

Exercício 1

Vetores

Um homem chamado Aristóteles é o responsável por ligar e desligar as luzes de um corredor. Cada lâmpada tem seu próprio interruptor que liga ou desliga esta lâmpada. Inicialmente todas as lâmpadas estão desligadas.

Aristóteles faz uma coisa peculiar: se existem n lâmpadas no corredor, ele caminha até o fim do corredor e volta n vezes.

Na i -ésima caminhada, ele aperta apenas os interruptores cuja posição seja divisível por i , ou seja o número da caminhada que está fazendo no momento. Ele não aperta nenhum interruptor na volta à sua posição inicial, apenas na ida.

Sua tarefa: Escreva um programa que receba como entrada o número de lâmpadas do corredor e determine qual é o estado final de cada lâmpada.

Exemplo:

- Entrada: 3

- Saída: [on, off, off]

Exercício 2

Básico de POO

Deseja-se ter um robô que "navega" pela tela de um dispositivo que irá representar o robô com a letra R.

Crie uma classe chamada *RoboSimples* que permite um robô seja navegado pela tela usando as direções 'Norte', 'Sul', 'Leste', 'Oeste'. A navegação será feita por meio de chamadas de métodos. Os métodos podem ser chamados para se deslocar 1 ou mais posições, mas não podem "saltar" para uma posição específica diretamente.

A classe deve verificar se o movimento é válido e, caso não seja, desconsiderar a chamada.

Considere que internamente o robô utiliza um sistema de coordenadas x e y (inteiros) para marcar sua posição. As coordenadas devem ser em um plano com valores de 0,0 (canto superior esquerdo) até $MaxX$, $MaxY$ (canto inferior direito), onde estes valores são informados no construtor da classe.

As coordenadas não podem ter valores inválidos.