



Universidade de São Paulo

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento de Ciências da Computação

SCC0210 — Laboratório de Algoritmos Avançados

Exercício 16: Brain Age – Divisibilidade Fatorial

Professora:

Leo Sampaio Ferraz Ribeiro

Monitor:

Marcos Patricio Nogueira Filho

Desenvolva o trabalho sem olhar o de colegas.

Se precisar de ajuda pergunte, a equipe de apoio está aqui por você.

Introdução

Após desvendar a estrutura dos fatoriais com primos, o Professor Kawashima propõe um novo desafio cerebral no *Brain Age: Switch 2 Edition*. Agora, sua tarefa é verificar se determinados números inteiros dividem o fatorial de outro número. Você está pronto para mais uma rodada de ginástica mental com matemática discreta?

Descrição do Problema

A função fatorial $n!$ é definida da seguinte forma para um número inteiro não-negativo n :

$$0! = 1$$

$$n! = n \times (n - 1)! \quad (\text{para } n > 0)$$

Dizemos que um número inteiro a *divide* b se existe um inteiro k tal que:

$$k \times a = b$$

Neste desafio, você deve determinar, para vários pares de números (n, m) , se m divide $n!$, ou seja, se $n!$ é múltiplo de m .

Descrição da Entrada

A entrada consiste em várias linhas. Cada linha contém dois inteiros não-negativos n e m , ambos menores que 2^{31} . A entrada termina no final do arquivo.

Descrição da Saída

Para cada linha da entrada, imprima uma linha com uma das seguintes mensagens, conforme apropriado:

- `m divides n!`, se m divide $n!$;
- `m does not divide n!`, caso contrário.

Os valores de m e n devem ser substituídos pelos inteiros dados na entrada.

Exemplos de Entrada e Saída

Entrada

```
6 9
6 27
20 10000
20 100000
1000 1009
```

Saída

```
9 divides 6!
27 does not divide 6!
10000 divides 20!
100000 does not divide 20!
1009 does not divide 1000!
```

1 Submissão

Envie seu código fonte para o run.codes.

1. **Crie um header com identificação.** Use um header com o nome, número USP.
2. **Tire Dúvidas com a Equipe de Apoio.** Se não conseguiu chegar em uma solução, dê um tempo para descansar a cabeça e converse com a equipe de apoio sobre a dificuldade encontrada.