

Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Disciplina: Algoritmos e Programação

Professor: Dr. Fábio Gomes

Teresina, 1º/03/2012

Entrega: 08/03/2012

Valor: 2 (dois) pontos

Exercícios - ESTRUTURA SEQUENCIAL

Escreva um algoritmo em português (utilizando o VisuAlg) que :

1. Leia uma velocidade em m/s, calcule e escreva esta velocidade em km/h. ($V_{km/h} = V_{m/s} * 3.6$)
2. Leia um valor em horas e um valor em minutos, calcule e escreva o equivalente em minutos.
3. Leia um valor em minutos, calcule e escreva o equivalente em horas e minutos.
4. Leia o valor do dólar e um valor em dólar, calcule e escreva o equivalente em real (R\$).
5. Leia um número inteiro (3 dígitos), calcule e escreva a soma de seus elementos ($C + D + U$).
6. Leia uma velocidade em km/h, calcule e escreva esta velocidade em m/s. ($V_{m/s} = V_{km/h} / 3.6$)
7. Leia 3 números, calcule e escreva a soma dos 2 primeiros e a diferença entre os 2 últimos.
8. Leia 2 números, calcule e escreva a divisão da soma pela subtração dos números lidos.
9. Leia 2 números (A, B) e escreva-os em ordem inversa (B, A).
10. Leia 2 números inteiros, calcule e escreva o quociente e o resto da divisão do 1º pelo 2º.
11. Leia um número inteiro (3 dígitos) e escreva o inverso do número. (Ex.: número = 532 ; inverso = 235)
12. Leia o salário de um trabalhador e escreva seu novo salário com um aumento de 25%.
13. Leia um valor em real (R\$), calcule e escreva 70% deste valor.
14. Leia 3 notas de um aluno e o peso de cada nota, calcule e escreva a média ponderada.
15. Leia o valor da base e altura de um triângulo, calcule e escreva sua área. ($\text{área} = (\text{base} * \text{altura}) / 2$)
16. Leia o valor do lado de um quadrado, calcule e escreva sua área. ($\text{área} = \text{lado}^2$)
17. Leia o valor da base e altura de um retângulo, calcule e escreva sua área. ($\text{área} = \text{base} * \text{altura}$)
18. Leia o valor do raio de uma circunferência, calcule e escreva seu comprimento. ($c = 2 * \pi * r$)
19. Leia o valor do raio de uma esfera, calcule e escreva seu volume. ($v = (4 * \pi * r^3) / 3$) ($\pi = 3,14$)
20. Leia uma temperatura em °C, calcule e escreva a equivalente em °F. ($t^{\circ}F = (9 * t^{\circ}C + 160) / 5$)
21. Leia uma temperatura em °F, calcule e escreva a equivalente em °C. ($t^{\circ}C = (5 * t^{\circ}F - 160) / 9$).
22. Leia um valor em km, calcule e escreva o equivalente em m.
23. Leia um valor em kg (quilograma), calcule e escreva o equivalente em g (grama).
24. Leia um valor em m, calcule e escreva o equivalente em cm.
25. Leia um número inteiro de metros, calcule e escreva quantos Km e quantos metros ele corresponde.
26. Leia um número inteiro de dias, calcule e escreva quantas semanas e quantos dias ele corresponde.
27. Leia um número inteiro de segundos, calcule e escreva quantas horas, quantos minutos e quantos segundos ele corresponde.
28. Leia um número inteiro de horas, calcule e escreva quantas semanas, quantos dias e quantas horas ele corresponde.
29. Leia um número inteiro de meses, calcule e escreva quantos anos e quantos meses ele corresponde.
30. Leia um número inteiro de minutos, calcule e escreva quantos dias, quantas horas e quantos minutos ele corresponde.
31. Leia um número inteiro (4 dígitos binários), calcule e escreva o equivalente na base decimal.
32. Leia um número inteiro (3 dígitos), calcule e escreva a diferença entre o número e seu inverso.
33. Leia um número inteiro (3 dígitos), calcule e escreva a soma do número com seu inverso. (Ex.: número = 532 ; inverso = 235 ; soma = 532 + 235 = 767).
34. Leia 3 números, calcule e escreva a média dos números.
35. Leia um número inteiro (4 dígitos), calcule e escreva a soma dos elementos que o compõem. Ex.: número = 9534 ; soma = 9+5+3+4 = 21.
36. Leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e escreva-a expressa apenas em dias.
37. Leia a idade de uma pessoa expressa em dias e escreva-a expressa em anos, meses e dias.
38. Leia 2 (duas) frações (numerador e denominador), calcule e escreva a soma destas frações, escrevendo o resultado em forma de fração.

39. Leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = \frac{R + S}{2}, \text{ onde } R = (A + B)^2 \text{ e } S = (B + C)^2$$

40. Calcule a quantidade de dinheiro gasta por um fumante. Dados de entrada: o número de anos que ele fuma, o nº de cigarros fumados por dia e o preço de uma carteira (1 carteira tem 20 cigarros).
41. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escreva um algoritmo que leia o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.
42. Escreva um algoritmo que, tendo como dados de entrada 2 pontos quaisquer no plano, ponto1 (x1,y1) e ponto2 (x2,y2), escreva a distância entre eles, conforme fórmula abaixo.

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

$$ax + by = c$$

43. Um sistema de equações lineares do tipo $dx + ey = f$, pode ser resolvido segundo mostrado abaixo

$$x = \frac{ce - bf}{ae - bd} \quad y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

Escreva um algoritmo que leia os coeficientes a, b, c, d, e e f, calcule e escreva os valores de x e y.

44. Sabendo que latão é constituído de 70% de cobre e 30% de zinco, escreva um algoritmo que calcule a quantidade de cada um desses componentes para se obter certa quantidade de latão (em kg), informada pelo usuário.
45. Um algoritmo para gerenciar os saques de um caixa eletrônico deve possuir algum mecanismo para decidir o número de notas de cada valor que deve ser disponibilizado para o cliente que realizou o saque. Um possível critério seria o da "distribuição ótima" no sentido de que as notas de menor valor disponíveis fossem distribuídas em número mínimo possível. Por exemplo, se a máquina só dispõe de notas de R\$ 50, de R\$ 10, de R\$ 5 e de R\$ 1, para uma quantia solicitada de R\$ 87, o algoritmo deveria indicar uma nota de R\$ 50, três notas de R\$ 10, uma nota de R\$ 5 e duas notas de R\$ 1. Escreva um algoritmo que receba o valor da quantia solicitada e retorne a distribuição das notas de acordo com o critério da distribuição ótima.
46. Uma loja vende seus produtos no sistema entrada mais duas prestações, sendo a entrada maior ou igual a cada uma das duas prestações; estas devem ser iguais, inteiras e as maiores possíveis. Por exemplo, se o valor da mercadoria for R\$ 270,00, a entrada e as duas prestações são iguais a R\$ 90,00; se o valor da mercadoria for R\$ 302,00, a entrada é de R\$ 102,00 e as duas prestações são iguais a R\$ 100,00. Escreva um algoritmo que receba o valor da mercadoria e forneça o valor da entrada e das duas prestações, de acordo com as regras acima.

Regras práticas para o desenvolvimento de algoritmos

1. Procure incorporar comentários no momento em que estiver escrevendo o algoritmo.
2. Escolha nomes de variáveis que sejam significativos.
3. Destaque todas as palavras-chave.
4. Procure alinhar os comandos de acordo com o nível a que pertençam.
5. Utilize um comando por linha.
6. Utilize espaços em branco para melhorar a legibilidade.

Metodologia de desenvolvimento de algoritmos

1. Ler cuidadosamente a especificação do problema até o final.
2. Entender o problema.
3. Levantar e analisar todas as entradas citadas na especificação do problema.
4. Levantar e analisar todos os valores intermediários e valores iniciais.
5. Levantar e analisar todos os cálculos necessários para, dadas as entradas e valores intermediários, produzir as saídas especificadas.
6. Levantar e analisar todas as saídas exigidas na especificação do problema.
7. Testar cada passo do algoritmo.
8. Reavaliar o algoritmo.