

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Trabalho III - Matrizes Esparsas
Introdução à Ciência da Computação -
SSC-0600**

**São Carlos
2018**

Introdução

Este trabalho é uma implementação de matriz esparsa através da linguagem C. Matriz esparsa é uma matriz na qual a grande maioria de seus elementos valem zero (ou não presentes, ou não necessários). A fim de evitar desperdício de memória, cria-se uma representação de matriz apenas para elementos diferentes de zero.

O programa realiza as funções de criar matriz, inserir valor a uma posição da matriz, consultar valor de uma posição da matriz, exibe a soma dos valores de uma linha ou coluna e exclusão da matriz.

Membros: Arnon Martins Rodrigues
Matheus Araujo Moreira

NºUSP: 10684614 (p=0)
NºUSP: 10871936 (p=1)

Descrição do projeto

Ambiente de desenvolvimento: Para o desenvolvimento do projeto fez se o uso do IDE Code::Blocks 17.12 no sistema operacional Windows em sua versão de 64bits,.

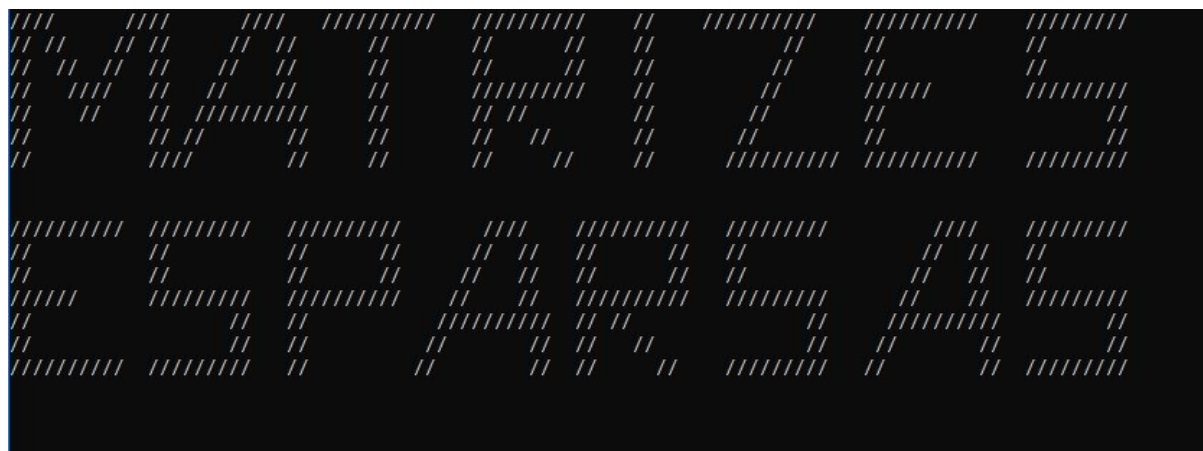
Compilador: O compilador utilizado no desenvolvimento do projeto foi o GNU GCC, sem parâmetros de compilação.

Código fonte: O código fonte encontra-se no arquivo main.c e os headers utilizados foram o stdio.h, stdlib.h, malloc.h, windows.h, Funções.h e Menus.h.

Tutorial

Para o Windows, instale o Code::Blocks, caso não possua, execute e compile o arquivo “Trab 3”. Após a compilação do código fonte, inicie o programa.

Ao iniciar o programa, a seguinte tela aparecerá aos usuário:



E após 5 segundos, esta:

```
-----Matrizes Esparsas-----  
1-Criar Matriz  
2-Inserir Valores  
3-Consultar Soma  
4-Consultar Valor  
5-Excluir Matriz  
6-Sair  
Opcao desejada:
```

Selecionando a opção 1 (criar matriz), será pedido ao usuário inserir a quantidade de linhas e colunas desejado. No exemplo abaixo foi criado uma matriz de 1 milhão por 1 milhão.

```
-----Matrizes Esparsas-----  
Insira o numero de linhas: 1000000  
  
Insira o numero de colunas: 1000000  
  
Matriz criada com sucesso!  
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

Ao pressionar qualquer tecla, o programa irá voltar para o menu principal.

Agora com a matriz já criada, podemos inserir valores selecionando a opção 2 (Inserir valores). Será pedido ao usuário digitar o valor a ser inserido, a linha e a coluna para tal valor. Após digitados, aparecerá as opções de inserir um novo valor ou voltar ao menu principal, como mostra a figura abaixo.

```
-----Matrizes Esparsas-----  
Insira o Valor: 666  
Insira a Linha para o Valor: 1  
Insira a Coluna para o Valor: 1  
  
1-Inserir novo valor  
2-Voltar ao Menu Principal  
Opcao desejada:
```

Voltando ao menu principal com um valor já inserido, podemos consultar a soma de uma linha e coluna da matriz com a opção 3 (Consultar soma). Logo após aparecerá um outro menu com opções para a soma de uma linha ou coluna. No nosso exemplo, usaremos para a linha (opção 1), mas o mesmo vale para coluna (opção 2).

```
-----Matrizes Esparsas-----  
1-Soma de uma linha  
2-Soma de uma coluna  
3-Voltar  
Opcao desejada:
```

```
-----Matrizes Esparsas-----  
Insira a Linha a ser somada: 1  
  
A soma dos valores da linha 1 e: 666  
  
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

Ao pressionar qualquer tecla, voltará para o menu de soma, podendo consultar outra linha ou coluna ou voltar ao menu principal com a opção 3.

Voltando ao menu principal, vamos agora consultar um valor com a opção 4 (Consultar Valor).

Após isso, aparecerá uma tela para indicar a linha e a coluna em que o valor a ser consultado se encontra. No exemplo, indicamos a linha 1 e coluna 1.

```
-----Matrizes Esparsas-----  
Insira a Linha: 1  
Insira a Coluna: 1
```

Logo após aparecerá o valor encontrado na linha e coluna digitados. Também irá ter a opção 1 para consultar outro valor ou a opção 2 para voltar ao menu principal, como mostra a figura a seguir.

```
-----Matrizes Esparsas-----
Valor: 666.00
Linha: 1
Coluna: 1

1-Consultar outro valor
2-Voltar ao Menu Principal
Opcao desejada:
```

Por último, no menu principal, podemos excluir a matriz anteriormente criada com a opção 5 (Excluir Matriz).

```
-----Matrizes Esparsas-----
Matriz excluida com sucesso!
```

Há também a opção 6 que serve para sair do programa.

Bugs e Limitações

- Quando o usuário insere um valor numa linha e coluna com outro valor já inserido, o programa não avisa, apenas sobrescreve o valor lá existente.
- A numeração da matriz começa pela posição 1 e não pela posição 0, como pedido pelo Adenilso.