



Prova de Seleção 2013/1

23 de Janeiro de 2013



Nome do Candidato: _____

Aviso: programas devem ser escritos em C ou C++ **Valor:** 10 pontos. **Nota:** _____

1. (2 pontos) Suponha que um inteiro precise de quatro bytes, um número real precise de oito bytes e um caractere precise de um byte. Pressuponha as seguintes definições e declarações:

```
struct nametype
{
    char first[10];
    char midinit;
    char last[20];
};

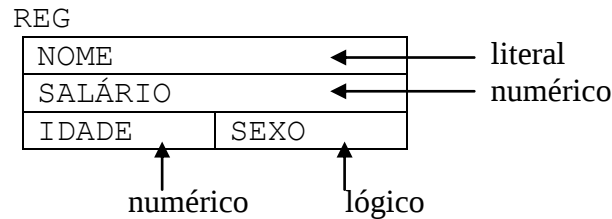
struct person
{
    struct nametype name;
    int birthday[2];
    struct nametype parentes[2];
    int income;
    int numchildren;
    char address[20];
    char city[10];
    char state[2];
};

struct person p[100];
```

se o endereço inicial de p for 100, quais serão os endereços iniciais (em bytes) de cada um dos seguintes?

- a. p[10]
- b. p[200].name.midinit
- c. p[20].income
- d. p[20].address[5]
- e. p[5].parentes[1].last[10]

2. (2 pontos) Defina e declare o registro cuja representação gráfica é dada a seguir. Escreva uma função para atribuir um valor ao campo de nome SALÁRIO do registro REG. Escreva também um programa (função *main*) para utilizar a função criada.



3. (1 ponto) Dado duas matrizes $A_{3 \times 4}$ e $B_{4 \times 5}$ com valores inteiros quaisquer, gere a matriz $C_{3 \times 5}$ que é a matriz produto, ou seja, $C = A \times B$.
 Dados para resolução:
 Entrada: matrizes $A_{3 \times 4}$ e $B_{4 \times 5}$ com valores inteiros quaisquer.
 Saída: matriz $C_{3 \times 5}$ onde $C = A \times B$
4. (2 pontos) Construa um procedimento para inverter a ordem de uma lista simplesmente encadeada utilizando apenas duas variáveis auxiliares (não é permitido o uso de listas auxiliares). A lista é definida da seguinte forma:

```
typedef struct lista    LE;
typedef struct no_lista NO;

struct no_lista
{
    int elem;
    NO *prox; /*guarda a posição do próximo elemento na
lista*/
};

struct lista
{
    NO *head ; /* guarda o endereço do primeiro elemento
da lista */
};
```

O procedimento deve obedecer ao seguinte protótipo:

```
void Inverte(LE* L);
```

5. (1 pontos) Escreva um procedimento para 15 valores inteiros em um vetor apropriado, ordená-los em ordem decrescente e apresentar na tela os elementos ordenados.

6. (2 pontos) Faça um procedimento que receba um conjunto de dados inteiros e positivos, calcule e mostre o maior valor, o menor valor, a média e o desvio padrão do conjunto de dados válidos. Considere que:
- para encerrar a entrada de dados, deve ser digitado o valor zero;
 - para valores negativos deve ser enviada uma mensagem ao usuário;
 - os valores negativos ou iguais a zero não entrarão nos cálculos;
 - serão digitados no máximo 50 valores válidos.