

4ª. Lista de Exercícios - Funções

Disciplina: Programação de Computadores

Profª. Renata

1. MMC

Fazer um programa em Python para o cálculo do MMC entre 2 ou mais números. Para isto utilize o processo da decomposição simultânea.

PROCESSO DA DECOMPOSIÇÃO SIMULTÂNEA

Neste processo decompomos todos os números ao mesmo tempo, num dispositivo como mostra a figura ao lado. O produto dos fatores primos que obtemos nessa decomposição é o m.m.c. desses números. Ao lado vemos o cálculo do m.m.c.(15,24,60)

15, 24, 60	2
15, 12, 30	2
15, 6, 15	2
15, 3, 15	3
5, 1, 5	5
1, 1, 1	

Portanto, $\text{m.m.c.}(15,24,60) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

Faça funções para retornar o próximo número primo, verificar se encerrou o processo e uma função para calcular o mmc.

Pedir os números para o cálculo e chamar a função mmc, informando os números por parâmetro, a qual deve retornar o valor do mmc. Exibir o resultado.

2. Primos gêmeos

Números primos são um grande tema de pesquisa na Matemática. Para quem não se lembra, um número primo é aquele que é divisível apenas por ele mesmo e pela unidade. Por definição, o 1 não é primo. Acredita-se que existam infinitos números primos, que se distribuem de forma bastante variada ao longo do eixo dos inteiros. Um caso particular é o dos chamados primos gêmeos, que são pares de números primos separados entre si por apenas um inteiro, como, por exemplo, o 5 e o 7, ou então o 11 e o 13.

Neste problema você deverá determinar quantos pares de primos gêmeos existem dentro de um determinado intervalo.

Entrada

A entrada por um par de inteiros A e B separados por um espaço em branco, com $A \leq B$, $1 \leq A, B \leq 1.000.000$, representando os limites do intervalo a ser considerado.

Saída

Para cada intervalo informado, imprimir um inteiro indicando a quantidade de pares de primos gêmeos encontrados no intervalo.

Veja os exemplos:

Exemplo de entrada

1 20

Saída de dados

Primos gêmeos no intervalo 1 a 20: 4

Exemplo de entrada

101 199

Saída de dados

Primos gêmeos no intervalo 101 a 199: 7

Exemplo de entrada

500 510

Saída de dados

Primos gêmeos no intervalo 500 a 510: 0

3. Sushiman matemático

Kyoshi não é só um simples sushiman, ele é formado em matemática pela UFMS. Ele sempre gostou de gastronomia e depois de um tempo de formado, conseguiu se dedicar a um curso de sushiman que estava querendo fazer a muito tempo. Os amigos adoraram a ideia de ter um sushiman para cozinhar para eles e Kyoshi também gosta muito de receber os amigos.

O sushiman Kyoshi sempre produz um excelente sushi, mas como bom matemático, tem as suas manias. Você pode perceber isso olhando os dígitos amorosamente estampados em papel comestível que ele coloca em cada rolinho de sushi produzido por ele. O sushiman garante que um degustador de suas delícias recebe sempre um rolinho de sushi com um número primo. Além disso, quando cortado pela direita, os números sobre cada corte continuam primos até o último pedaço cortado, por exemplo: O sushi com número 7331, que é primo; os três pedaços 733 representam um primo; os outros dois com o número 73 também representam um primo; e, é claro, o último pedaço, 7. O número 7331 é chamado de Super Primo de comprimento 4.

Seu trabalho é ajudar Kyoshi a criar um programinha que aceita um número de sushis como entrada e imprime todos os super primos desse comprimento. Lembrando que o número 1 (por si só) não é um número primo.

Entrada

A entrada é composta por um número N ($0 < N < 9$).

Saída

Imprimir os números super primos de comprimento N em ordem ascendente, um por linha.

Exemplos Entrada	Saída
4	2333
	2339
	2393
	2399
	2939
	3119
	3137
	3733
	3739
	3793
	3797
	5939
	7193
	7331
	7333
	7393

4. Conversão de Bases

Faça um programa em Python que tenha uma função para transformar números de uma base decimal para qualquer outra base e uma função de qualquer outra base para base decimal. Considerar as bases binário, octal, decimal e hexadecimal.

Implemente apenas duas funções, uma para transformar da base decimal para qualquer base (que recebe o decimal por parâmetro e retorna o valor transformado) e a outra de qualquer base para decimal (que recebe o valor por parâmetro e retorna o decimal).

Para transformar da base decimal para qualquer outra, será chamada apenas uma função.

Para transformar de qualquer base para base decimal, será chamada apenas uma função.

Para transformar de qualquer base para qualquer outra sem ser decimal, será necessário, primeiro transformar da base informada para decimal e o resultado transformar para a base desejada, ou seja, chamará as duas funções.

O programa deverá fazer a entrada de dados, no qual o usuário poderá escolher qual conversão ele irá fazer ou optar por sair. Repetir até ele desejar parar as conversões.

Peça o número, a base de origem e a base destino. Faça a chamada aos métodos necessários e imprima o valor convertido para a base desejada. Faça a validação para o número digitado ter apenas dígitos válidos para a base.