

Lab 0: Representação de Matriz

Prof. Waldemar Celes
Departamento de Informática, PUC-Rio

23 de Agosto de 2016

O objetivo deste laboratório é criar um tipo para representação de matrizes dinâmicas. A matriz será representada por um vetor de ponteiros, onde cada elemento aponta para o vetor linha. Pede-se:

1. Implemente uma função que crie dinamicamente uma matriz de dimensão $m \times n$, onde m representa o número de linhas e n representa o número de colunas:

```
double** mat_cria (int m, int n);
```

2. Implemente uma função que libere a memória de uma matriz previamente criada. A função recebe o número de linhas m da matriz:

```
void mat_libera (int m, double** A);
```

3. Implemente uma função que preencha a transposta de uma dada matriz. A função recebe as dimensões $m \times n$ da matriz original, a matriz original A e a matriz transposta a ser preenchida T (com dimensão $n \times m$):

```
void mat_transposta (int m, int n, double** A, double** T);
```

4. Implemente uma função que receba uma matriz e um vetor, e preencha um outro vetor com o resultado da multiplicação da matriz pelo vetor. A função recebe a dimensão $m \times n$ da matriz e assume que o primeiro vetor v tem dimensão n e o vetor resultado w tem dimensão m :

```
void mat_multv (int m, int n, double** A, double* v, double* w);
```

5. Implemente uma função que calcule a multiplicação entre duas matrizes: $C = AB$. A função recebe as dimensões m , n e q , e as matrizes $A_{m \times n}$, $B_{n \times q}$ e $C_{m \times q}$, preenchendo C :

```
void mat_multm (int m, int n, int q, double** A, double** B, double** C);
```

Agrupe os protótipos das funções em um módulo “matriz.h” e as implementações em um módulo “matriz.c”. Escreva um outro módulo “main.c” para testar sua implementação.

Entrega: O código fonte deste trabalho (isto é, os arquivos “matriz.h”, “matriz.c” e “main.c”) deve ser enviado para inf1608@tecgraf.puc-rio.br. A implementação completa deve ser enviada até **domingo, dia 28 de agosto (prazo final)**. O assunto da mensagem para envio da implementação completa deve ser: **Lab0: XXXXXXXX**, onde **XXXXXXX** representa o número de matrícula do aluno sem o dígito de controle.