



## LISTA DE SONDAAGEM

1. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre a construção de algoritmos, o uso estruturas de decisão e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Escreva um algoritmo que recebe como entrada os três coeficientes ( $a$ ,  $b$  e  $c$ ) de uma função quadrática ( $ax^2 + bx + c = 0$ ) e determine todas as possíveis raízes reais.
  - b. Escreva um programa em C que implemente o algoritmo proposto no item 1a.
  - c. Escreva um programa em C++ que implemente o algoritmo no item 1a.
2. Nesta questão, também se deseja avaliar os conhecimentos sobre a construção de algoritmos, o uso estruturas de decisão e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Escreva um algoritmo que recebe que leia um ano como entrada e determine se é bissexto.
  - b. Escreva um programa em C que implemente o algoritmo proposto no item 2a.
  - c. Escreva um programa em C++ que implemente o algoritmo no item 2a.
3. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre a construção de algoritmos, o uso laços e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Projete um algoritmo para encontrar o reverso (palíndromo) de um número inteiro, por exemplo: 2021 e 1202 são palíndromos; 1234 e 4321 são palíndromos; e 1234 e 4231 não é palíndromo etc.
  - b. Para o algoritmo do item 3a, implemente um programa em C que receba um número inteiro como entrada e apresente como saída o seu palíndromo;
  - c. Para o algoritmo do item 3a, implemente um programa em C++ que receba um número inteiro como entrada e apresente como saída o seu palíndromo;
4. Nesta questão, também se deseja avaliar os conhecimentos sobre a construção de algoritmos, o uso laços e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Projete um algoritmo que encontre a raiz quadrada de um número  $n$  qualquer, usando apenas funções aritméticas simples como soma, subtração, multiplicação ou divisão – **isto é, não use  $\text{sqrt}(n)$** .
  - b. A partir do algoritmo do item 4a, implemente um programa em C que receba um número como entrada e apresente a como saída a sua raiz quadrada.
  - c. A partir do algoritmo do item 4a, implemente um programa em C++ que receba um número como entrada e apresente a como saída a sua raiz quadrada.
5. Nesta questão, também se deseja avaliar os conhecimentos sobre o uso de laços, o uso de matrizes e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Implemente um programa em C que leia duas matrizes  $A_{m \times n}$  e  $B_{p \times q}$ , calcule e apresente como saída o produto  $C = A * B$
  - b. Implemente um programa em C++ que leia duas matrizes  $A_{m \times n}$  e  $B_{p \times q}$ , calcule e apresente como saída o produto  $C = A * B$
6. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre a manipulação de strings e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Implemente um programa em C que receba uma string como entrada e apresente como saída as respectivas quantidades de vogais e consoantes existentes na string
  - b. Implemente um programa em C que receba uma string como entrada e apresente como saída as respectivas quantidades de vogais e consoantes existentes na string
7. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre a construção de funções e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Em C, devolva uma função  $\text{ePrimo}(\text{num})$  que receba um inteiro como argumento e retorne: verdadeiro se o num for primo; e falso caso contrário. Em seguida, escreva um programa em C que apresente quais números são primos dentro de uma faixa de valores, utilizando chamadas a função  $\text{ePrimo}$ .
  - b. Reimplemente o item 7a em C++.
8. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre a construção de funções recursivas e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Escreva um algoritmo que receba um número inteiro como parâmetro e, usando uma função recursiva, apresente como saída o fatorial desse número;
  - b. Implemente o algoritmo do item 8a em C;
  - c. Implemente o algoritmo do item 8a em C++;
9. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre o uso de arquivos em C/C++, para tanto:
  - a. Implemente um programa em C que abra dois arquivos texto em modo leitura e gere um terceiro arquivo com o conteúdo dos dois primeiros;
  - b. Reimplemente o item 8a em C++;
10. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos de tipos de dados definidos pelo usuário e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Escreva um algoritmo que receba como entrada Matrícula, Nome e Semestre de um conjunto de estudantes e armazene em como registros em um arquivo. Cada campo do registro deve ter um tipo de dado adequado. Além disso, escreva um algoritmo que leia o arquivo com os registros dos estudantes e apresente os dados armazenados na tela.
  - b. Implemente um programa em C para o item 10a;
  - c. Implemente um programa em C++ para o item 10a;
11. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre o uso de ponteiros e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:
  - a. Usando ponteiros, escreva um programa em C para calcular a soma de todos os elementos armazenados em um vetor A de tamanho n.
  - b. Reimplemente o item 11a em C++;
12. Nesta questão, deseja-se avaliar os conhecimentos sobre o uso de ponteiros, alocação dinâmica de memória e o potencial conhecimento em C/C++, para tanto:



## LISTA DE SONDAAGEM

---

- a. Usando ponteiros e alocação dinâmica, escreva um programa em C que receba como entrada a quantidade de números a serem somados e use funções de alocação dinâmica de memória para alocar uma quantidade adequada de memória para receber os números que serão informados. Então, receba os números a serem somados como entrada e armazene na área de memória alocada. Em seguida, realiza a soma dos números armazenados, apresente o resultado da soma na tela e libere a memória que foi dinamicamente alocada.
- b. Reimplemente 12a em C++;