

<b>INF1001: Introdução à Ciência da Computação</b>	<b>P1 – 07/04/08</b>
<b>Nome:</b>	
<b>Matrícula:</b>	<b>Turma:</b>

*A prova é sem consulta. Todos os códigos devem ser feitos usando a linguagem C.  
Os cabeçalhos das funções que temos usado encontram-se na última folha da prova.  
O aluno pode usar o verso da folha para responder a respectiva questão. Nas questões subdivididas em itens, podem-se resolver os itens de forma independente (por exemplo, pode-se resolver o segundo item assumindo que o primeiro tem solução conhecida).*

### **1ª QUESTÃO**

Escreva um programa que capture do teclado a metragem de barras de ferros necessárias para uma obra e exiba na tela a quantidade de barras de ferro que deverão ser compradas para a execução da obra, considerando que cada barra de ferro possui 11 metros. Por exemplo, se um usuário fornecer o valor 23, o programa deverá imprimir 3, pois serão necessárias 3 barras de ferro para termos disponíveis os 23 metros de barras de ferro. *Observação: A metragem de barras de ferros necessárias para a obra será sempre um número inteiro.*

## 2ª QUESTÃO

Um restaurante decidiu fazer uma promoção para seus clientes, usando o seguinte critério:

Valor da Conta	Condição	Desconto
Acima de 300.00	Nenhuma	25%
Menor que R\$300.00 e maior ou igual a R\$100.00	Cliente com mais de 50 anos	15%
Abaixo de R\$100.00	Nenhuma	0%

a) Escreva uma função que receba como parâmetro o valor da conta e a idade de um cliente e retorne o desconto (percentual). Por exemplo, se o cliente gastou R\$ 250,00 e possui 55 anos, a função retorna o valor 0.15.

b) Usando a função do item anterior, escreva um programa que capture o valor da conta e a idade de um cliente e exiba o montante a ser pago. Por exemplo, se o usuário digitar 110,30 26, será impresso 110,30.

### 3ª QUESTÃO

Considerando a fórmula para o cálculo da distância entre dois pontos  $(x_1, y_1)$  e  $(x_2, y_2)$  apresentada a seguir:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

(a) Escreva uma função que receba como parâmetros as coordenadas de dois pontos e retorne a distância entre eles, seguindo o cabeçalho:

**float** distancia (**float** x1, **float** y1, **float** x2, **float** y2);

Obs: para o cálculo da raiz quadrada, utilize a função `sqrt` da biblioteca padrão da linguagem C.

(b) Escreva um programa C que capture do teclado as coordenadas dos 3 vértices de um triângulo, calcule e imprima o perímetro deste triângulo. Este programa deve utilizar da função do item anterior. Obs: Perímetro de um polígono é a soma das medidas dos seus lados.

#### 4ª QUESTÃO

Escreva uma função para calcular a soma dos números divisíveis por 5 ou 7 existentes entre n1 e n2, incluindo ambos se for o caso. Por exemplo, se n1 for 10 e n2 for 21 o retorno será 80, pois  $10 + 14 + 15 + 20 + 21$  é igual a 80. A função deve receber como parâmetros os dois números e ter como retorno o valor da soma calculado, seguindo o cabeçalho abaixo:

```
int soma_div_5_7(int n1, int n2);
```

### 5ª QUESTÃO

O valor de  $\pi$  pode ser aproximado pela série:

$$\pi = \sqrt{\frac{6}{1^2} + \frac{6}{2^2} + \frac{6}{3^2} + \frac{6}{4^2} + \frac{6}{5^2} + \dots + \frac{6}{n^2}}$$

Escreva uma função que calcule uma aproximação de  $\pi$  avaliando  $n$  termos da série acima. A função deve receber como parâmetros o valor de  $n$ , retornando o valor de  $\pi$  calculado. A função deve ter o seguinte cabeçalho:

```
float PI ( int n);
```

## Cabeçalho das funções que podem ser úteis:

### **utlib.h**

```
int giventime (int hour, int min, int sec);
int currtime (void);
int timehour (int t);
int timemin (int t);
int timesec (int t);
int givendate (int day, int month, int year);
int currdate (void);
int dateday (int d);
int datemonth (int d);
int dateyear (int d);
void randseed (int seed);
int randint (int min, int max);
float randfloat (float min, float max);
double raddouble (double min, double max);
void maze (int mx, int my, void* matrix);
```

### **iolib.h**

```
int readint (void);
float readfloat (void);
double readdouble (void);
char readchar (void);
char readanychar (void);
void readword (char s[], int nmax);
void readline (char s[], int nmax);
void writeint (int x);
void writefloat (float x);
void writedouble (double x);
void writechar (char x);
void writestring (char s[]);
void writeline (char s[]);
void newline (void);
```

### **math.h**

```
double exp(double x);
double fabs (double x);
double pow(double x, double y);
double sqrt(double x);
double sin (double x);
double cos (double x);
```

### **stdio.h (para os alunos que não quiserem usar a\iolib.h')**

```
int printf (char* format, ...);
int scanf (char* format, ...);
FILE* fopen (char* _lename, char* mode);
int fclose (FILE* fp);
int fprintf (FILE* fp, char* format, ...);
int fscanf (FILE* fp, char* format, ...);
int feof (FILE* fp);
```