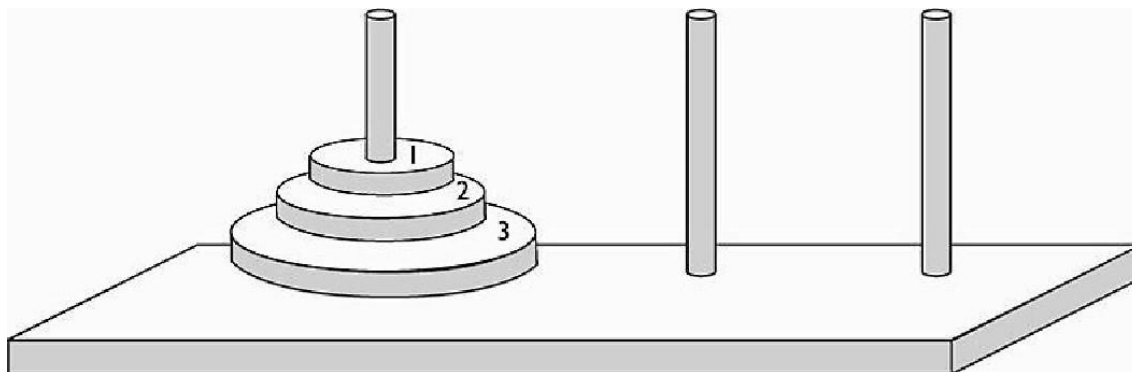


Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Ciências Exatas e da Terra
Departamento de Informática e Matemática Aplicada

Exercícios de Fixação referentes a Avaliação 1 de Algoritmos

1. Escreva um algoritmo que declara uma variável do tipo caractere com nome *rua*. e atribui a essa variável o nome de sua rua
2. Escreva a declaração de uma variável do tipo logico de nome *achou*.
3. Escreva a instrução de atribuição que atribui a palavra reservada verdadeiro à variável do problema 2.
4. Escreva o tipo de dado ideal para se representar cada uma das seguintes informações:
 - (a) O nome de uma rua
 - (b) A data de nascimento de uma pessoa
 - (c) Se uma pessoa é diabética ou não
 - (d) O saldo de uma conta bancária
 - (e) O resultado de uma operação de raiz quadrada
6. Identifique o tipo de dados dos seguintes valores:
 - (a) "9 de agosto de 1968"
 - (b) 1.3
 - (c) falso
 - (d) -31
 - (e) "?"
7. Escreva um algoritmo que leia o valor de uma variável, denominada *num*, e escreva este mesmo valor como saída.
8. Escreva um algoritmo para calcular o quadrado da soma de dois inteiros.
9. Avalie a seguinte expressão aritmética de acordo com as regras de precedência da linguagem Portugol/VisualG:
$$(2 - 3) * 5$$
10. Escreva um algoritmo, usando a linguagem Portugol/VisualG, para ler dois números inteiros, calcular o cubo da soma desses dois números e escrever o resultado calculado como saída.
11. A padaria Massa Fina vende uma certa quantidade de pães franceses e uma quantidade de pães doces. Cada pão francês custa R\$ 0,40 e um pão doce custa R\$ 0,50. Ao final do dia, o dono quer saber quanto arrecadou com a venda dos pães, e quanto deve guardar numa conta de poupança (10% do total arrecadado). Para isso, você deve escrever um algoritmo para fazer os cálculos para o dono. Com base nestes fatos, faça um algoritmo para ler as quantidades de pães franceses e de Paes doces, e depois para calcular e apresentar os dados solicitados.
12. Escreva um algoritmo para ler o nome e a idade de uma pessoa, e exibir quantos dias de vida ela possui. Considere sempre anos completos, e que um ano possui 365 dias.
13. O restaurante KBarato cobra R\$40,00 por cada quilo de refeição. Escreva um algoritmo que leia o peso do prato montado pelo cliente (em quilos) e imprima o valor a pagar. Assuma que a balança já desconte o peso do prato.

14. Descreva um algoritmo que receba como entrada o dia e o mês de uma data e informa quantos dias se passaram desde o início do ano. Esqueça a questão dos anos bissextos e considere sempre que um mês possui 30 dias.
15. Uma fábrica controla o tempo de trabalho sem acidentes pela quantidade de dias. Faça um algoritmo para converter este tempo em anos, meses e dias. Assuma que cada mês possui sempre 30 dias.
16. Faça um algoritmo para ler o salário de um funcionário e aumentá-lo em 15%. Após o aumento, desconte 8% de impostos. O algoritmo deve imprimir o salário inicial, o salário com o aumento e o salário final.
17. A lanchonete KBurg vende apenas um tipo de sanduíche, cujo recheio inclui duas fatias de queijo, uma fatia de presunto e uma rodela de hambúrguer. Sabendo que cada fatia de queijo ou presunto pesa 50 gramas, e que a rodela de hambúrguer pesa 100 gramas, faça um algoritmo em que o dono forneça a quantidade de sanduíches a fazer, e, a partir desses dados, o algoritmo informe as quantidades (em quilos) de queijo, presunto e carne necessários para compra.
18. A granja Kfrango possui um controle automatizado de cada frango da sua produção. No pé direito do frango há um anel com um chip de identificação; no pé esquerdo são dois anéis para indicar o tipo de alimento que ele deve consumir. Sabendo que o anel com chip custa R\$4,00 e o anel de alimento custa R\$3,50, faça um algoritmo para calcular o gasto total da granja para marcar todos os seus frangos, considerando que o algoritmo deve obter (ler) a quantidade de frangos.
19. Num dia de sol, você deseja medir a altura de um prédio, porém, a trena não é suficientemente longa. Assumindo que seja possível medir sua sombra e a do prédio no chão, e que você lembre da sua altura, faça um algoritmo para ler os dados necessários e calcular a altura do prédio
20. Faça um algoritmo que receba o número de horas trabalhadas, o valor do salário mínimo e o número de horas extras trabalhadas. O algoritmo deve calcular e mostrar o salário a receber seguindo as regras a seguir:
 - a) a hora trabalhada vale 1 % do salário mínimo;
 - b) a hora extra vale 1,4 do salário mínimo;
 - c) o salário bruto equivale ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada;
 - d) a quantia a receber pelas horas extras equivale ao número de horas extras trabalhadas multiplicado pelo valor da hora extra;
 - e) o salário a receber equivale ao salário bruto mais a quantia a receber pelas horas extras.
21. Elabore um algoritmo que mova três discos de uma Torre de Hanói, que consiste em três hastes (a,b, c), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes (1,2, 3), os menores sobre os maiores. Pode-se mover um disco de cada vez para qualquer haste, contanto que nunca seja colocado um disco maior sobre um menor.



22. João tem três barris. No barril A, que está vazio, cabem 8 litros. No barril B, 5. No barril C, 3 litros. Os barris B e C estão cheios. Que deve ele fazer para deixar os barris A e B com 4 litros cada e o C vazio?
23. Determine qual é o tipo primitivo de informação presente nas sentenças a seguir:
- A placa "Pare!" tinha 2 furos de bala.
 - Josefina subiu 5 degraus para pegar uma maçã boa.
 - Alberta levou 3,5 horas para chegar ao hospital onde concebeu uma garota.
 - Astrogilda pintou em sua camisa: "Preserve o meio ambiente", e ficou devendo R\$100,59 ao vendedor de tintas.
 - Felisberto recebeu sua 18ª medalha por ter alcançado a marca de 57,3 segundos nos 100 metros rasos.
24. Considerando que:
- $\exp(x, y)$ ou x^y são notações para expresser Potenciação e Radiciação, ou seja, x elevado a y
- $\text{raizq}(x)$ é uma notação para expresser a Raiz quadrada de x , com x sendo do tipo Real
- A, B e C são variáveis de tipo inteiro, com valores iguais a 5, 10 e -8, respectivamente, e uma variável real com valor de I quais os resultados das expressões aritméticas a seguir?
- $2 * A \% 3 - C$
 - $\text{raizq}(-2 * C) \setminus 4$
 - $((20 \setminus 3) \setminus 3) + 8^2/2$
 - $(30 \% 4 * 3^3) * -1$
 - $-c^2 + (D*10)/A$
 - $\text{raizq}(\text{raizq}(A,B\setminus A)) + C * D$
25. Construa um algoritmo que calcule a quantidade de latas de tinta necessárias e o custo para pintar tanques cilíndricos de combustível, em que são fornecidos a altura e o raio desse cilindro, sabendo que:
- a lata de tinta custa \$ 100,00;
 - cada lata contém 5 litros;
 - cada litro de tinta pinta 3 metros quadrados.
 - Dados de entrada: altura (H) e raio (R).
 - Dados de saída: custo (C) e quantidade CQTDE). Utilizando o planejamento reverso, sabemos que: o custo é dado pela quantidade de latas * \$ 100,00; a quantidade de latas é dada pela quantidade total de litros/5, a quantidade total de litros é dada pela área do cilindro/3; a área do cilindro é dada pela área da base + área lateral; a área da base é $(PI * \exp(R,2))$; a área lateral é altura * comprimento: $(2 * PI * R * H)$ • sendo que R (raio) e H (altura) são dados de entrada e PI é uma constante de valor conhecido: 3, 14.

26. Construa um algoritmo para calcular as raízes de uma equação do 2º grau ($Ax^2 + Bx + C$), sendo que os valores A, B e C são fornecidos pelo usuário (considere que a equação possui duas raízes reais).
27. Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer do plano, P(x1, y1) e Q(x2,y2), imprima a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:
- $$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$
28. Faça um algoritmo para calcular o volume de uma esfera de raio R, em que R é um dado fornecido pelo usuário. O volume de uma esfera é dado por $V = \frac{4}{3}\pi R^3$
29. Faça um algoritmo que, considerando que sejam dados três valores A, B e C, verificar se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo; se forem, verificar se compõem um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. O algoritmo deve informar se não compuserem nenhum triângulo. Assim, os dados de entrada são os três lados de um suposto triângulo (A, B, C) e as informações possíveis de saída - mensagens: não compõem triângulo, triângulo equilátero, triângulo isósceles, triângulo escaleno. Um triângulo é uma figura geométrica fechada de três lados, em que cada um é menor que a soma dos outros dois. Um triângulo equilátero tem os três lados iguais; um triângulo isósceles tem dois lados iguais e um triângulo escaleno tem todos os lados diferentes.
30. Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada o preço de um produto e seu código de origem, mostre o preço junto de sua procedência. Caso o código não seja nenhum dos especificados, o produto deve ser encarado como Importado. Considere a convenção de códigos a seguir:
- | | |
|-----------|--------------|
| 1 | Sul |
| 2 | Norte |
| 3 | Leste |
| 4 | Oeste |
| 5 ou 6 | Nordeste |
| 7, 8 ou 9 | Sudeste |
| 10 até 20 | Centro-Oeste |
| 25 até 30 | Nordeste |
31. 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: $(62,1 * h) - 44,7$.
32. Faça um algoritmo que leia o ano de Nascimento de uma pessoa, calcule e mostre a sua idade, verifique e mostre se ela já está com idade para votar e para tirar carteira de habilitação.
33. Escreva um algoritmo que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação. Utilize a seguinte convenção como referência:
- | | |
|----------------|---------------------------------|
| 1 | Alimento não-percível |
| 2, 3 ou 4 | Alimento Percível |
| 5 ou 6 | Vestuário |
| 7 | Higiene Pessoal |
| 8 até 15 | Limpeza e Utensílios Domésticos |
| Outros códigos | Inválidos |

34. Elabore um algoritmo que calcule o que deve ser pago por um produto, considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento, Utilize os códigos da tabela a seguir para ler qual a condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

- | | |
|---|---|
| 1 | Em dinheiro ou cartão de débito, 10% de desconto |
| 2 | Cartão de Crédito, à vista, 5% de desconto |
| 3 | Em duas parcelas, preço de etiqueta |
| 4 | Em 3 parcelas, preço de etiqueta acrescido de 10% |

35. O IMC — índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é: $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$. Elabore um algoritmo que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição:

- | | |
|-----------------|----------------|
| Abaixo 18,5 | Abaixo do peso |
| Entre 18,5 e 25 | Peso normal |
| Entre 25 e 30 | Acima do Peso |
| Acima de 30 | Obeso |