

Documentação - Matrizes Esparsas

Luccas Paroni Silva

Daniel Eiji Martins Chiyo

A escolha de listas circulares na implementação deste trabalho foi feita devido ao fato de que esse tipo de lista facilita a verificação do final da linha ou coluna da matriz. Quando o índice da célula analisada voltar à ser o índice da primeira célula, significa que este deu uma volta completa ao redor da linha da matriz.

A implementação da lista circular com nó cabeça facilitou a manipulação dos dados da matriz, o índice escolhido para o nó cabeça é o '-1', assim, o primeiro nó cabeça tem linha = -1 e coluna = -1.

Função - criar matriz.

É a função responsável pela criação da matriz

Recebe como parâmetros o número de linhas e de colunas da matriz a ser criada.

Aloca dinamicamente espaço para uma matriz o tipo escolhido e retorna o endereço de memória para a matriz criada.

Apagar matriz

Função responsável por liberar o espaço de memória de uma matriz

Recebe como parâmetro a matriz a ser apagada.

Não tem retorno.

Muda o conteúdo do endereço de memória da matriz para NULL para evitar futuros problemas.

Print matriz

Função responsável por imprimir todos os elementos da matriz.

Para isso, itera-se por linha da matriz para ler todos os elementos, se o elemento não existe, imprime-se 0, se existe, imprime-se o valor da célula.

Set matriz

Função responsável por atribuir valor às células da matriz.

Recebe uma matriz que deve ser alterada, a linha e a coluna da célula e o valor a ser atribuído.

Se a célula já existe, apenas troca o valor da mesma, caso contrário, cria uma nova célula e atribui o valor.

Variáveis auxiliares foram utilizadas para guardar a célula próxima (seu ponteiro deve ser atribuído à propriedade "direita" ou "abaixo" da célula criada) e a célula anterior (sua propriedade "direita" ou "abaixo" deve ser alterada).

Get Matriz

Função responsável por retornar valores de uma célula específica

Se a célula existe, apenas retorna o valor da célula

Se não, retorna 0, pois seria o valor lá guardado.

Somar Matriz

Função responsável por realizar a soma de duas matrizes passadas como parâmetros.

Inicialmente há um condicional para ocorrer a soma das matrizes, que o número de linhas e colunas seja igual nas duas matrizes.

Posteriormente, um loop feito em toda matriz é feito, utilizando as funções get e set para realizar a soma de maneira eficiente.

Resumo matriz

Função responsável por imprimir todas as células cujo valor é diferente de zero

Esta função tem lógica igual a da função print matriz, porém com o condicional de que, caso o valor seja 0, não há a impressão do valor.

Função ler matriz

Função responsável por receber o nome de um arquivo e fazer a leitura da matriz contida nele.

Retorna o ponteiro da matriz criada a partir do arquivo.

Multiplicar matriz

Função responsável por realizar a multiplicação entre duas matrizes dadas como parâmetros. Um condicional para ocorrer a multiplicação é verificado no início da função, e então um loop por todas as células é feito, guardando o valor da multiplicação na célula correspondente. a variável produto foi utilizada para facilitar a auxiliar na soma dos produtos.

Transposta

Função responsável por calcular a transposta da matriz que é passada como parâmetro

Recebe como parâmetro o ponteiro da matriz à ser calculada a transposta e retorna o resultado em forma de um ponteiro de matriz