

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Prezado(a) Docente,

As orientações abaixo são referências e parâmetros mínimos para criação de exercícios relacionados à Lógica de Programação. A quantidade de exercícios deve ser definida de acordo com o perfil da turma, considerando a carga horária de 60 horas estimadas para o desenvolvimento dos exercícios.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Estrutura Sequencial

1. Faça um Programa que mostre a mensagem "Alo mundo" na tela.
2. Faça um Programa que peça um número e então mostre a mensagem: "O número informado foi [número]".
3. Faça um Programa que peça dois números e imprima a soma.
4. Faça um Programa que peça as quatro notas bimestrais e mostre a média.
5. Faça um Programa que converta metros para centímetros.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

6. Faça um Programa que peça o raio de um círculo, calcule e mostre sua área.

7. Faça um Programa que calcule a área de um quadrado, em seguida, mostre o dobro desta área para o usuário.

8. Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês.

9. Faça um Programa que peça a temperatura em graus *Fahrenheit*, transforme e mostre a temperatura em graus Celsius.

10. $C = (5 * (F - 32) / 9)$.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

11. Faça um Programa que peça a temperatura em graus Celsius, transforme e mostre em graus *Fahrenheit*.

12. Faça um Programa que peça dois números inteiros e um número real. Calcule e mostre:

- o produto do dobro do primeiro com metade do segundo.
- a soma do triplo do primeiro com o terceiro.
- o terceiro elevado ao cubo.

13. Tendo como dados de entrada a altura de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, usando a seguinte fórmula: $(72.7 * \text{altura}) - 58$.

14. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

- Para homens: $(72.7 * h) - 58$
- Para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$ (h = altura)

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

15. Peça o peso da pessoa e informe se ela está dentro, acima ou abaixo do peso.

16. João Papo-de-Pescador, homem de bem, comprou um microcomputador para controlar o rendimento diário de seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um Programa que leia a variável peso (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver, gravar na variável excesso e na variável multa o valor da multa que João deverá pagar. Caso contrário mostrar tais variáveis com o conteúdo ZERO.

17. Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês, sabendo-se que são descontados 11% para o Imposto de Renda, 8%

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

para o INSS e 5% para o sindicato, faça um Programa que nos dê:

- salário bruto.
- quanto pagou ao INSS.
- quanto pagou ao sindicato.
- o salário líquido.
- calcule os descontos e o salário líquido, conforme a tabela abaixo:
 - + Salário Bruto: R\$
 - - IR (11%): R\$
 - - INSS (8%): R\$
 - - Sindicato (5%): R\$
 - = Salário Líquido: R\$
- Obs.: Salário Bruto - Descontos = Salário Líquido.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

18. Faça um Programa para uma loja de tintas. O Programa deverá pedir o tamanho em metros quadrados da área a ser pintada. Considere que a cobertura da tinta é de 1 litro para cada 3 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00. Informe ao usuário a quantidades de latas de tinta a serem compradas e o preço total.

19. Faça um Programa para uma loja de tintas. O Programa deverá pedir o tamanho em metros quadrados da área a ser pintada. Considere que a cobertura da tinta é de 1 litro para cada 6 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00 ou em galões de 3,6 litros, que custam R\$ 25,00.

- Informe ao usuário as quantidades de tinta a serem compradas e os respectivos preços em duas situações:
- comprar apenas latas de 18 litros;
- comprar apenas galões de 3,6 litros;

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

OBS: misturar latas e galões, de forma que o preço seja o menor. Acrescente 10% de folga e sempre arredonde os valores para cima, isto é, considere latas cheias.

20. Faça um Programa que peça o tamanho de um arquivo para download (em MB) e a velocidade de um link de Internet (em Mbps), calcule e informe o tempo aproximado de download do arquivo usando este link (em minutos).

21. A prefeitura de uma cidade deseja fazer uma pesquisa entre seus habitantes. Faça um algoritmo para coletar dados sobre o salário e número de filhos de cada habitante e, após as leituras, escrever:

- a) Média de salário da população;
- b) Média do número de filhos;
- c) Maior salário dos habitantes;
- d) Percentual de pessoas com salário menor que R\$ 150,00.

Obs.: O final das leituras dos dados se dará com a entrada de um “salário negativo”.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Estrutura de Decisão

22. Faça um Programa que peça dois números e imprima o maior deles.
23. Faça um Programa que peça um valor e mostre na tela se o valor é positivo ou negativo.
24. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é "F" ou "M". Conforme a letra escrever: F - Feminino, M - Masculino, Sexo Inválido.
25. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é vogal ou consoante.
26. Faça um Programa para a leitura de duas notas parciais de um aluno. O Programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a sete;
- A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que sete;
- A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.

27. Faça um Programa que leia três números e mostre o maior deles.

28. Faça um Programa que leia três números e mostre o maior e o menor deles.

29. Faça um Programa que pergunte o preço de três produtos e informe qual produto você deve comprar, sabendo que a decisão é sempre pelo mais barato.

30. Faça um Programa que leia três números e mostre-os em ordem decrescente.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

31. Faça um Programa que pergunte em que turno você estuda. Peça para digitar M-matutino ou V-Vespertino ou N-Noturno. Imprima a mensagem "Bom Dia!", "Boa Tarde!" ou "Boa Noite!" ou "Valor Inválido!", conforme o caso.

32. As Organizações Tabajara resolveram dar um aumento de salário aos seus colaboradores e lhe contrataram para desenvolver o Programa que calculará os reajustes.

33. Faça um Programa que recebe o salário de um colaborador e o reajuste segundo o seguinte critério, baseado no salário atual:

- salários até R\$ 280,00 (incluindo): aumento de 20%
- salários entre R\$ 280,00 e R\$ 700,00 : aumento de 15%
- salários entre R\$ 700,00 e R\$ 1500,00 : aumento de 10%
- salários de R\$ 1500,00 em diante : aumento de 5%

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Após o aumento ser realizado, informe na tela:

- a) o salário antes do reajuste;
- b) o percentual de aumento aplicado;
- c) o valor do aumento;
- d) o novo salário, após o aumento.

34. Faça um Programa para o cálculo de uma folha de pagamento, sabendo que os descontos são do Imposto de Renda, que depende do salário bruto (conforme tabela abaixo) e 3% para o Sindicato, e que o FGTS corresponde a 11% do Salário Bruto, mas não é descontado (é a empresa que deposita). O Salário Líquido corresponde ao Salário Bruto menos os descontos. O Programa deverá pedir ao usuário o valor da sua hora e a quantidade de horas trabalhadas no mês.

Desconto do IR:

- Salário Bruto até 900 (inclusive): isento
- Salário Bruto até 1500 (inclusive): desconto de 5%
- Salário Bruto até 2500 (inclusive): desconto de 10%
- Salário Bruto acima de 2500: desconto de 20%

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Imprima na tela as informações, dispostas conforme o exemplo abaixo.

No exemplo, o valor da hora é 5 e a quantidade de hora é 220.

Salário Bruto: $(5 * 220)$:R\$ 1100,00

(-) IR (5%) :R\$ 55,00

(-) INSS (10%) :R\$ 110,00

FGTS (11%) :R\$ 121,00

Total de descontos :R\$ 165,00

Salário Líquido :R\$ 935,00

35. 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.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

36. Faça um Programa que lê as duas notas parciais obtidas por um aluno numa disciplina ao longo de um semestre, e calcule a sua média. A atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

Média de Aproveitamento Conceito

- Entre 9.0 e 10.0 A
- Entre 7.5 e 9.0 B
- Entre 6.0 e 7.5 C
- Entre 4.0 e 6.0 D
- Entre 4.0 e zero E

37. O algoritmo deve mostrar na tela as notas, a média, o conceito correspondente e a mensagem “APROVADO” se o conceito for A, B ou C ou “REPROVADO” se o conceito for D ou E.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

38. Faça um Programa que peça os três lados de um triângulo. O Programa deverá informar se os valores podem ser um triângulo. Indique, caso os lados formem um triângulo, se ele é: equilátero, isósceles ou escaleno.

Dicas:

- Três lados formam um triângulo quando a soma de quaisquer dois lados for maior que o terceiro;
- Triângulo Equilátero: três lados iguais;
- Triângulo Isósceles: quaisquer dois lados iguais;
- Triângulo Escaleno: três lados diferentes.

39. 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:

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

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;

- Se o delta calculado for negativo, a equação não possui raízes reais. Informe ao usuário e encerre o Programa;
- Se o delta calculado for igual a zero a equação possui apenas uma raiz real; informe-a ao usuário;
- Se o delta for positivo, a equação possui duas raízes reais; informe-as ao usuário.

40. Faça um Programa que peça um número correspondente a um determinado ano e em seguida informe se este ano é ou não bissexto.

41. Faça um Programa que peça uma data no formato dd/mm/aaaa e determine se é uma data válida.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

42. Faça um Programa que leia um número inteiro menor que 1000 e imprima a quantidade de centenas, dezenas e unidades dele.

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

o Testar com: 326, 300, 100, 320, 310, 305, 301, 101, 311, 111, 25, 20, 10, 21, 11, 1, 7 e 16.

43. Faça um Programa para leitura de três notas parciais de um aluno. O Programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:

- A mensagem "Aprovado", se a média for maior ou igual a 7, com a respectiva média alcançada;
- A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que 7, com a respectiva média alcançada;

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a 10.

44. Faça um Programa para um caixa eletrônico. O Programa deverá perguntar ao usuário a valor do saque e depois informar quantas notas de cada valor serão fornecidas. As notas disponíveis serão as de 1, 5, 10, 50 e 100 reais. O valor mínimo é de 10 reais e o máximo de 600 reais. O Programa não deve se preocupar com a quantidade de notas existentes na máquina.

- Exemplo 1: Para sacar a quantia de 256 reais, o Programa fornece duas notas de 100, uma nota de 50, uma nota de 5 e uma nota de 1;
- Exemplo 2: Para sacar a quantia de 399 reais, o Programa fornece três notas de 100, uma nota de 50, quatro notas de 10, uma nota de 5 e quatro notas de 1.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

45. Faça um Programa que peça um número inteiro e determine se ele é par ou ímpar. Dica: utilize o operador módulo (resto da divisão).

46. Faça um Programa que peça um número e informe se o número é inteiro ou decimal. Dica: utilize uma função de arredondamento.

47. Faça um Programa que leia dois números e, em seguida, pergunte ao usuário qual operação ele deseja realizar. O resultado da operação deve ser acompanhado de uma frase que diga se o número é:

- par ou ímpar;
- positivo ou negativo;
- inteiro ou decimal.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

48. Faça um Programa que faça cinco 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?"

No final, o Programa deve 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".

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

49. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:

- Álcool:

- Até 20 litros, desconto de 3% por litro

- Acima de 20 litros, desconto de 5% por litro

- Gasolina:

- Até 20 litros, desconto de 4% por litro

- Acima de 20 litros, desconto de 6% por litro

Escreva um algoritmo que leia o número de litros vendidos, o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: A-álcool, G-gasolina), calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é R\$ 2,50 e o preço do litro do álcool é R\$ 1,90.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

50. Uma fruteira está vendendo frutas com a seguinte tabela de preços:

| | Até 5 Kg | Acima de 5 Kg |
|---------|-----------------|-----------------|
| Morango | R\$ 2,50 por Kg | R\$ 2,20 por Kg |
| Maçã | R\$ 1,80 por Kg | R\$ 1,50 por Kg |

Se o cliente comprar mais de 8 Kg em frutas ou o valor total da compra ultrapassar R\$ 25,00, receberá ainda um desconto de 10% sobre esse total. Escreva um algoritmo para ler a quantidade (em Kg) de morangos e a quantidade (em Kg) de maçãs adquiridas e escreva o valor a ser pago pelo cliente.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

51. O Hipermercado Tabajara está com uma promoção de carnes que é imperdível. Confira:

| | Até 5 Kg | Acima de 5 Kg |
|------------|-----------------|-----------------|
| File Duplo | R\$ 4,90 por Kg | R\$ 5,80 por Kg |
| Alcatra | R\$ 5,90 por Kg | R\$ 6,80 por Kg |
| Picanha | R\$ 6,90 por Kg | R\$ 7,80 por Kg |

Para atender a todos os clientes, cada cliente poderá levar apenas um dos tipos de carne da promoção, porém não há limites para a quantidade de carne por cliente. Se a compra for feita no cartão Tabajara, o cliente receberá ainda um desconto de 5% sobre o total da compra.

Escreva um Programa que peça o tipo e a quantidade de carne comprada pelo usuário e gere um cupom fiscal, contendo as informações da compra: tipo e quantidade de carne, preço total, tipo de pagamento, valor do desconto e valor a pagar.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

52. Considerando que alguém está pagando uma compra, escreva um algoritmo que mostre o número mínimo de notas que o caixa deve fornecer como troco. Mostre também: o valor da compra, o valor do troco e a quantidade de cada tipo de nota do troco. Suponha que o sistema monetário não utilize moedas.

★ Estrutura de Repetição

53. O Sr. Manoel Joaquim possui uma grande loja de artigos de R\$ 1,99, com cerca de dez caixas. Para agilizar o cálculo de quanto cada cliente deve pagar, ele desenvolveu um tabela que contém o número de itens que o cliente comprou e ao lado o valor da conta. Dessa forma a atendente do caixa precisa apenas contar quantos itens o cliente está levando e olhar na tabela de preços. Você foi contratado para desenvolver o Programa que monta esta tabela de preços, que conterà os preços de 1 até 50 produtos, conforme o exemplo abaixo:

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- Lojas Quase Dois - Tabela de preços
- 1 - R\$ 1.99
- 2 - R\$ 3.98
- ...
- 50 - R\$ 99.50

54. O Sr. Manoel Joaquim acaba de adquirir uma panificadora e pretende implantar a metodologia da tabelinha, que já é um sucesso na sua loja de 1,99. Você foi contratado para desenvolver o Programa que monta a tabela de preços de pães, de 1 até 50 pães, a partir do preço do pão informado pelo usuário, conforme o exemplo abaixo:

- Preço do pão: R\$ 0.18
- Panificadora Pão de Ontem - Tabela de preços
- 1 - R\$ 0.18
- 2 - R\$ 0.36
- ...
- 50 - R\$ 9.00

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

55. Sr. Manoel Joaquim expandiu seus negócios e agora possui também uma loja de conveniências. Faça um Programa que implemente uma caixa registradora rudimentar. O Programa deverá receber um número desconhecido de valores referentes aos preços das mercadorias. Um valor zero deve ser informado pelo operador para indicar o final da compra. O Programa deve então mostrar o total da compra e perguntar o valor em dinheiro que o cliente forneceu, para então calcular e mostrar o valor do troco. Após esta operação, o Programa deverá voltar ao ponto inicial para registrar a próxima compra. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:

- Lojas Tabajara
- Produto 1: R\$ 2.20
- Produto 2: R\$ 5.80
- Produto 3: R\$ 0
- Total: R\$ 9.00
- Dinheiro: R\$ 20.00
- Troco: R\$ 11.00

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

56. 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:

- Fatorial de: 5
- $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

57. O Departamento Estadual de Meteorologia lhe contratou para desenvolver um Programa que leia um conjunto indeterminado de temperaturas e informe ao final a menor e a maior temperaturas, bem como a média das temperaturas.

58. Os números primos possuem várias aplicações dentro da Computação, por exemplo, na Criptografia. Um número primo é aquele que é divisível apenas por um e por ele mesmo. Faça um Programa que peça um número inteiro e determine se ele é ou não um número primo.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE EXERCÍCIOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

59. Encontrar números primos é uma tarefa difícil. Faça um Programa que gera uma lista dos números primos existentes entre 1 e um número inteiro informado pelo usuário.

60. Desenvolva um Programa que faça a tabuada de um número qualquer inteiro que será digitado pelo usuário, mas a tabuada não deve necessariamente iniciar em 1 e terminar em 10, o valor inicial e final devem ser informados também pelo usuário, conforme exemplo abaixo:

- Montar a tabuada de: 5
- Começar por: 4
- Terminar em: 7

Vou montar a tabuada de 5 começando em 4 e terminando em 7:

- $5 \times 4 = 20$
- $5 \times 5 = 25$
- $5 \times 6 = 30$
- $5 \times 7 = 35$

Obs.: ocê deve verificar se o usuário não digitou o final menor que o inicial.