

**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Departamento de Estatística e Informática**  
**Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Introdução à Programação (SI2)**  
**Prof. George Gomes Cabral**

**1ª Lista de Exercícios**

1. Faça um Programa que peça para entrar com um ano com 4 dígitos e determine se o mesmo é ou não bissexto. Dica:
  - a. São bissextos todos os anos múltiplos de 400, p.ex: 1600, 2000, 2400, 2800
  - b. Não são bissextos todos os múltiplos de 100 e não de 400, p.ex: 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, 2300, 2500...
  - c. São bissextos todos os múltiplos de 4 e não múltiplos de 100, p.ex: 1996, 2004, 2008, 2012, 2016...
  - d. Não são bissextos todos os demais anos.
2. Faça um Programa que leia três números e mostre-os em ordem decrescente.
3. Faça um Programa que peça a temperatura em graus Fahrenheit, transforme e mostre a temperatura em graus Celsius.
  - a.  $C = (5 * (F-32) / 9)$ .
4. Faça um Programa que peça a temperatura em graus Celsius, transforme e mostre em graus Fahrenheit.
5. Faça um Programa que leia um número e exiba o dia correspondente da semana. (1-Domingo, 2- Segunda, etc.), se digitar outro valor deve aparecer “valor inválido”.
6. Faça um Programa que leia três números e mostre o maior e o menor deles.
7. As Organizações Tabajara resolveram dar um aumento de salário aos seus colaboradores e lhe contraram para desenvolver o programa que calculará os reajustes. Faça um programa que recebe o salário de um colaborador e o reajuste segundo o seguinte critério, baseado no salário atual:
  - a. salários até R\$ 280,00 (incluindo) : aumento de 20%
  - b. salários entre R\$ 280,00 e R\$ 700,00 : aumento de 15%
  - c. salários entre R\$ 700,00 e R\$ 1500,00 : aumento de 10%
  - d. salários de R\$ 1500,00 em diante : aumento de 5% Após o aumento ser realizado, informe na tela:

Imprimir na tela:

- e. o salário antes do reajuste;
  - f. o percentual de aumento aplicado;
  - g. o valor do aumento;
  - h. o novo salário, após o aumento.
8. Faça um programa que calcule as raízes de uma equação do segundo grau, na forma  $ax^2 + bx + c$ . O programa deverá pedir os valores de a, b e c e fazer as consistências, informando ao usuário nas seguintes situações:
  - a. Se o usuário informar o valor de A igual a zero, a equação não é do segundo grau e o programa não deve fazer pedir os demais valores, sendo encerrado;
  - b. Se o delta calculado for negativo, a equação não possui raízes reais. Informe ao usuário e encerre o programa;
  - c. Se o delta calculado for igual a zero a equação possui apenas uma raiz real; informe-a ao usuário;
  - d. Se o delta for positivo, a equação possui duas raiz reais; informe-as ao usuário;

9. Faça um Programa que leia um número inteiro menor que 1000 e imprima a quantidade de centenas, dezenas e unidades do mesmo.
- o Observando os termos no plural a colocação do "e", da vírgula entre outros. Exemplo:
  - o  $326 = 3$  centenas, 2 dezenas e 6 unidades
  - o  $12 = 1$  dezena e 2 unidades Testar com: 326, 300, 100, 320, 310, 305, 301, 101, 311, 111, 25, 20, 10, 21, 11, 1, 7 e 16
10. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 80000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de B seja 200000 habitantes com uma taxa de crescimento de 1.5%. Faça um programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas as taxas de crescimento.
11. Altere o programa anterior permitindo ao usuário informar as populações e as taxas de crescimento iniciais. Valide a entrada e permita repetir a operação.
12. Faça um programa que receba dois números inteiros e gere os números inteiros que estão no intervalo compreendido por eles.
13. Desenvolva um gerador de tabuada, capaz de gerar a tabuada de qualquer número inteiro entre 1 a 10. O usuário deve informar de qual numero ele deseja ver a tabuada. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:
- o Tabuada de 5:
  - o  $5 \times 1 = 5$
  - o  $5 \times 2 = 10$
  - o . . .
  - o  $5 \times 10 = 50$
14. Faça um programa que peça dois números, base e expoente, calcule e mostre o primeiro número elevado ao segundo número. Não utilize a função de potência da linguagem.
15. Faça um programa que mostre os n termos da Série a seguir e imprima no final a soma da série:
- a.  $S = 1/1 + 2/3 + 3/5 + 4/7 + 5/9 + \dots + n/m.$
16. Faça um programa que, dado um conjunto de N números, determine o menor valor, o maior valor e a soma dos valores.
17. Faça um programa que peça para n pessoas (sendo n um número fornecido pelo usuário) a sua idade, ao final o programa devesa verificar se a média de idade da turma varia entre 0 e 25,26 e 60 e maior que 60; e então, dizer se a turma é jovem, adulta ou idosa, conforme a média calculada. (fazer duas versões: utilizando for e while)
18. Faça um programa que calcule o fatorial de um número inteiro fornecido pelo usuário. Ex.:  $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ . A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:
- a. Fatorial de: 5
- b.  $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$
19. Faça um Programa que leia dois vetores com 10 elementos cada. Gere um terceiro vetor de 20 elementos, cujos valores deverão ser compostos pelos elementos intercalados dos dois outros vetores.
20. Faça um programa que leia um número indeterminado de valores, correspondentes a notas, encerrando a entrada de dados quando for informado um valor igual a -1 (que não deve ser armazenado). Após esta entrada de dados, faça:
- a. Mostre a quantidade de valores que foram lidos;
  - b. Exiba todos os valores na ordem em que foram informados, um ao lado do outro;
  - c. Exiba todos os valores na ordem inversa à que foram informados, um abaixo do outro;
  - d. Calcule e mostre a soma dos valores;
  - e. Calcule e mostre a média dos valores;

- f. Calcule e mostre a quantidade de valores acima da média calculada;
  - g. Calcule e mostre a quantidade de valores abaixo de sete;
  - h. Encerre o programa com uma mensagem
21. Uma grande emissora de televisão quer fazer uma enquete entre os seus telespectadores para saber qual o melhor jogador após cada jogo. Para isto, faz-se necessário o desenvolvimento de um programa, que será utilizado pelas telefonistas, para a computação dos votos. Sua equipe foi contratada para desenvolver este programa, utilizando a linguagem de programação C++. Para computar cada voto, a telefonista digitará um número, entre 1 e 23, correspondente ao número da camisa do jogador. Um número de jogador igual zero, indica que a votação foi encerrada. Se um número inválido for digitado, o programa deve ignorá-lo, mostrando uma breve mensagem de aviso, e voltando a pedir outro número. Após o final da votação, o programa deverá exibir:
- i. O total de votos computados;
  - j. Os números e respectivos votos de todos os jogadores que receberam votos;
  - k. O percentual de votos de cada um destes jogadores;
  - l. O número do jogador escolhido como o melhor jogador da partida, juntamente com o número de votos e o percentual de votos dados a ele.
    - Observe que os votos inválidos e o zero final não devem ser computados como votos. O resultado aparece ordenado pelo número do jogador. O programa deve fazer uso de arrays. O programa deverá executar o cálculo do percentual de cada jogador através de uma função. Esta função receberá dois parâmetros: o número de votos de um jogador e o total de votos. A função calculará o percentual e retornará o valor calculado. Abaixo segue uma tela de exemplo. O disposição das informações deve ser o mais próxima possível ao exemplo. Os dados são fictícios e podem mudar a cada execução do programa. Ao final, o programa deve ainda gravar os dados referentes ao resultado da votação em um arquivo texto no disco, obedecendo a mesma disposição apresentada na tela.

```

2.  Enquete: Quem foi o melhor jogador?
3.
4.  Número do jogador (0=fim): 9
5.  Número do jogador (0=fim): 10
6.  Número do jogador (0=fim): 9
7.  Número do jogador (0=fim): 10
8.  Número do jogador (0=fim): 11
9.  Número do jogador (0=fim): 10
10. Número do jogador (0=fim): 50
11. Informe um valor entre 1 e 23 ou 0 para sair!
12. Número do jogador (0=fim): 9
13. Número do jogador (0=fim): 9
14. Número do jogador (0=fim): 0
15.
16. Resultado da votação:
17.
18. Foram computados 8 votos.
19.
20. Jogador Votos          %
21. 9                      4          50,0%
22. 10                     3          37,5%
23. 11                     1          12,5%

```

O melhor jogador foi o número 9, com 4 votos, correspondendo a 50% do total de votos.

22. Dada a lista [1,7,3,9,5,6,2,8,4,10], exiba:
- Os elementos entre os índices 3 e 7 (sem uso do for e while).
  - O elemento de índice 2.
  - A lista na ordem inversa.
  - A lista ordenada na ordem crescente.
  - A lista ordenada na ordem decrescente.
  - A média dos elementos.
  - O último elemento da lista.
  - Os 5 últimos elementos (fatiando a lista).
  - Os 10 primeiros elementos de a tomados de 2 em 2.
  - Verifique se o número 99 está dentro da lista (sem percorrer a lista).
  - O tamanho da lista.
  - O menor elemento da lista.
  - O maior elemento da lista.
23. Faça um programa que receba a temperatura média de cada mês do ano e armazene-as em uma lista. Após isto, calcule a média anual das temperaturas e mostre todas as temperaturas acima da média anual, e em que mês elas ocorreram (mostrar o mês por extenso: 1 – Janeiro, 2 – Fevereiro, . . . ).
24. Utilizando listas faça um programa que faça 5 perguntas para uma pessoa sobre um crime. As perguntas são:
- "Telefonou para a vítima?"
  - "Esteve no local do crime?"
  - "Mora perto da vítima?"
  - "Devia para a vítima?"
  - "Já trabalhou com a vítima?"

O programa deve no final emitir uma classificação sobre a participação da pessoa no crime. Se a pessoa responder positivamente a 2 questões ela deve ser classificada como "Suspeita", entre 3 e 4 como "Cúmplice" e 5 como "Assassino". Caso contrário, ele será classificado como "Inocente".