

MC102: Algoritmos e Programação de Computadores

Turmas F, G, M, N
1^a Prova (07/04/2005)

Nome:

RA: Turma:

| Questão | Valor | Nota |
|---------|-------|------|
| 1 | 2,0 | |
| 2 | 2,0 | |
| 3 | 3,0 | |
| 4 | 3,0 | |
| Total | 10,0 | |

Instruções: A duração da prova é de 100 minutos. **Não é permitida consulta** a qualquer material. Use os versos das folhas como rascunho.

1) O seguinte programa imprime uma série de caracteres no vídeo. Qual é a saída do programa.

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int i, j;
    for( i = 1 ; i <= 9 ; i++){
        for( j = 1 ; j <= i ; j++)
            if( i % 2 == 0 )
                printf("%d ",i);
            else
                printf("%d ",j) ;
        printf("\n");
    }
}
```

2) Toda vez que o radar detecta velocidade superior ao limite permitido, o veículo é autuado da seguinte maneira:

- velocidade até 20% superior ao limite permitido: infração grave, com perda de 5 pontos na carteira e multa de R\$ 127,69.
- velocidade acima de 20% do limite permitido: infração gravíssima, com perda de 7 pontos na carteira e multa de R\$ 574,61. Segundo o DETRAN, se a quantidade de pontos for superior a 20, o motorista perde a carteira.

O programa abaixo tem como entrada informações da seguinte forma:

A 60 75.3
B 60 50.1
C 60 100.6
A 70 43.2

Onde o caracter **A**, **B** ou **C** designa o motorista. O segundo valor lido em cada linha é o valor da velocidade máxima e o terceiro valor é a velocidade medida pelo radar. Este último valor pode ser inferior a velocidade máxima permitida.

Complete o programa que resolve o seguinte problema:

- a) Cria as variáveis necessárias.
- b) Lê 100 tuplas (linhas) como as descritas acima.
- c) Para cada uma das tuplas, se o motorista for **A**:
 - c.1) calcula quantos pontos e qual o valor da multa.
 - c.2) soma os pontos em na variável **pontosA**.
 - c.3) soma o valor das multas em uma variável **valorA**.
- d) Depois de lidas as 100 tuplas (linhas), e efetuado os cálculos, o programa devera imprimir o total de pontos, o valor, e a situação da carteira do motorista **A**. A situação da carteira pode ser **ok** ou **bloqueada**.

```

#include <stdio.h>
int main(){
    int pontosA=0;
    float valorA=0.0;
    float vmax, v_motorista;
    char motorista;
    int i;
    for(_____;_____;i++) {

        scanf("___ ___ ___", &motorista,&vmax,&v_motorista);

        if(_____) {
            if (motorista=='A'){
                pontosA += 5;
                valorA += 127.69;
            }
        }
        if(_____) {
            if (motorista=='A'){

                pontosA += ____;

                valorA += _____;
            }
        }
    }
    printf("O valor da multa do motorista A é  %f e tem %d\
pontos. ",valorA,pontosA);

    if(_____)
        printf("A Carteira do motorista A esta bloqueada.\n");
    else
        printf("A Carteira do motorista A esta ok.\n");
    return 0;
}

```

3) Faça um programa que lê uma sequência de números inteiros positivos. Se o número for par, deve imprimir **par**, caso contrário, deve imprimir **ímpar**. O programa deve continuar a ler a sequência até ser digitado, pelo usuário, um número negativo. Quando este número for digitado, o programa deve terminar a execução.

4) A avaliação do grau de obesidade é feita através do cálculo do índice de massa corpórea (IMC): peso (Kg) dividido pela altura da pessoa (m) ao quadrado. O cálculo do IMC é muito simples, e segue a seguinte fórmula:

$$IMC = \frac{Peso(Kg)}{Altura(m)^2}$$

Faça um programa que:

- a) Lê o peso e a altura. Em seguida calcula o índice de massa corpórea (IMC) de acordo com a fórmula descrita no enunciado e imprima a mensagem de acordo com a tabela abaixo:

| Se IMC | Imprima |
|---------------|------------------------|
| Abaixo de 20 | Abaixo do peso |
| Entre 20 e 25 | Saudável |
| Entre 25 e 30 | Sobrepeso |
| Entre 30 e 40 | Obesidade |
| Acima de 40 | Obesidade mórbida |
| Acima de 60 | Superobesidade mórbida |