

Disciplina: Algoritmos I

Assunto: Comandos de Repetição (while do)

Lista 1

1. Fazer um programa que leia um número inteiro na base 10, de até cinco dígitos e transforme esse número da base 10 para a base 2 (sequência binária) e escreva o resultado. Este programa deverá calcular conversões até que o usuário deseje terminar o programa. Use o método das divisões sucessivas.
2. A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida por $C = 5/9 * (F - 32)$. Fazer um programa que calcule e escreva uma tabela de centígrados em função de graus Fahrenheit, que variam de 50 a 150 de 1 em 1.
3. Um comerciante deseja fazer o levantamento do lucro das mercadorias que ele comercializa. Para isto, mandou digitar uma linha para cada mercadoria com nome, preço de compra e preço de venda das mesmas. Fazer um programa que determine e escreva quantas mercadorias proporcionam:
 - a) lucro < 10%
 - b) $10\% \leq \text{lucro} \leq 20\%$
 - c) lucro > 20%

Ao final, determine e escreva o valor total de compra e de venda de todas as mercadorias, assim como o lucro total. Este programa deverá calcular o lucro das mercadorias até o momento em que o usuário resolver terminar o programa (nome da mercadoria = "X").

4. Uma universidade deseja fazer um levantamento a respeito do seu concurso vestibular. Para cada curso, é fornecido o seguinte conjunto de valores: o código do curso, o número de vagas, número de candidatos do sexo masculino e o número de candidatos do sexo feminino. Fazer um programa que calcule escreva para cada curso:
 - a) o número de candidatos por vaga
 - b) a porcentagem de candidatos do sexo feminino (escreva também o código correspondente do curso)
 - c) determine o maior número de candidatos por vaga e escreva esse número juntamente com o código do curso correspondente

Este programa deverá ler cursos enquanto o nome do curso for diferente de "X".

5. Deseja-se fazer uma pesquisa a respeito do consumo mensal de energia elétrica em uma determinada cidade. Para isso, são fornecidos os seguintes dados: preço do kWh consumido, número do consumidor, quantidade de kWh consumidos durante o mês e código do tipo de consumidor (residencial, comercial, industrial). Elabore um programa que leia os valores de entrada e calcule, enquanto houver consumidores para serem lidos:
 - a) para cada consumidor, o total a pagar;
 - b) o maior consumo verificado;
 - c) o menor consumo verificado;
 - d) o total do consumo para cada um dos três tipos de consumidores;
 - e) a média geral de consumo
6. Uma das maneiras de se conseguir a raiz quadrada de um número é subtrair do número os ímpares consecutivos a partir de 1, até que o resultado da subtração seja menor ou igual a

zero. O número de vezes que se conseguir fazer a subtração é a raiz quadrada exata (resultado 0) ou aproximada do número (resultado negativo).

Ex.: Raiz de 16 $16-1 = 15-3 = 12-5 = 7-7 = 0$

Faça um programa que calcule a raiz quadrada de um número usando este método.

7. Repare a seguinte característica do número 3025: $30 + 25 = 55$ e $55 \cdot 2 = 3025$.
Criar um programa que possa ler vários números inteiros de 4 algarismos, um de cada vez, e diga se o número apresenta a mesma característica (repare que $3025/100=30$ com resto 25). O algoritmo pára quando for lido um valor menor que 1000 ou maior que 9999.
8. Escreva um programa que imprime na tela a série de FIBONACCI até um numero dado. Esta série começa com 1 e 1 e os próximos números são obtidos pela soma dos anteriores.
Ex: 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55
9. A série de FETUCCINE é gerada da seguinte forma: os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário; a partir daí, os termos são gerados com a soma ou subtração dos dois termos anteriores, ou seja:
 $A_i = A_{i-1} + A_{i-2}$ para i ímpar
 $A_j = A_{j-1} - A_{j-2}$ para j par
Escreva um programa que imprima os 20 primeiros termos da série de FETUCCINE
10. Escreva um programa que imprima na tela os números de 1 a 500 que são múltiplos de 5.
11. Escreva um programa que imprima na tela os números de 1 a 500 que são múltiplos de 5 e de 3 (os dois ao mesmo tempo).
12. Escreva um programa que calcule a soma dos números pares entre 25 e 200.
13. Dado um país A, com 5.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 3% ao ano, e um país B com 7.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 2% ano ano, calcular e imprimir o tempo necessário para que a população do país A ultrapasse a população do país B.