

ALGORITMOS E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO II

Exercícios de Fixação (MODULARIZAÇÃO COM REGISTROS)

- 1) A comissão organizadora de um rallye automobilístico decidiu apurar os resultados da competição por meio de um processamento eletrônico. Um dos programas necessários para a classificação das equipes competidoras é o que emite uma listagem geral do desempenho das equipes, atribuindo pontos segundo determinadas regras. O programa receberá como informações: os tempos-padrão (em minutos) para as três etapas da competição, e; um conjunto de linhas contendo o número da inscrição da equipe e os tempos (em minutos) que as mesmas dispenderam ao cumprir as três diferentes etapas. Os pontos das equipes em cada uma das etapas são calculados pelo valor da diferença (**Z**) entre o tempo-padrão e o tempo despendido pela equipe em uma etapa. Se $Z < 3$ minutos atribuir 100 pontos à etapa; Se $3 \leq Z \leq 5$ minutos atribuir 80 pontos à etapa; Se $Z > 5$ minutos atribuir $80 - ((Z-5)/5)$ pontos à etapa. Faça um módulo que ao receber o tempo padrão e o número de uma etapa retorne o total de pontos obtido pelas equipes. Ao final o programa deverá exibir o total de pontos de cada equipe em cada etapa e o total de pontos geral de cada equipe, bem como, a equipe vencedora.
- 2) Para se determinar o número de lâmpadas necessárias para cada cômodo de uma residência, existem normas que dão o mínimo de potência de iluminação exigida por m^2 , conforme a utilização desse cômodo. Tomando como base o quadro abaixo e supondo que só serão utilizadas lâmpadas de 60 W, faça um programa modularizado que:

Utilização	Classe	Potência necessária por m^2
Quarto	1	15
Sala de TV	1	15
Sala	2	18
Cozinha	2	18
Varanda	2	18
Escritório	3	20
Banheiro	3	20

- a. Leia um número indeterminado de linhas contendo o cômodo de uma residência, classe de iluminação desse cômodo e as duas dimensões do cômodo;
 - b. Calcule e exiba para cada cômodo: o cômodo, a área do cômodo, a potência de iluminação e o número de lâmpadas necessárias.
 - c. Calcule e exiba para toda a residência o total de lâmpadas e o total de potência.
- 3) A avaliação de aproveitamento de uma certa disciplina é feita por meio de quatro provas mensais no valor de 20 pontos e uma prova final no valor de 40 pontos. A nota final é obtida somando-se as três melhores notas, dentre as provas mensais, com a nota da prova final. O conceito final é dado atendendo-se ao seguinte critério:

de 90 a 100	conceito A
de 80 a 89	conceito B
de 70 a 79	conceito C
de 60 a 69	conceito D
de 40 a 59	conceito E
de 0 a 39	conceito F

Faça um módulo chamado **MAIOR** que, recebendo como parâmetro 4 números inteiros, devolva ao módulo que o chamou a soma dos 3 maiores números dentre os 4 números recebidos. Fazer um programa completo em C que:

- a. Leia um conjunto de 80 linhas contendo, cada uma, o número do aluno, as quatro notas mensais e a nota da prova final;
 - b. Calcule, para cada aluno, sua nota final, utilizando o módulo **MAIOR**;
 - c. Verifique o conceito obtido por meio de uma função chamada **CONCEITO**;
 - d. Exiba, para cada aluno, o seu número, a sua nota final e o seu conceito.
- 4) Faça um programa para avaliar as apostas da LOTERIA. O programa deverá ler, inicialmente, várias linhas contendo: o número da aposta; quantidade de dezenas apostadas (no máximo 10); as dezenas apostadas; e ao final as cinco dezenas sorteadas. O programa deverá exibir o número de todas as apostas que tiverem três, quatro ou cinco dezenas sorteadas e ao final, a quantidade de apostadores que fizeram o terno (três dezenas sorteadas), a quadra (quatro dezenas sorteadas) e a quina (cinco dezenas sorteadas). Neste programa deverá ser utilizado um módulo que faça a avaliação do número de pontos de cada aposta.
- 5) Construir uma função chama **VALIDA** que receba como parâmetro um número inteiro positivo e devolva um dígito verificador conforme o processo de cálculo descrito abaixo. Faça um programa modularizado que:
- a. Leia um conjunto indeterminado de linhas contendo, cada uma, o nome de uma pessoa e seu número de CPF (nº de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas).
 - b. Imprimir, para cada pessoa, os seus dados de entrada mais a mensagem "CPF VÁLIDO", ou "CPF INVÁLIDO", conforme a situação do número do CPF.
 - c. Utilize a função **VALIDA** para verificar se os dígitos verificadores estão corretos.

Processo de calculo para o CPF: 230.860.256-20

Cada algarismo do número é multiplicado por um peso começando de 2 e crescendo de 1, da direita para a esquerda: 2x10, 3x9, 0x8, 8x7, 6x6, 0x5, 2x4, 5x3, 6x2

Somam-se os valores obtidos no item acima: $20 + 27 + 0 + 56 + 36 + 0 + 8 + 15 + 12 = 174$

Calcula-se o resto da divisão da soma obtida por 11: $174 / 11 = 15$ ($174 = 15 \times 11 + 9$)

Subtrai-se de 11 o resto obtido: $11 - 9 = 2$

Observação: Um nº de CPF é válido através de seus dois últimos dígitos (dígitos verificadores, denominados *controle*). Por exemplo, o CPF de número 23086025620 é válido pelos dígitos verificadores 20. O esquema de verificação é o seguinte:

230860256 -> dígito verificador igual a 2
2308602562 -> dígito verificador igual a 0

- 6) Fazer um programa que, dados N números, determine o número que apareceu mais vezes. Supor que os valores possíveis de cada número estão entre 1 e 6, inclusive, e que sempre haverá um único número vencedor. Sabendo-se que um jogo de dados ocorre 40 vezes por dia e que a cada dia é digitada uma linha contendo os 40 números que saíram, fazer um programa que:
- a. Leia os dados contidos em 30 linhas, correspondentes a um mês de jogo;
 - b. Determine o número ganhador do dia, utilizando-se o módulo anterior;
 - c. Escreva este número e a mensagem "Resultado Diário";
 - d. Verifique também qual o número ganhador do mês;
 - e. Escreva este número e a mensagem "Resultado Mensal do Jogo".
- 7) Fazer um programa que leia um conjunto N de linhas contendo, cada uma, uma palavra em inglês e a sua tradução em português. Em seguida, leia um número indeterminado de linhas contendo, cada uma:
- a. A letra I (indicando inglês) e uma palavra qualquer das N em inglês;
 - b. A letra P (indicando português) e uma palavra qualquer das N em português;

Para cada uma destas linhas lidas exiba a palavra lida e sua tradução. A tradução da palavra lida deve ser feita por meio de um módulo que receba as listas de palavras em inglês e português, a letra I ou P e a palavra que se deseja traduzir, devolvendo a tradução da mesma.

Observação: Os tipos dos parâmetros deverão ser definidos de acordo com as necessidades estabelecidas nos enunciados.