

Teresina, 29/03/2012

Entrega: 11/04/2012

Valor: 3 (três) pontos

Disciplina: Algoritmos e Programação

Professor: Dr. Fábio Gomes

**Exercícios – ESTRUTURA DE REPETIÇÃO (ENQUANTO E REPITA)**

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

1. Leia uma lista de números e que para cada número lido, escreva o próprio número e a relação de seus divisores. (flag número = 0).
2. Leia 2 (dois) números, calcule e escreva o mmc (mínimo múltiplo comum) entre os números lidos.
3. Leia 2 (dois) números, calcule e escreva o mdc (máximo divisor comum) entre os números lidos.
4. Leia um número e divida-o por dois (sucessivamente) até que o resultado seja menor que 1. Escreva o resultado da última divisão efetuada.
5. Leia dois números X e N. A seguir, escreva o resultado das divisões de X por N onde, após cada divisão, X passa a ter como conteúdo o resultado da divisão anterior e N é decrementado de 1 em 1, até chegar a 2.
6. Escreva um algoritmo para determinar o número de dígitos de um número informado.
7. Leia um número e, a seguir, leia uma lista de números até achar um igual ao primeiro número lido.
8. Leia um número X e, a seguir, leia e escreva uma lista de números com o término da lista ocorrendo quando a soma de dois números consecutivos da lista for igual a X.
9. Confira o resultado de uma competição de natação entre dois clubes. O programa deve ler o número da prova e a quantidade de nadadores. O fim dos dados é indicado pelo número da prova igual a 0 e quantidade de nadadores igual a 0. A seguir, para cada nadador deverá ler nome, classificação, tempo, clube ("a" ou "b") e determinar os pontos obtidos por cada clube, de acordo com o seguinte critério:

Lugar	Pontos
1	9
2	6
3	4
4	3

Ao final, o algoritmo deve escrever os totais de pontos de cada clube, indicando o clube vencedor.

10. Calcule a quantidade de combustível que pode ser colocada em uma aeronave e verifique se a aeronave pode levantar voo ou não. Considere os seguintes critérios:
  - O peso de decolagem da aeronave é sempre igual a 500.000 kg;
  - O peso de decolagem é composto pela soma do peso do combustível, do peso da carga, do peso dos passageiros;
  - O peso do combustível é a quantidade do combustível (em litros) multiplicada pelo fator 1.5kg/l;
  - A quantidade mínima de combustível para que a aeronave decole é de 10000 l;
  - O peso da carga é o somatório do peso dos "containers" de cargas em quilogramas.
  - O peso dos passageiros é o somatório do peso de cada passageiro e de todos os volumes da sua bagagem; cada passageiro tem o peso estimado de 70kg e cada volume de bagagem tem o peso estimado de 10kg.

O algoritmo deve ler o número de containers e a seguir ler o peso de cada container. A seguir devem ser lidos os dados dos passageiros (número do bilhete, quantidade de bagagens) até que o número do bilhete seja igual a 0. Devem ser mostrados, a quantidade de passageiros, a quantidade total de volume de bagagem, o peso dos passageiros, o peso da carga, a quantidade possível de combustível, e uma mensagem indicando a liberação da decolagem ou não.

11. Leia informações de alunos (matrícula, nota1, nota2, nota3) com o fim das informações indicado por matrícula = 0. Para cada aluno deve ser calculada a média final de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Média Final} = \frac{(2 * \text{nota1}) + (3 * \text{nota2}) + (5 * \text{nota3})}{10}$$

Se a média final for igual ou superior a 7, o aluno está aprovado; se a média final for inferior a 7, o aluno está reprovado. Ao final devem ser mostrados o total de aprovados, o total de reprovados e o total de alunos da turma.

12. Leia vários códigos do jogador (1 ou 2) que ganhou o ponto, em uma partida de pingue-pongue, e responda quem ganha a partida. A partida chega ao final se:
  - Um dos jogadores chega a 21 pontos e a diferença de pontos entre os jogadores é maior ou igual a 2.
  - Se a primeira não for atendida, ganha aquele que, com mais de 21 pontos, consiga colocar uma diferença de 2 pontos sobre o adversário.

13. Leia o salário de funcionários de uma empresa, calcule e escreva o novo salário (segundo os critérios descritos abaixo), a soma dos salários atuais, a soma dos salários reajustados e a diferença entre as 2 somas. (Flag: salário=0)

De	Até	Acréscimo
R\$ 0,00	R\$ 2.999,99	25 %
R\$ 3.000,00	R\$ 5.999,99	20 %
R\$ 6.000,00	R\$ 9.999,99	15 %
Acima de R\$ 10.000,00		10 %

14. Emita o resultado de uma pesquisa de opinião pública a respeito das eleições presidenciais. O entrevistado deverá escolher entre 3 candidatos (Serra=45, Dilma=13 ou Ciro Gomes=23), ou então responder: indeciso=99, outros=98, nulo/branco=0. O algoritmo deve ler a opinião de voto de cada entrevistado, encerrando-se a pesquisa com a opinião sendo igual a -1. Ao final, devem ser mostrados:
  - a porcentagem de cada candidato;
  - a porcentagem dos outros candidatos;
  - a porcentagem de eleitores indecisos;
  - a porcentagem de votos nulos/brancos;
  - o total de entrevistados;
  - uma mensagem indicando a possibilidade ou não de haver 2º turno.
15. Leia um número (entre 0 e 255) na base decimal, calcule e escreva este número na base binária e na base hexadecimal.
16. Uma companhia financeira debita um juro de 0.85% diário sobre o saldo não pago de um empréstimo. Com um empréstimo de R\$ 3.000,00, um pagamento de R\$ 200,00 é feito todo dia útil. Escreva um algoritmo que calcule quantos dias úteis são necessários para se concluir o pagamento do empréstimo.
17. Em um concurso de beleza, cada candidata tem um cartão contendo nome, altura e peso. Escreva um algoritmo que leia um conjunto de cartões e escreva o nome e a altura da candidata mais alta e da mais baixa; o nome e o peso da candidata mais magra e da mais gorda. (Flag: nome = 'FIM').
18. Supondo-se que a população de uma cidade **A** seja de 200.000 habitantes, com uma taxa anual de crescimento na ordem de 3.5%, e que a população de uma cidade **B** seja de 800.000 habitantes, crescendo a uma taxa anual de 1.35%, Escreva um algoritmo que determine quantos anos serão necessários, para que a população da cidade **A** ultrapasse a população da cidade **B**.
19. Em um frigorífico, cada boi traz em seu pescoço um cartão contendo o seu n.º de identificação e seu peso. Escreva um algoritmo que leia um conjunto de cartões e escreva o n.º de identificação e o peso do boi mais magro e do boi mais gordo. (Flag: n.º identificação=0)
20. Considere que um carro vai fazer uma viagem entre duas cidades e que a distância a ser percorrida é de 600 km. No início da viagem, o carro está com o tanque cheio (50 litros). Durante o percurso foi usado um aparelho para medir o desempenho do carro, que mostrava, quando acionado, duas informações:
  - Distância percorrida desde a última medição;
  - Quantidade de litros consumidos para percorrer a distância indicada.
 Escreva um algoritmo que leia estas informações e escreva:
  - se o carro chegou ao seu destino (distância percorrida maior ou igual a 600 km);
  - se o carro parou antes de chegar por falta de combustível (consumo igual a 50 litros);
  - o consumo em km/l do carro.
21. Leia 2 números inteiros e escreva a multiplicação dos mesmos, sem que o operador de multiplicação (\*) seja utilizado.
22. Leia 2 números inteiros e escreva o quociente e o resto da divisão dos mesmos, sem que os operadores de divisão (/ e %) sejam utilizados.

23. Escreva um algoritmo que leia a razão de uma PG (Progressão Geométrica) e o seu primeiro termo e escreva os N termos da PG. Ler o valor de N.
24. Escreva um algoritmo que leia a razão de uma PA (Progressão Aritmética) e o seu primeiro termo e escreva os N termos da PA. Ler o valor de N.
25. Foi feita uma pesquisa de audiência de canal de TV em várias casas em Teresina, num certo dia. Para cada casa visitada, o entrevistado informou o número do canal (2, 4, 5, 7, 10) e o número de pessoas que estavam assistindo TV. Escreva um algoritmo que leia um número indeterminado de dados (terminando quando for lido um canal igual a zero) e calcule o percentual de audiência para cada emissora, mostrando ao final, o número de cada canal e sua respectiva audiência.
26. Cada espectador de um cinema respondeu a um questionário no qual constava sua idade e a sua opinião em relação ao filme (1=ótimo, 2=bom, 3=regular, 4=péssimo). Escreva um algoritmo que leia a idade e a opinião das pessoas, calcule e mostre ao final: (FLAG: idade = -1).
- a média das idades das pessoas que responderam ótimo;
  - a quantidade de pessoas que respondeu regular;
  - o percentual de pessoas que respondeu bom entre os entrevistados.
27. Escreva um algoritmo que leia um conjunto de dados de um grupo de 100 pessoas, sexo (1=Masculino, 2=Feminino), idade e estado civil (1=Casado, 2=Solteiro, 3=Divorciado, 4=Viúvo) e escreva:
- Média de idade das mulheres;
  - Média de idade dos homens;
  - O percentual de homens solteiros;
  - O percentual de mulheres solteiras;
  - A quantidade de mulheres divorciadas acima de 30 anos.
28. Escreva um algoritmo que gere um número aleatório inteiro (utilize a função rand(): aleatorio = rand()) e solicite um número ao usuário. O objetivo é que o usuário acerte o número gerado. Se o número digitado for menor que o gerado, escreva “Maior”, se for maior, escreva “Menor”, e solicite novamente um número ao usuário. Repita este processo ate que o usuário acerte o número gerado. Após isso, escreva em quantas tentativas o usuário acertou.
29. Escreva um algoritmo que calcula o retorno de um investimento financeiro. O usuário deve informar quanto será investido por mês e qual será a taxa de juros mensal. O algoritmo deve informar o saldo do investimento após um ano (soma das aplicações mensais + juros compostos), e perguntar ao usuário se deseja calcular o ano seguinte, sucessivamente. Por exemplo, caso o usuário deseje investir R\$ 100,00 por mês, e tenha uma taxa de juros de 1% ao mês, o algoritmo forneceria a seguinte saída:  
Saldo do investimento após 1 ano: 1268.25  
Deseja processar mais um ano (S/N) ?
30. Escreva um algoritmo que leia o nome de um produto, o preço e a quantidade comprada. Escreva o nome do produto comprado e o valor total a ser pago, considerando que são oferecidos descontos pelo número de unidades compradas, segundo a tabela abaixo: (FLAG: nome do produto = “FIM”).
- Até 10 unidades: valor total
  - de 11 a 20 unidades: 10% de desconto
  - de 21 a 50 unidades: 20% de desconto
  - acima de 50 unidades: 25% de desconto
31. Escreva um algoritmo que leia um número decimal (até 3 dígitos) e escreva o seu equivalente em numeração romana. Utilize funções para obter cada dígito do número decimal e para a transformação de numeração decimal para romana (Dica: 1 = I, 5 = V, 10 = X, 50 = L, 100 = C, 500 = D, 1.000 = M).