

Curso: Bacharelado Ciências da Computação

Disciplina: Prog I

Data: Abril-2008

Exercícios -- Estruturas de Controle

1- Escreva um programa em C para determinar se o indivíduo está com um peso favorável. Essa situação é determinada através do IMC (Índice de Massa Corpórea), que é definido como sendo a relação entre o peso e o quadrado da altura do indivíduo, ou seja:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$$

A Organização Mundial de Saúde usa um critério simples:

Condição	IMC em adultos
abaixo do peso	abaixo de 18,5
no peso normal	entre 18,5 e 25
acima do peso	entre 25 (inclusive) e 30
obeso	acima de 30

2- Um time profissional de "hockey" utiliza um sistema de computador para auxiliar na análise de seus 12 jogadores. Para cada jogador é observado: número do jogador, idade, altura, peso, gols no último campeonato, presenças no último campeonato, penalidades em minutos no último campeonato, fator da confederação (um número real constante: 0.8).

Os jogadores são avaliados de acordo com a fórmula:

$(\text{gols} + \text{presenças} + (\text{penalidades em minutos})/4 + (\text{altura} + \text{peso})/5 - \text{idade}) * \text{fator de confederação}$

Escreva um programa em C que informe o número e a avaliação do jogador com a melhor e a pior avaliação.

3- Escreva um programa em C para calcular e escrever a soma dos 10 primeiros termos da série a seguir:

$$\frac{X}{1!} - \frac{2X}{2!} + \frac{3X}{3!} - \frac{4X}{4!} + \frac{5X}{5!} - \frac{6X}{6!} + \dots$$

4- Supondo que a população de um país A seja da ordem de 90.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de um país B seja, aproximadamente, de 200.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1.5%. Escreva um programa em C que calcule o número de anos necessário para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B mantidas essas taxas de crescimento.

5- Uma empresa decidiu fazer um levantamento em relação aos candidatos que se apresentarem para preenchimento de vagas no seu quadro de funcionários, utilizando processamento eletrônico. Supondo que você seja o programador encarregado desse levantamento, escreva um programa em C que:

- leia:
 - (a) número de inscrição do candidato
 - (b) idade
 - (c) sexo (1-masculino, 2-feminino)
 - (d) anos de experiência de serviçoO último conjunto contém o número de inscrição do candidato igual a zero.
- calcule e imprima:
 - (a) a idade média dos homens com mais de 2 anos de experiência no serviço
 - (b) a porcentagem dos homens com mais de 45 anos entre o total de homens
 - (c) número de mulheres que têm idade inferior a 35 anos e com experiência no serviço

6- Escreva um programa em C que calcule os quatro primeiros números perfeitos. Um número perfeito é aquele que é igual à soma dos seus divisores.
(Ex.: $6 = 1 + 2 + 3$; $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$, etc.).

7- Escreva um programa em C para determinar se 3 valores lidos podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo. Caso a resposta seja afirmativa, verifique se o triângulo pode ser classificado como equilátero, isósceles ou escaleno.

8- Escreva um programa em C que calcule o valor a ser pago por produtos de uma loja, considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento. Os códigos da tabela abaixo devem ser seguidos para ler qual a condição de pagamento escolhida e a efetuação do cálculo.

Código	Condição de Pagamento
1	À vista em dinheiro ou cheque, recebe 10% de desconto
2	À vista no cartão de crédito, recebe 5% de desconto
3	Em 2 vezes, preço normal de etiqueta sem juros
4	Em 3 vezes, preço normal de etiqueta mais juros de 10%