

# Introdução à Programação Estruturada

Prof. M.Sc. Jorge Sandoval

Setembro 2020

## 1 Lista de Exercícios 03

1. Faça um programa que exiba 30 vezes na tela a mensagem “Olá, tudo bem?”.
2. Faça um algoritmo que leia 10 valores inteiros e mostre a sua soma.
3. Escreva um programa que lê 15 valores reais, encontra o maior e o menor deles e mostra o resultado
4. Faça um programa para exibir a tabuada de 0 a 9.
5. Faça um programa que calcula e escreve a seguinte soma: **soma =  $1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$**
6. Faça um programa que calcula o produto dos números digitados pelo usuário. O programa em deve permitir que o usuário digite uma quantidade não determinada de números. Ele encerra quando o usuário digita o valor zero.
7. Dado um número **n** inteiro e positivo, dizemos que **n** é perfeito se **n** for igual à soma de seus divisores positivos diferentes de **n**. Construa um programa que verifica se um dado número é perfeito. Ex: 6 é perfeito, pois  $1+2+3 = 6$ .
8. Chico tem 1,50 metros e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.
9. Elabore um algoritmo que leia um conjunto indeterminado de valores e informe, ao final, o maior e o menor valor lidos. O algoritmo deverá ser encerrado se o usuário digitar um valor negativo ou o valor 0.
10. Faça um algoritmo que solicite um valor para o usuário, e gere a tabuada deste valor. Por exemplo, se o usuário informar o valor 2 deverá ser gerada a tabuada do número 2, variando de 0 a 10.

11. Faça um algoritmo que gere, automaticamente, a tabuada dos valores de 1 a 10. Por exemplo,  $1 \times 1 = 1$ ,  $1 \times 2 = 2$ , ...  $1 \times 10 = 10$ ,  $2 \times 1 = 1$ , ...,  $10 \times 10 = 100$ .
12. Faça um programa que solicita ao usuário dois valores inteiros e positivos que serão a base e o expoente. O programa deve usar laço de repetição para calcular e escrever o resultado da base elevado ao expoente (potência).
13. Faça um programa que solicita ao usuário uma quantidade indeterminada de números inteiros. O programa deve calcular e escrever a média aritmética apenas dos números pares. A entrada de dados deve ser encerrada quando o número 0 (ZERO) for digitado.
14. Faça um programa que solicita ao usuário um número real positivo. Verifique se o número é realmente positivo, e em caso contrário solicite ao usuário digitar novamente (este processo pode se repetir inúmeras vezes e é chamado de consistência, pois garante que o número será válido após a entrada de dados). Saídas:
  - Pedido ao usuário = “Digite um número real positivo”;
  - Caso número valido = “O número digitado é valido”;
  - Caso número invalido = “Número invalido, tente novamente”.
15. Escreva um programa que gera números entre 1000 e 1999 e mostra aqueles que divididos por 11 dão resto 5.
16. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, fazer um programa que calcule o tempo necessário para que essa massa se torne menor que 0,5 grama. O programa em C deve escrever a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.
17. Faça um programa para gerar os **n** primeiros termos da seqüência: **1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 ...**
18. Faça um programa para uma calculadora simples que solicita ao usuário dois operandos como entrada, seleciona uma das opções da lista (1 - soma, 2 - produto, 3 - divisão, 4 - potência) e exibe o resultado. O algoritmo deve executar repetidamente até que os dois operandos informados sejam iguais a zero. Utilize uma variável do tipo real para exibir o resultado.
19. Escrever um programa em C que calcula a número de dias decorridos entre duas datas lidas: a data mais antiga e a data mais recente. Considerar a ocorrência de anos bissextos. Considerar o seguinte intervalo para o valor do ano fornecido: 1950-1996 (1952 foi um ano bissexto).
20. Faça um programa que leia vários inteiros positivos e mostre, no final, a soma dos números pares e a soma dos números ímpares. O programa para quando entrar um número maior que 1000.

21. Faça um programa que leia vários conjuntos de três valores reais e mostre para cada conjunto: sua soma, seu produto e sua média. O programa para quando um conjunto não entrar com seus valores em ordem crescente.
22. Faça um programa que leia as médias finais de vários alunos de uma turma e mostre a maior média, a menor média e a média aritmética da turma. O programa pára quando encontrar uma média negativa.
23. Faça um programa que leia um número  $n$  e mostre na tela os  $n$  primeiros números pares e depois os  $n$  primeiros números ímpares
24. Faça um programa que leia um número  $n$  e imprima se ele é primo ou não. (um número primo tem apenas 2 divisores: 1 e ele mesmo, sendo que o próprio número 1 não é primo)
25. Faça um programa que leia um número  $n$  e mostre na tela os  $n$  primeiros números primos
26. Faça um algoritmo que leia dois valores inteiros e informe:
  - a soma dos números pares desse intervalo de números, incluindo os números digitados;
  - a multiplicação dos números ímpares desse intervalo de números, incluindo os números digitados.
27. Faça um programa que solicita ao usuário o número de alunos de uma turma e o número de provas realizadas. A seguir o programa deve para cada aluno:
  - (a) Solicitar o nome do aluno
  - (b) Para cada prova realizada solicita a nota deste aluno
  - (c) Exibir o nome e a média aritmética das notas deste aluno Após o término da digitação o programa deverá exibir o nome do aluno com maior média.

Saídas:

- Pedido para a quantidade de alunos = “Digite a quantidade de alunos na sala.”;
- Pedido para a quantidade de provas realizadas = “Digite a quantidade de provas aplicadas.”
- Para cada aluno = “Digite o nome do aluno.”;
- Para cada prova do aluno = “Digite a nota da prova.”;
- Após cada pedido de nome e nota será exibido o nome do aluno e média aritmética;
- Ao fim será exibido = “Aluno com melhor média: ”, seguido do nome do aluno com melhor média.

28. Uma companhia de seguros possui um número indeterminado de corretores. A companhia paga para o salário de cada corretor na forma de comissão, calculada de acordo com a venda mensal do corretor. Essa comissão é de 35% do valor da venda, se esse valor for maior que R\$ 3000,00; 20% do valor da venda, se esse valor estiver entre R\$ 1500,00 e R\$ 3000,00; e 13% do valor da venda, se este valor estiver abaixo de R\$ 1500,00. Construa um algoritmo que:

- Mostre o salário (comissão) de cada corretor;
- Calcule e mostre o total de vendas da companhia;

Calcule e mostre o total geral de salários (comissões) pagos aos corretores.

29. Uma empresa contratou-o para desenvolver um software para realizar a seleção de pessoal para seu quadro de funcionários. O software deve solicitar os seguintes dados dos candidatos:

- (a) Número de Inscrição;
- (b) Idade;
- (c) Sexo (M ou F);
- (d) Possui experiência anterior (S ou N)

A entrada dos dados deve ser encerrada quando o número de inscrição for igual a -1. Não é necessário fazer a consistência de nenhuma das informações digitadas. A empresa solicitou que as seguintes informações fossem exibidas na tela após a entrada dos dados:

- Quantidade de candidatos do sexo feminino;
- Idade média dos homens que apresentam experiência anterior;
- Porcentagem dos homens com mais de 45 anos;
- Quantidade de mulheres com idade inferior a 35 anos e com experiência anterior;
- Entre as mulheres que já tem experiência anterior, a que possui menor idade.

30. Elabore um algoritmo para fazer a leitura de **N** notas de **M** alunos de uma turma. Os valores **N** e **M** devem ser solicitados ao usuário no início do algoritmo. Exibir:

- a média de cada aluno;
- a média geral;
- a maior e a menor média da turma