente, decrescentemente, ou não está ordenada.

Entrada

A entrada é uma sequência de cinco cartas. Os valores das cartas são representados por inteiros entre 1 e 13. As cinco cartas têm valores distintos.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único caractere maiúsculo: ‘C’ caso a sequência dada esteja ordenada crescentemente, ‘D’ se estiver ordenada decrescentemente, ou ‘N’ caso contrário.