

Lista de exercícios

1 - Uma multinacional deseja contratar um novo funcionário. Para isso, ela pretende analisar os currículos dos candidatos. São considerados aptos à vaga os seguintes perfis de candidatos:

- Homens que possuem apenas o Ensino Médio e dominam ao menos 2 idiomas estrangeiros.
- Mulheres que possuem apenas o Ensino Médio e dominam ao menos 3 idiomas estrangeiros.
- Homens que possuem Ensino Superior e dominam ao menos 1 idioma estrangeiro.
- Mulheres que possuem Ensino Superior e dominam ao menos 2 idiomas estrangeiros.

Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia um inteiro, representando quantos idiomas um candidato domina; uma letra, representando o seu sexo, sendo "M" para masculino e "F" para feminino; e outra letra, representando seu nível de escolaridade, sendo "M" para Ensino Médio e "S" para o Superior. A seguir, seu programa deve mostrar se o candidato está apto ou não para o cargo, imprimindo apenas um "sim" ou "nao" (sem acento/aspas) como resposta.

2 - Constantes matemáticas são números especiais, normalmente pertencentes ao conjunto dos Reais, significativamente interessantes de algum modo. Constantes estão presentes em diversas áreas da matemática, como as constantes E (2,7182) e Pi (3,1415), usadas na geometria, teoria dos números e no cálculo. Uma dessas constantes é a Constante de Catalan, denotada por G e muito utilizada em estimativas e análise combinatória. Embora a Constante de Catalan ainda não tenha sido provada ser um número irracional, seu valor pode ser aproximado pela seguinte expressão: $G = 1 - 1/3^2 + 1/5^2 - 1/7^2 + 1/9^2 - \dots$ cujo valor se aproxima de 0,9159.

Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia do usuário a quantidade de termos N e calcule a soma dos N primeiros termos da Constante de Catalan, com precisão de 4 casas decimais. Não deixe o usuário inserir valores inválidos para N, ou seja, zero ou negativos.

3 - Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia, em um vetor de números reais, os tempos que 8 atletas marcaram em uma competição de corrida. A seguir, mostre o tempo e em qual posição do vetor se encontram os atletas que receberam medalha de ouro, prata e bronze, sendo as informações do primeiro colocado na primeira linha; na linha seguinte as informações do segundo colocado; e na última linha as informações do terceiro colocado. Separe cada tempo de sua posição por um único espaço.

4 - Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia as dimensões (linha e coluna) de uma matriz e, em seguida, leia os seus elementos (inteiros). Repita este procedimento para uma segunda matriz. Caso seja possível somar as duas matrizes, imprima na tela a matriz soma. Caso contrário, imprima a mensagem "impossível" (sem aspas/acentos). Na impressão, cada linha da matriz deve estar em uma linha na tela, e os elementos em cada linha separados entre si por um único espaço.

5 - O triângulo é uma figura formada por três segmentos de reta. Quando o maior ângulo do triângulo é menor que 90° , o triângulo é chamado de "triângulo acutângulo". Quando este ângulo é exatamente 90° , o triângulo é chamado de "triângulo retângulo". No caso do maior ângulo ser maior que 90° , o triângulo é chamado de "triângulo obtusângulo".

Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia as medidas dos ângulos de um triângulo (inteiros) e mostre a sua classificação: "acutangulo", "retangulo", "obtusangulo" (sem acentos/aspas) como resposta.

6 - Na matemática, uma combinação simples pode ser definida como sendo um agrupamento dos elementos de um conjunto em subconjuntos. Na combinação, a ordem dos elementos não é considerada na formação dos subconjuntos, ou seja, os subconjuntos $\{A, B\}$ e $\{B, A\}$ são iguais, sendo considerados uma única vez na contagem da quantidade de combinações. A fórmula geral para encontrar as quantidades de combinações simples de um conjunto é representada, na matemática, por: $C(N, P) = N! / [P! * (N - P)!]$, onde N é a quantidade total de elementos do conjunto inicial e P é a quantidade de elementos de cada subconjunto.

Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia os valores de N e P informados pelo usuário e imprima como resposta o valor da combinação simples. Não deixe o usuário inserir valores inválidos para N e P , ou seja, zero ou negativos.

7 - Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia valores inteiros indefinidamente e armazene, em um vetor de 5 posições, apenas os números primos digitados. Seu programa deve parar de ler números quando o vetor estiver totalmente preenchido. Imprima, como resposta, os elementos do vetor, em uma única linha, separados entre si por um único espaço. Um número primo é aquele que possui apenas dois divisores naturais: 1 e ele mesmo.

8 - Escreva, em linguagem C pura, um programa que leia uma matriz de inteiros de ordem $M \times N$, onde o usuário informa os valores de M e N . A seguir, leia um vetor de inteiros de P posições, onde o usuário informa o valor de P . Mostre, como resposta, uma única linha contendo os elementos ímpares da matriz que também estão presentes no vetor. Separe os elementos por um único espaço.