

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| INF 1007 - P4 - 7/07/09 | Questão 1 |
| Nome:                   |           |
| Matrícula:              | Turma     |

### QUESTÃO OBRIGATÓRIA

Uma popular grife de moda jovem realiza a cada semestre um bazar para promover a queima de estoque da coleção da última estação. Neste bazar, além dos preços serem mais vantajosos, a empresa oferece descontos no montante da compra em função da quantidade de peças adquiridas:

- levando de 1 a 3 peças o cliente recebe um desconto de 5%;
- levando de 4 a 6 peças o cliente recebe um desconto de 10%;
- levando 7 ou mais peças o cliente recebe um desconto de 20%;

As compras podem ser pagas em dinheiro ou com cartão de crédito, mas além do desconto anterior, o comprador pode receber um desconto adicional de 5% sobre o valor calculado anteriormente, se efetuar o pagamento em dinheiro. Finalmente, após considerados os descontos, o cliente ainda recebe como bônus um abatimento de R\$50,00 para cada R\$500,00 completos em compras. Por exemplo, um cliente que compra 5 itens cujo valor total sem descontos seria de R\$1300,00, inicialmente receberá um desconto de 10% e o valor a ser pago seria R\$1170,00. Pagando em dinheiro, o cliente recebe mais um desconto de 5% e o valor da compra passa a ser R\$1111,50. Mas como esse montante dá direito a um bônus de R\$100,00, o valor total a ser desembolsado pelo cliente seria apenas R\$1011,50.

a) [Valor: 2,0 pontos] Escreva uma função em C que receba como parâmetros o valor total sem descontos da compra de um cliente (*valor*), o número de itens adquiridos (*n*) e um caractere que pode ser 'D' ou 'C', indicando se a forma de pagamento (*forma*) é em dinheiro ou cartão, respectivamente. A função deve retornar o valor final a ser desembolsado pelo cliente, considerando todos os descontos a que ele faz jus. O protótipo da função é:

```
float Pagamento(float valor, int n, char forma);
```

b) [Valor: 2,0 pontos] Escreva um programa em C que leia do teclado o valor total sem descontos da compra de um cliente e o número de itens adquiridos e exiba o valor que o cliente terá que desembolsar se pagar em dinheiro ou se optar pelo cartão de crédito. Para o cálculo, deve ser utilizada a função implementada no item anterior. Considere que os valores dos parâmetros fornecidos como entrada são sempre válidos, ou seja, não é necessário fazer qualquer verificação. Por exemplo, considerando o exemplo anterior, a entrada fornecida ao programa seria:

```
1300 5
```

E a saída correspondente deveria ser a seguinte, onde todos os valores são representados com duas casas decimais:

```
R$1011.50, para pagamento em dinheiro  
R$1070.00, para pagamento com cartao de credito
```

*Não separe as folhas deste caderno. Todas as folhas devem ter seu nome. Responda cada questão na folha correspondente. Use o verso se necessário.*

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| INF 1007 - P4 - 7/07/09 | Questão 2 |
| Nome:                   |           |
| Matrícula:              | Turma     |

### QUESTÃO OBRIGATÓRIA

O sistema de vendas online de uma importadora de perfumes armazena as informações referentes aos seus produtos em um vetor de ponteiros para dados estruturados do tipo *Perfume*, definido conforme descrito a seguir:

```
struct perfume
{
    int cod;
    char nome[51];
    char fabricante[31];
    float vol;
    float preco;
};
typedef struct perfume Perfume;
```

Onde *cod* é um inteiro que representa o código do produto, *nome* e *fabricante* são cadeias de caracteres que contém, respectivamente, o nome e o fabricante do perfume, e o campo *vol* e o campo *preco* representam, respectivamente, o volume em mililitros (ml) e o preço em reais de uma embalagem de perfume.

a) [Valor: 1,0 ponto] Escreva uma função em C que receba como parâmetro o ponteiro para uma variável do tipo *Perfume* e retorne o valor do custo médio por mililitro do produto, ou seja, a razão entre o preço e o volume de uma embalagem do produto (em R\$/ml). O protótipo da função é:

```
float Custo_medio(Perfume* item);
```

b) [Valor: 2,0 pontos] Escreva uma função em C que receba como parâmetros um vetor de ponteiros para variáveis do tipo *Perfume* (através do ponteiro *vet* para seu primeiro elemento e um inteiro *n* indicando o número de elementos) e retorne qual será o menor valor que o cliente poderá pagar para comprar o perfume com a melhor relação de custo, ou seja, retorne o preço do perfume que tenha o menor custo médio por mililitro (pode usar a função do item anterior). Havendo mais de um perfume com o menor custo médio, dentre estes a função deve retornar o preço daquele que tem o menor preço. Considere que o vetor fornecido como parâmetro tem pelo menos um elemento. O protótipo da função é:

```
float Melhor_preco(Perfume** vet, int n);
```

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| INF 1007 - P4 - 7/07/09 | Questão 3 |
| Nome:                   |           |
| Matrícula:              | Turma     |

**QUESTÃO OPCIONAL:** O aluno deve escolher essa ou a Questão 4

Uma ilustração feita apenas com caracteres ASCII é representada como uma matriz de caracteres com  $m$  linhas e  $n$  colunas, e armazenada como um vetor unidimensional.

a) [Valor: 1,5 pontos] Escreva uma função em C que preencha uma coluna da matriz que representa a ilustração com o conteúdo de uma cadeia de caracteres. A função recebe como parâmetros o ponteiro *figura* para o vetor que armazena a matriz, os inteiros  $m$  e  $n$ , indicando o número de linhas e de colunas da matriz, respectivamente, o ponteiro *str* para a cadeia de caracteres e o inteiro  $j$ , que indica o índice da coluna a ser preenchida (que pode variar de  $0$  a  $n-1$ ). Se a cadeia de caracteres tiver menos caracteres que a coluna, ela deve ser repetida ciclicamente até preencher toda a coluna. Se tiver mais, a coluna deve ser preenchida usando somente a parte inicial da cadeia de caracteres até caber na coluna. O protótipo da função é:

```
void preenche_coluna(char* figura, int m, int n, char* str, int j);
```

b) [Valor: 1,5 pontos] Escreva uma função em C que cria uma cadeia de caracteres contendo a cópia do conteúdo de uma linha da matriz que representa a ilustração. A função recebe como parâmetros o ponteiro *figura* para o vetor que armazena a matriz, os inteiros  $m$  e  $n$ , indicando o número de linhas e de colunas da matriz, respectivamente, e o inteiro  $i$ , que indica o índice da linha a ser copiada (que pode variar de  $0$  a  $m-1$ ), e retorna o ponteiro para a cadeia de caracteres alocada dinamicamente. O protótipo da função é:

```
char* copia_linha(char* figura, int m, int n, int i);
```

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| INF 1007 - P4 - 7/07/09 | Questão 4 |
| Nome:                   |           |
| Matrícula:              | Turma     |

**QUESTÃO OPCIONAL:** O aluno deve escolher essa ou a Questão 3

Considere um cadastro dos livros em estoque de uma livraria armazenado como uma lista encadeada em que cada elemento é do tipo *Livro* descrito a seguir:

```
struct livro {
    int cod;
    char titulo[81];
    int quant;
    struct livro* prox;
};
typedef struct livro Livro;
```

Observe que *Livro* corresponde a um tipo estruturado em que o campo *cod* é um inteiro que armazena o código exclusivo do livro, o campo *titulo* é uma cadeia de caracteres com o título do livro, o campo *quant* é um inteiro que armazena a quantidade de exemplares daquele título em estoque e o campo *prox* aponta para o próximo elemento de uma lista encadeada.

a) [Valor: 1,0 pontos] Implemente uma função que busca um livro na lista a partir de seu código. A função recebe como parâmetros o ponteiro *l* para o início da lista e o inteiro *cod*, contendo o código do livro que se deseja localizar, e deve retornar o ponteiro para o livro, se este for encontrado, ou NULL, caso contrário. A função tem como protótipo:

```
Livro* busca(Livro* l, int cod);
```

b) [Valor: 2,0 pontos] Implemente uma função para inserir a quantidade de um determinado livro no estoque. A função deve receber como parâmetros o ponteiro *l* para o início da lista, o inteiro *cod*, contendo o número de código do livro, o ponteiro *titulo*, para a cadeia de caracteres contendo o título do livro, e o inteiro *quant*, indicando o número de exemplares e proceder da seguinte maneira:

- caso o livro com este código seja encontrado na lista, adicionar esta quantidade ao valor já existente na lista;
- se o livro não existir na lista, ele deve ser inserido como um novo elemento no início da lista, tendo seus campos preenchidos com os valores fornecidos como parâmetros.

A função deve retornar o ponteiro para o início da lista atualizado e seu protótipo é dado por:

```
Livro* insere (Livro* l, int cod, char* titulo, int quant);
```