

5.9 Exercícios de Fixação

Desenvolver os diagramas de blocos e as codificações em português estruturado dos problemas elencados de **a** até **s**, nos laços:

1. Laço condicional pré-teste verdadeiro (**enquanto/ fim_enquanto**).
2. Laço condicional pré-teste falso (**até_seja/fim_até_seja**).
3. Laço condicional pós-teste falso (**repita/até_que**).
4. Laço condicional pós-teste verdadeiro (**execute/enquanto_for**).
5. Laço condicional seletivo (**laço/fim_laço**).
6. Laço incondicional (**para/fim_para**).

É importante levar em consideração que talvez um ou outro problema não possa ser resolvido com um determinado tipo de laço. Fica a critério do professor escolher os laços e os exercícios que devem ser realizados pelo aluno.

Atente para os seguintes problemas:

- a) Elaborar um programa que apresente como resultado os quadrados dos números inteiros existentes na faixa de valores de 15 a 200.
- b) Elaborar um programa que mostre os resultados da tabuada de um número qualquer, a qual deve ser apresentada de acordo com sua forma tradicional.
- c) Construir um programa que apresente a soma dos cem primeiros números naturais ($1+2+3+\dots+98+99+100$).
- d) Elaborar um programa que apresente o somatório dos valores pares existentes na faixa de 1 até 500.
- e) Elaborar um programa que apresente todos os valores numéricos inteiros ímpares situados na faixa de 0 a 20. Sugestão: para verificar se o valor numérico é ímpar, dentro do laço de repetição, fazer a verificação lógica dessa condição com a instrução **se/fim_se** dentro do próprio laço, perguntando se o valor numérico do contador é ímpar (se o resto do número dividido por 2 é diferente de zero); sendo, mostre-o; não sendo, passe para o próximo valor numérico.
- f) Construir um programa que apresente todos os valores numéricos divisíveis por 4 e menores que 200. Sugestão: a variável que controla o contador do laço deve ser iniciada com valor 1.
- g) Elaborar um programa que apresente os resultados das potências do valor de base 3, elevado a um expoente que varie do valor 0 até o valor 15. O programa deve apresentar os valores 1, 3, 9, 27, ..., 14.348.907. Sugestão: leve em consideração as definições matemáticas do cálculo de potência, em que qualquer valor numérico diferente de zero elevado a zero é 1, e todo valor numérico elevado a 1 é ele próprio. Não use em hipótese nenhuma o operador aritmético de exponenciação apresentado no capítulo 3; resolva o problema com a técnica de laço.
- h) Escrever um programa que apresente como resultado a potência de uma base qualquer elevada a um expoente qualquer, ou seja, de B^E , em que B é o valor da base e E o valor do expoente. Considere apenas a entrada de valores inteiros e positivos, ou seja, de valores naturais. Sugestão: não utilize o formato "base ↑ expoente", pois é uma solução muito trivial. Use a técnica de laço, em que o valor da base deve ser multiplicado o número de vezes determinado no expoente.

- i) Escrever um programa que apresente os valores da sequência numérica de Fibonacci até o décimo quinto termo. A sequência de Fibonacci é formada por 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, ... etc., obtendo-se o próximo termo a partir da soma do termo atual com o anterior sucessivamente até o infinito, se a sequência não for interrompida. Utilize para este exercício as variáveis ATUAL, ANTERIOR e PRÓXIMO.
- j) Elaborar um programa que apresente os valores de conversão de graus Celsius em graus Fahrenheit, de dez em dez graus, iniciando a contagem em dez graus Celsius e finalizando em cem graus Celsius. O programa deve apresentar os valores das duas temperaturas.
- k) Escrever um programa que calcule e apresente o somatório do número de grãos de trigo que se pode obter num tabuleiro de xadrez, obedecendo à seguinte regra: colocar um grão de trigo no primeiro quadro e nos quadros seguintes o dobro do quadro anterior. Ou seja, no primeiro quadro coloca-se um grão, no segundo quadro colocam-se dois grãos (neste momento, tem-se três grãos), no terceiro quadro colocam-se quatro grãos (tendo neste momento sete grãos), no quarto quadro colocam-se oito grãos (tendo-se então 15 grãos) até atingir o sexagésimo quarto quadro (*este exercício foi baseado numa situação exposta no capítulo 16 do livro "O Homem que Calculava" de Malba Tahan, da Editora Record*).
- l) Elaborar um programa que leia quinze valores numéricos inteiros e no final apresente o somatório da fatorial de cada valor lido.
- m) Elaborar um programa que leia dez valores numéricos reais e apresente no final o somatório e a média dos valores lidos.
- n) Elaborar um programa que leia sucessivamente valores numéricos e apresente no final o somatório, a média e o total de valores lidos. O programa deve ler os valores enquanto o usuário estiver fornecendo valores positivos. Ou seja, o programa deve parar quando o usuário fornecer um valor negativo (menor que zero).
- o) Construir um programa que apresente como resultado a fatorial dos valores ímpares situados na faixa numérica de 1 até 10.
- p) Elaborar um programa que apresente os resultados da soma e da média aritmética dos valores pares situados na faixa numérica de 50 até 70.
- q) Escrever um programa que possibilite calcular a área total em metros de uma residência com os cômodos sala, cozinha, banheiro, dois quartos, área de serviço, quintal, garagem, entre outros, que podem ser fornecidos ao programa. O programa deve solicitar a entrada do nome, da largura e do comprimento de um determinado cômodo. Em seguida, deve apresentar a área do cômodo lido e também uma mensagem solicitando ao usuário a confirmação de continuar calculando novos cômodos. Caso o usuário responda "NÃO", o programa deve apresentar o valor total acumulado da área residencial.
- r) Elaborar um programa que leia valores positivos inteiros até que um valor negativo seja informado. Ao final devem ser apresentados o maior e o menor valores informados pelo usuário.
- s) Elaborar um programa que apresente o resultado inteiro da divisão de dois números quaisquer, representando o dividendo e o divisor da divisão a ser processada. Sugestão: para a elaboração do programa, não utilize o operador aritmético de divisão com quociente inteiro DIV. Use uma solução baseada em laço. O programa deve apresentar como resultado (quociente) quantas vezes o divisor cabe no dividendo.