

**APS01 - 1ª Lista de exercícios**  
**Revisão da Linguagem C e AE1****Laços de Repetição**

1. Elabore um programa que solicite um número inteiro ao usuário e crie um novo número inteiro com os dígitos em ordem inversa. Por exemplo, uma execução do programa é:

Digite um número inteiro: 5382

Seu número invertido é: 2835

**Vetores (strings)**

2. Escreva uma função de protótipo:

```
void strinv(char s[]);
```

que inverta os caracteres de uma string. Por exemplo: se a string for “ABCDEF”, deve ser convertida a “FEDCBA”.

3. Escreva uma função de protótipo:

```
int replace(char s[], char atual, char novo);
```

que substitua todo caractere **atual** de **s** pelo **novo**. A função retorna o número de substituições.

**Matrizes**

4. Faça um programa em linguagem C que invoque uma função dentro da função principal `int main(void)` que cria e lê uma matriz  $A_{4 \times 4}$  de inteiros apenas com os valores do intervalo  $[7;9]$ . A seguir, seu programa deve procurar em  $A$  os números 7's e colocar as suas coordenadas em uma matriz  $B_{16 \times 2}$  de inteiros. Ou seja, na 1ª coluna de  $B$ , as linhas e na coluna 2ª, as colunas. A função deve retornar, ainda, a quantidade de 7's encontrada. Por exemplo:

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 8 & 8 & 7 & 8 \\ 7 & 7 & 7 & 9 \\ 9 & 8 & 7 & 9 \\ 8 & 7 & 7 & 7 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$B = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ \vdots \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ \vdots & \vdots \end{pmatrix} \end{matrix}$$

## Estruturas

5. Assuma que as seguintes declarações tenham sido feitas:

```
struct corpo
{
    float altura;
    float peso;
};
corpo Joao;
```

- reescreva as instruções acima para definir a estrutura e declarar a variável de uma única vez;
- escreva uma instrução que indique que a altura de João é 1.68;
- escreva as instruções necessárias para definir o tipo “casal” contendo duas estruturas do tipo corpo.
- escreva a instrução necessária para declarar uma matriz de 10 estruturas do tipo casal.
- escreva as instruções necessárias para preencher o primeiro elemento da matriz anterior com os dados de Maria (altura=1.63, peso=59.5) e Jose (altura=1.78 e peso=82.6).

## Pilhas e Filas

7. Escreva um algoritmo, usando uma Pilha, que inverte as letras de cada palavra de um texto terminado por ponto (“.”) preservando a ordem das palavras. Por exemplo, dado o texto:

ESTE EXERCÍCIO É MUITO FÁCIL.

A saída deve ser:

ETSE OICÍCREXE É OTIUM LICÁF.

8. Escreva um algoritmo que leia um número indeterminado de valores inteiros. O valor 0 (zero) finaliza a entrada de dados. Para cada valor lido, determinar se ele é um número par ou ímpar. Se o número for par, então incluí-lo na FILA PAR; caso contrário, incluí-lo na FILA ÍMPAR. Após o término da entrada de dados, retirar um elemento de cada fila alternadamente (iniciando-se pela FILA ÍMPAR) até que ambas as filas estejam vazias. Se o elemento retirado de uma das filas for um valor positivo, então incluí-lo em uma PILHA; caso contrário, remover um elemento da PILHA. Finalmente, escrever o conteúdo da pilha.