

IF61C—Fundamentos de Programação 1
Lista de exercícios 05 - Estruturas de Repetição

1. (warm-up) Um Pet Shop deseja calcular o custo de criação de porquinhos da Índia. O custo é encontrado pela fórmula:

$$Custo = (H * 0.8)/2 + 10 \quad (1)$$

em que H é o número de porquinhos da Índia e $Custo$ é custo em dólar para se criar os porquinhos. Construir um programa que leia sucessivos valores de H e calcule os respectivos custos. O programa deve parar quando um valor negativo de H for fornecido.

2. (**) Construa um programa que leia um número n natural e verifica se ele é triangular ou não. Dizemos que um número natural é triangular se ele é produto de três números naturais consecutivos. Exemplo: 120 é triangular, pois $4 \times 5 \times 6 = 120$.
3. (***) Construa um programa que leia um número n , em seguida leia uma sequência de n números inteiros e verifica se a sequência está: (a) ordenada de forma crescente, (b) ordenada de forma decrescente ou (c) desordenada.
4. (**) Faça um programa que sorteie um número aleatório entre 0 e 500 e pergunte ao usuário qual é o “número mágico”. O programa deverá indicar a cada tentativa do usuário se ela é maior ou menor que o número mágico e contar o número de tentativas. Quando o usuário conseguir acertar o número, o programa deverá classificar o usuário como: (a) de 1 a 3 tentativas: muito sortudo; (b) de 4 a 6 tentativas: sortudo; (c) de 7 a 10 tentativas: normal e (d) Mais que 10 tentativas: tente novamente
5. (***) Construa um programa que dados n e uma sequência de n números inteiros, determina quantos segmentos de números iguais consecutivos compõem essa sequência. Exemplo: A sequência 5, 2, 2, 4, 4, 4, 1, 1 é formada por 4 segmentos de números iguais.
6. (***) Diz-se que um número inteiro n é um quadrado perfeito se existirem m números ímpares consecutivos a partir do valor 1 cuja soma é igual a n . Neste caso $n=m^2$. Exemplo: $16=1+3+5+7$ (16 é igual à soma dos quatro primeiros ímpares a partir de 1) e $16=4^2$. Logo 16 representa um quadrado perfeito. Escreva um programa que verifique se um valor inteiro positivo fornecido pelo usuário é um quadrado perfeito ou não.

Complementares

- (*) Escreva um programa que calcule o n -ésimo número da sequência de Fibonacci, n informado pelo usuário.
- (*) Dado um número positivo n , achar todos os seus divisores inteiros.
- (**) Dado um número positivo n , determinar se ele é primo.
- (**) Apresentar os n primeiros números primos a partir de um valor inicial k . Os valores de n e k são fornecidos pelo usuário - você deverá verificar se eles são positivos.
- (**) Adaptar o exercício anterior de tal forma que não sejam mostrados valores maiores que 700 (neste caso, pode ser que não sejam mostrados n valores na tela).