



Residência  
em Software

# Dúvidas e Correções sobre Práticas Anteriores

Professores:

Álvaro Coelho, Edgar Alexander,  
Esbel Valero e Hélder Almeida

INSTITUIÇÃO EXECUTORA



UESC

COORDENADORA



APOIO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



## Atividades

- Escreva um programa em C++ que imprima na tela os números de 1 a 100. Porém, para múltiplos de 3, o programa deve imprimir "Fizz", e para múltiplos de 5, deve imprimir "Buzz". Para números que são múltiplos de ambos, imprimir "FizzBuzz".
- Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e verifique se ele é um palíndromo. Um número é palíndromo se ele permanece o mesmo quando seus dígitos são invertidos.
- Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e imprima todos os divisores desse número.
- Escreva um programa em C++ que imprima todos os números primos de 1 a 100.

## Atividades

- Escreva um programa em C++ que simule um jogo de adivinhação. O programa deve gerar um número aleatório entre 1 e 100, e o usuário deve tentar adivinhar esse número. O jogo deve informar se o palpite está alto, baixo ou correto, e continuar até que o usuário acerte o número.
- Desenvolva um programa que receba a matrícula (apenas números) e 3 notas de um grupo de alunos. A cada aluno cadastrado o programa deve perguntar se deseja prosseguir com outro. Em seguida, calcule a média de cada aluno e imprima os dados da seguinte forma:

MATRICULA	NOTA1	NOTA2	NOTA3	MEDIA
123456789	10.0	8.0	9.9	8.5

  

MATRICULA	NOTA1	NOTA2	NOTA3	MEDIA
123456789	10.0	8.0	9.9	8.5

  

MATRICULA	NOTA1	NOTA2	NOTA3	MEDIA
123456789	10.0	8.0	9.9	8.5

## Atividades

- Escreva um programa em C++ que gere e imprima o seguinte padrão de caracteres alfanuméricos, onde o número fornecido pelo usuário é a altura do padrão:

```
A  
BC  
DEF  
GHIJ  
KLMNO
```

## Atividades

- Escreva um programa que imprima os seguintes padrões de acordo com a entrada, que define a altura do padrão. Para os exemplos abaixo a entrada foi 4:

```
* * * *  
* * * *  
* * * *  
* * * *
```

```
*  
* *  
* * *  
* * * *
```

```
* * * *  
*      *  
*      *  
*      *  
* * * *
```

- Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e determine se ele é um número perfeito. Um número perfeito é aquele cuja soma dos seus divisores, excluindo ele mesmo, é igual ao próprio número.

## Atividades

- Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e imprima a sequência de Fibonacci ([Referência](#)) até o número fornecido pelo usuário.
- Escreva um programa em C++ que leia um número inteiro e verifique se ele é um número armstrong. Um número armstrong (ou narcisista) é um número que é igual à soma de seus próprios dígitos elevados à quantidade de dígitos. Por exemplo, 153 é um número armstrong porque  $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$ .

## Atividades

- A seguinte expressão em C++ gera um valor inteiro aleatório entre 1 e 20: `1 + rand()%20`. Utilizando esta expressão desenvolva uma aplicação que:
  - a. Preencha um array com 100 elementos de tipo `int`, com valores aleatoriamente gerados entre 1 e 20;
  - b. Utilize um array de 20 posições para determinar quantas vezes se repete cada um dos possíveis valores gerados no array;
  - c. Determine qual ou quais os números que mais vezes aparecem no array;

## Atividades

- A seguinte expressão em C++ gera um valor de ponto flutuante aleatório entre 10 e 40:  $1 + 30.0 * (\text{rand}() \% 100) / 3000.0$ . Supondo que se deseja simular uma rede de estações meteorológicas, implemente uma aplicação que:
  - a. Armazene num array as temperaturas reportadas por 250 estações meteorológicas.
  - b. Determine a temperatura máxima e mínima reportadas;
  - c. Determine a temperatura média entre as 250 estações;
  - d. Um modelo de predição estima que, dentro de uma hora, as estações que estão marcando temperatura acima da média vão ficar 1 grau mais quente. Já as que estão marcando abaixo da média vão ficar 2 graus mais frias. Atualize o array com as temperaturas das estações, de acordo com a previsão do modelo.



## Atividades

- A seguinte expressão em C gera valores aleatórios de ponto flutuante entre 0 e 10:  $((\text{float})\text{rand}() / \text{RAND\_MAX}) * 10$ . Utilizando esta expressão implemente uma aplicação que:
  - a. Simule as notas de uma turma de 15 alunos em uma avaliação e guarde num array;
  - b. Simule as notas da mesma turma numa segunda avaliação e guarde em um segundo array;
  - c. Compare as notas de cada aluno na segunda avaliação, em relação à primeira, e imprima na tela as mensagens “Melhorou”, “Piorou” ou “Manteve a nota” de acordo com o desempenho de cada aluno;
  - d. Preencha um um terceiro array com a média de cada aluno nas duas avaliações.

## Atividades

- Implemente uma aplicação em C que:
  - a. Leia do teclado uma string no formato dd/mm/aaaa, ao alguma variação desse formato (Ex. 5/12/2022, 05/02/23, 07/5/2024), e imprima na tela por separado dia, mês e ano.
  - b. Modifique o exemplo anterior de forma a verificar se a data fornecida é uma data válida (Ex. 31/02/1990 e 24/15/2002 não são datas válidas);
  - c. Modifique a aplicação de forma que, se for uma data válida, imprima a data por extenso (Ex. para 5/12/2022 imprimir 5 de dezembro de 2022)

## Atividades

- A seguinte expressão em C++ gera caracteres aleatórios no intervalo das letras minúsculas: `'a' + rand() % ('z' - 'a')`. Utilizando esta expressão implemente uma aplicação em que:
  - a. Gere duas strings de forma aleatória com 10 caracteres;
  - b. Transforme o primeiro caractere de cada string em maiúscula;
  - c. Imprima as strings em ordem alfabética;

## Atividades

- A seguinte expressão em C++ gera um valor inteiro aleatório entre 0 e 255:  
`rand() % 256`. Utilizando esta expressão desenvolva uma aplicação que:
  - a. Simule a captura de uma imagem de 640 por 480 pixels, onde a intensidade de iluminação é representada como um valor inteiro entre 0 (preto ou sem iluminação) e 255 (branco ou totalmente iluminado).  
Pesquise mais sobre imagens em [tons de cinza](#);
  - b. Um histograma permite analisar a distribuição de frequências de cada intensidade em uma imagem. Pesquise mais sobre [histogramas](#) e implemente o código para construir o histograma da imagem que foi gerada;

## Atividades

- Como parte do exercício 3 foi se trabalhou com a geração de strings aleatórias. Modifique a sua implementação para:
  - a. Em vez de gerar apenas duas strings, gerar uma lista de 10 strings aleatórias;
  - b. Substitua o primeiro caractere de cada string por maiúscula;