

(*) 1. Escreva um programa que leia 10 números inteiros e imprima a média dos números dados, mas somente daqueles cujo valor for menor que 20. Faça duas versões do programa, uma usando `while` e a outra `for`.

(**) 2. O número 3025 possui a seguinte característica: $30 + 25 = 55 \rightarrow 55 * 55 = 3025$. Escreva um programa que mostre todos os números de 4 algarismos com a mesma característica do número 3025.

(**) 3. Em uma competição de saltos ornamentais, 6 juízes dão suas notas, que podem variar entre 0 e 10 (incluindo valores “quebrados”). A nota final do atleta deve excluir a maior e a menor nota dos juízes e é composta pela média das quatro notas restantes - esta é uma variação simples de um conceito conhecido como “média truncada”. Faça um programa que lê do usuário as seis notas dos juízes e informa a nota final do atleta.

(**) 4. Construa um programa que informa se um número inteiro n dado é perfeito ou não. Um número n é perfeito se a soma de todos os divisores positivos próprios - excluindo ele mesmo - é igual a n .

Exemplo:

28 é perfeito, pois $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$.

(***) 5. Escreva um programa que lê duas entradas no formato “hora:minuto:segundo” e as soma. O número de segundos e minutos deve ficar sempre entre 0 e 59. O programa deve testar as entradas, para conferir se elas não são inválidas.

(*) 6. Segundo Leibniz,

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots$$

Com base na série acima, faça um programa que calcule o valor aproximado de π , com o número de termos sendo dado por uma constante `N_TERMOS`, definida pela diretiva de pré-processamento `#define`. Quantos termos você precisou somar para ter uma boa aproximação?

(?) 7.

a) Escreva um programa que calcula duas vezes o somatório:

$$\sum_{i=1}^{1000000} \frac{(-1)^{i-1}}{i}$$

Na primeira vez, o somatório é calculado com o valor de i indo de 1 a 1000000, na segunda, o valor de i vai de 1000000 a 1. Use apenas variáveis do tipo `float`, e não use qualquer função para o cálculo da potência (preste atenção ao que a potência está fazendo neste somatório!). Na hora de imprimir os resultados, use 20 casas decimais.

b) O que poderia fazer o resultado do somatório mudar quando mudamos a ordem dos cálculos?

c) O que acontece se, em vez de `float`, o tipo das variáveis for `double`?