

8 Estruturas não Homóneas (continuação)

44 Sendo dados os seguintes tipos:

```
struct peca {
    char nome[20];
    int  disponivel;
    float precoUnitario;
}

struct tipo{
    int  Codigo;
    peca Peca;
    peca Armazem[int];
}
```

que descrevem uma armazém de peças. Escreva um sub-programa de facturação que, recebendo os códigos e quantidades das peças encomendadas escreva, em papel, uma factura cujas *linhas de detalhe*, organizadas por coluna, contêm:

1. Para cada peça *encomendada e disponível*, o código, nome, preço unitário, quantidade encomendada e preço total da quantidade encomendada;
2. Para cada peça *encomendada e não disponível*, o código, nome, preço unitário, quantidade encomendada e a mensagem “não disponível” na coluna correspondente ao preço total;

e cuja *linha de total*, posicionada após todas as *linhas de detalhe*, contêm, na coluna correspondente ao preço total, a soma dos preços totais das quantidades encomendadas de todas as peças disponíveis. Declare os tipos e variáveis de que necessitar para elaborar o sub-programa pedido. Indique como invocaria o dito sub-programa.

45 São dados os seguintes tipos e declaração:

```
struct Planeta {
    char nome[8];
    int  visivel;
    float raioOrbital;
}

Planeta sistema[9];
```

que descrevem o Sistema Solar. Escreva um sub-programa que leia o seguinte ficheiro:

```
Mercurio  s  0.39  Saturno  s  9.5
Venus     s  0.72  Urano    n  19.2
Terra     s  1.0   Neptuno  n  30.1
Marte     s  1.5   Plutao   n  39.5
Jupiter   s  5.2
```

e que escreva o nome e o raio orbital dos planetas visíveis, da Terra, a olho nu.

9 Tipo de Dados Compostos, Ponteiros (“Pointers”)

46 Considere a seguinte declarações:

```
struct pessoa {
    char nome[30];
    struct pessoa *prox;
}
```

Para uma dada lista, `esta_lista`, já construída, e considerando o ponteiro `p` para um dos elementos da lista:

1. Escreva um sub-programa para retirar da lista, o elemento seguinte ao apontado por `p`.
2. Escreva um sub-programa para retirar da lista, o elemento apontado por `p`.
3. Inserir o registo apontado por `novo`, entre o registo apontado por `p` e o seguinte.
4. Inserir o registo apontado por `novo`, entre o registo apontado por `p` e o anterior a este.

47 Um polinómio em x de coeficientes reais pode ser representado por uma sequência de pares ordenados (coeficientes, grau) de preferência ordenados por ordem decrescente das potências de x .

Por exemplo, o polinómio

$$x^8 + 5x^6 - 7x^5 + 6x + 1$$

pode ser representado por

$$(1, 8)(5, 6)(-7, 5)(6, 1)(1, 0)$$

1. Utilizando ponteiros defina um tipo que representa a sequência anterior como uma lista ligada.
2. Escreva um sub-programa `lerpolinomio`, que leia uma sequência de pares de números (coeficientes, grau), dado por ordem decrescente das potências de x .

Por exemplo o polinómio anterior seria dado por:

$$1 \ 8 \ 5 \ 6 \ -7 \ 5 \ 6 \ 1 \ 1 \ 0$$

O sub-programa deverá construir a lista ligada representativa do polinómio.

3. Escreva uma função `soma` para somar dois polinómios e uma função `produto` para multiplicar um número real por um polinómio.
4. Elabore um programa de chamada correspondente.