

Curso: Ciência da Computação
Disciplina: Programação Imperativa

ATIVIDADE PRÁTICA – 2023.2 – MANHÃ

Aritmética Primária

As crianças são ensinadas a adicionar vários dígitos da direita para a esquerda, um dígito de cada vez. Muitos acham a operação "vai 1" (em inglês chamada de "carry", na qual o valor 1 é carregado de uma posição para ser adicionado ao dígito seguinte) um desafio significativo. Seu trabalho é para contar o número de operações de carry para cada um dos problemas de adição apresentados para que os educadores possam avaliar a sua dificuldade.

Entrada

Cada linha de entrada contém dois inteiros sem sinal com no máximo 9 dígitos. A última linha de entrada contém 0 0.

Saída

Para cada linha de entrada, com exceção da última, você deve computar e imprimir a quantidade de operações "vai 1" que resultam da adição dos 2 números, no formato apresentado no exemplo abaixo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
123 456 555 555 123 594 0 0	Nenhuma operação "vai 1" 3 operações "vai 1" 1 operação "vai 1"

Conta de Água

A empresa local de abastecimento de água, a Saneamento Básico da Cidade (SBC), está promovendo uma campanha de conservação de água, distribuindo cartilhas e promovendo ações demonstrando a importância da água para a vida e para o meio ambiente.

Para incentivar mais ainda a economia de água, a SBC alterou os preços de seu fornecimento de forma que, proporcionalmente, aqueles clientes que consumirem menos água paguem menos pelo metro cúbico. Todo cliente paga mensalmente uma assinatura de R\$ 7, que inclui uma franquia de 10 m³ de água. Isto é, para qualquer consumo entre 0 e 10 m³, o consumidor paga a mesma quantia de R\$ 7 reais (note que o valor da assinatura deve ser pago mesmo que o consumidor não tenha consumido água). Acima de 10 m³ cada metro cúbico subsequente tem um valor diferente, dependendo da faixa de consumo. A SBC cobra apenas por quantidades inteiras de metros cúbicos consumidos. A tabela abaixo especifica o preço por metro cúbico para cada faixa de consumo:

Faixa de consumo (m ³)	Preço (por m ³)
até 10	incluído na franquia
11 a 30	R\$ 1
31 a 100	R\$ 2
101 em diante	R\$ 5

Assim, por exemplo, se o consumo foi de 120 m³, o valor da conta é:

- 7 reais da assinatura básica;
- 20 reais pelo consumo no intervalo 11 - 30 m³;
- 140 reais pelo consumo no intervalo 31 - 100 m³;
- 100 reais pelo consumo no intervalo 101 - 120 m³.

Logo o valor total da conta de água é R\$ 267.

Escreva um programa que, dado o consumo de uma residência em m³, calcula o valor da conta de água daquela residência.

Entrada

A única linha da entrada contém um único inteiro **N**, indicando o consumo de água da residência, em m³ ($0 \leq \mathbf{N} \leq 10^3$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo o valor da conta de água daquela residência.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
8	7
4	11
42	51

Guarda Costeira

"Pega ladrão! Pega ladrão!" Roubaram a bolsa de uma inocente senhora que caminhava na praia da Nlogônia e o ladrão fugiu em direção ao mar. Seu plano parece obvio: ele pretende pegar um barco e escapar!

O fugitivo, que a essa altura já está a bordo de sua embarcação de fuga, pretende seguir perpendicularmente à costa em direção ao limite de águas internacionais, que fica a 12 milhas náuticas de distância, onde estará são e salvo das autoridades locais. Seu barco consegue percorrer essa distância a uma velocidade constante de VF nós.

A Guarda Costeira pretende interceptá-lo, e sua embarcação tem uma velocidade constante de VG nós. Supondo que ambas as embarcações partam da costa exatamente no mesmo instante, com uma distância de D milhas náuticas entre elas, será possível a Guarda Costeira alcançar o ladrão antes do limite de águas internacionais?

Assuma que a costa da Nlogônia é perfeitamente retilínea e o mar bastante calmo, de forma a permitir uma trajetória tão retilínea quanto a costa.

Entrada

A entrada é composta por diversos casos de teste e termina com final de arquivo (EOF). Cada caso de teste é descrito em uma linha contendo três inteiros, D ($1 \leq D \leq 100$), VF ($1 \leq VF \leq 100$) e VG ($1 \leq VG \leq 100$), indicando respectivamente a distância inicial entre o fugitivo e a Guarda Costeira, a velocidade da embarcação do fugitivo e a velocidade da embarcação da Guarda Costeira.

Saída

Para cada caso de teste imprima uma linha contendo 'S' se for possível que a Guarda Costeira alcance o fugitivo antes que ele ultrapasse o limite de águas internacionais ou 'N' caso contrário.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 1 12	S
12 10 7	N
12 9 10	N
10 5 5	N
9 12 15	S

Elevador

A Subindo Bem Confortavelmente (SBC) é uma empresa tradicional, com mais de 50 anos de experiência na fabricação de elevadores. Todos os projetos da SBC seguem as mais estritas normas de segurança, mas infelizmente uma série de acidentes com seus elevadores manchou a reputação da empresa.

Ao estudar os acidentes, os engenheiros da companhia concluíram que, em vários casos, o acidente foi causado pelo excesso de passageiros no elevador. Por isso, a SBC decidiu fiscalizar com mais rigor o uso de seus elevadores: foi instalado um sensor em cada porta que detecta a quantidade de pessoas que saem e entram em cada andar do elevador. A SBC tem os registros do sensor de todo um dia de funcionamento do elevador (que sempre começa vazio). Eles sabem que as pessoas são educadas e sempre deixam todos os passageiros que irão sair em um andar saírem antes de outros passageiros entrarem no elevador, mas ainda assim eles têm tido dificuldade em decidir se a capacidade máxima do elevador foi excedida ou não.

Sua tarefa é escrever um programa que, dada uma sequência de leituras do sensor e a capacidade máxima do elevador, determinar se a capacidade máxima do elevador foi excedida em algum momento.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros **N** e **C**, indicando o número de leituras realizadas pelo sensor e a capacidade máxima do elevador, respectivamente ($1 \leq \mathbf{N} \leq 1000$ e $1 \leq \mathbf{C} \leq 1000$). As **N** linhas seguintes contém, cada uma, uma leitura do sensor. Cada uma dessas linhas contém dois inteiros **S** e **E**, indicando quantas pessoas saíram e quantas pessoas entraram naquele andar, respectivamente ($0 \leq \mathbf{S} \leq 1000$ e $0 \leq \mathbf{E} \leq 1000$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha contendo o caractere 'S', caso a capacidade do elevador tenha sido excedida em algum momento, ou o caractere 'N' caso contrário.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 10 0 5 2 7 3 3 5 2 7 0	N
5 10 0 3 0 5 0 2 3 4 6 4	S

6 4	S
0 5	
3 5	
4 5	
1 0	
1 1	
1 1	