

Nome do aluno: _____

Neste trabalho você terá que implementar funções que trabalham com matrizes esparsas e implementar algumas funções para realizar as operações matemáticas solicitadas.

Crie as seguintes funções :

1) **Apaga_matriz(&A);** Desaloca todos os elementos de uma matriz, liberando a memória utilizada.

2) **Cria_transposta(A,&B);** Cria a transposta de uma matriz

3) **Soma_Matrizes (A, B, &C);** Soma duas matrizes e coloca o resultado em C

4) **Multipluca_Matriz(A,B,&C);** Multiplique duas matrizes e coloque o resultado em C

Para representar a matriz esparsa você deve utilizar ao invés de um vetor de ponteiros para listas, uma lista encadeada para representar as colunas, tal como apresentado na figura 1. A matriz original está apresentada abaixo:

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 45 & 13 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 89 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 12 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Dica: Antes de pensar em criar as rotinas para realizar operações de *Transposta*, *soma*, *subtracao*, *multiplicação* trabalhe apenas na criação de rotinas para gerenciar a matriz esparsa (*Cria*, *insere_elemento*, *consulta*, *mostra*) e funções de uso interno (*pesquisa_dentro_colunas*, *pesquisa_dentro_linhas*).

Realize testes com estas rotinas para verificar se tudo está funcionando corretamente e somente então comece a desenvolver as rotinas para realizar as operações sobre matrizes

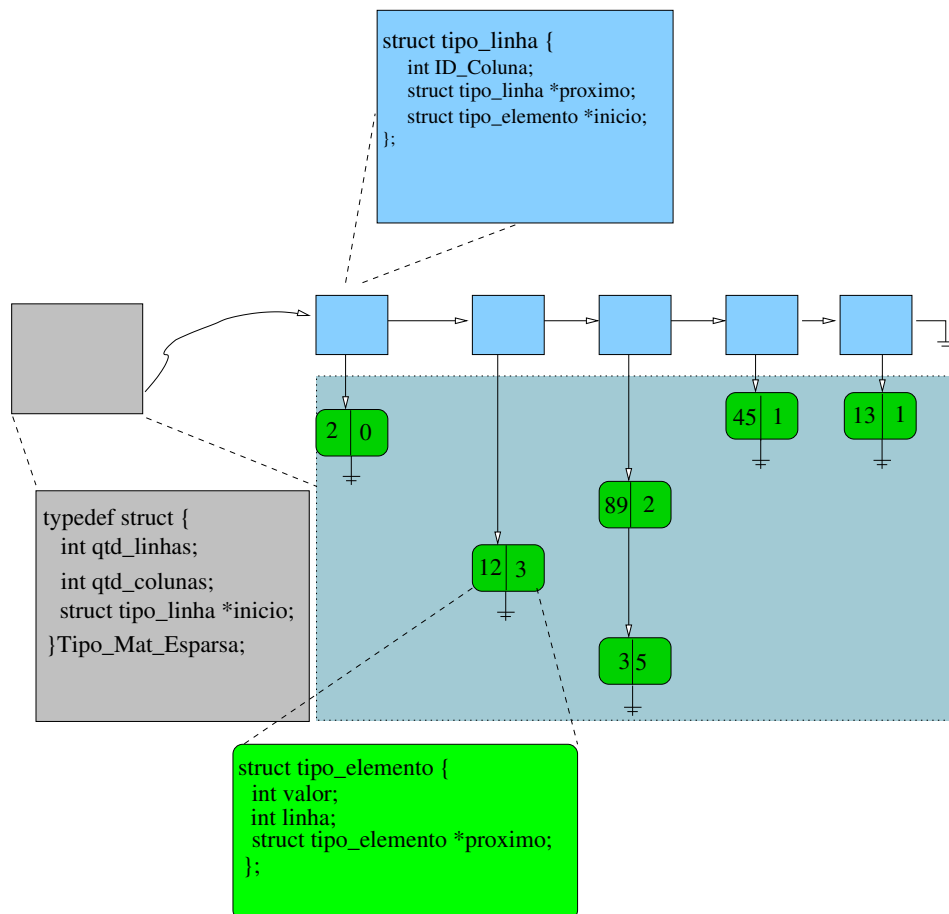


Figura 1: Matriz esparsa usando uma lista encadeada para representar as colunas

Forma de apresentação do programa: Programa em C organizado como uma biblioteca de funções. O estudante deve criar uma biblioteca e criar um programa exemplo para demonstrar o uso de sua biblioteca. Os arquivos devem ser enviados no Moodle da disciplina após a defesa do trabalho.

Data de defesa/entrega: A data da defesa/entrega está disponível no Moodle da disciplina.