

Universidade de São Paulo

Matrizes Esparsas

João Pedro Fidelis Belluzzo - 10716661

Rodrigo Augusto Valeretto - 10684792

SSC0600

Introdução à Ciência da Computação

São Carlos, junho de 2018

Sumário

1. Introdução.....	2
1.1 O projeto.....	2
1.2 Grupo.....	2
2. Descrição do projeto.....	2
2.1 Ambiente de desenvolvimento.....	2
2.2 Compilador usado.....	2
2.3 Códigos fonte.....	3
2.4 Versão compilada.....	3
3. Tutorial.....	3
3.1 Compilação e Execução.....	3
3.2 O programa.....	4
4. Bugs e Limitações.....	9

1.Introdução

1.1 O projeto

O projeto realizado, que representa o Trabalho 3, é referente à implementação de um programa de manipulação de matrizes esparsas, através da Linguagem C. Ele se baseia em uma interface com seis opções relacionadas às matrizes: criação de uma nova matriz; exclusão da matriz; consulta da soma dos valores de uma linha; consulta da soma dos valores de uma coluna; consulta de uma posição da matriz; atribuição de valor a uma posição da matriz.

1.2 Grupo

Os alunos responsáveis pelo desenvolvimento do projeto foram:

- João Pedro Fidelis Belluzzo - 10716661 (P=0)
- Rodrigo Augusto Valeretto - 10684792 (P=1)

2. Descrição do Projeto

2.1 Ambiente de desenvolvimento

O trabalho foi desenvolvido e testado essencialmente no sistema operacional Windows 10 Home Single Language x64, com o editor de texto Code::Blocks 17.12.

2.2 Compilador usado

O compilador usado foi o GNU GCC Compiler no Windows.

2.3 Códigos fonte

Os arquivos do projeto são:

- main.c
- Trabalho3.c
- Trabalho3.h

2.4 Versão Compilada

A versão compilada do projeto é intitulada “matrizes.exe”, que pode ser executada e testada sem necessidade de compilação.

3. Tutorial

3.1 Compilação e Execução

Com o compilador instalado, é possível compilar e executar o projeto através do IDE Code::Blocks. Para isso, abra o editor, selecione a opção de abertura de projetos e, então, o arquivo “Matriz Esparsa” referente à pasta do trabalho. Em seguida, clique em “Build and run” na barra de opções.

3.2 O programa

O programa inicialmente apresenta um menu de opções referente às manipulações da matriz esparsa. É então solicitado ao usuário que

selecione uma das opções. Ele deve digitar o índice de sua escolha e teclar “Enter”, como visto a seguir:

```
Matriz Esparsa - Introducao a Ciencia da Computacao I - SSC0600

1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:
```

Em seguida, são dadas as opções.

- Caso a opção 1 - Criar matriz - seja selecionada, será solicitado ao usuário que digite o tamanho da nova matriz, seguindo o modelo abaixo:

```
Matriz Esparsa - Introducao a Ciencia da Computacao I - SSC0600

1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:1
Digite o tamanho da matriz:
  Linhas:1000000
  Colunas:1000000

Matriz criada com sucesso!
```

- Caso a opção 2 - Excluir matriz - seja selecionada, será impresso:

```

1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:2

Matriz excluida com sucesso.

```

- Caso a opção 3 - Consultar valor da matriz - seja selecionada, será solicitado ao usuário que digite a posição cujo valor será consultado. Em seguida, o valor da posição será exibido:

```

1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:3
Digite a posicao que sera consultada:
  Linha:123456
  Coluna:123456
O valor da posicao e: 99.00

```

- Caso a opção 4 - Consultar soma dos valores de uma linha da matriz- seja selecionada, é pedida a linha cuja soma será consultada. Então, o resultado é mostrado na tela:

```

1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:4
Digite a linha cuja soma sera consultada:123456

A soma dos elementos da linha 123456 e: 124.00

```

- Caso a opção 5 - Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz - seja selecionada, é pedida a coluna cuja soma será consultada. Assim, o resultado será mostrado na tela:

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:5
Digite a coluna cuja soma sera consultada:123456

A soma dos elementos da coluna 123456 e: 100.00
```

- Caso a opção 6 - Atribuir um valor a uma posição da matriz - seja selecionada, é pedido ao usuário que forneça a posição à qual será atribuído um valor:

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:6
Digite a posicao em que sera atribuido o valor:
Linha:99
Coluna:99_
```

Em seguida, é solicitado o novo valor, que já é atribuído:

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:6
Digite a posicao em que sera atribuido o valor:
  Linha:99
  Coluna:99
  Digite um valor:154.89

Valor atribuido!
```

Para as opções de 3 a 6, são verificados os valores de linha e coluna fornecidos, como mostrado a seguir:

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:3
Digite a posicao que sera consultada:
  Linha:-8

Digite uma linha valida.

  Linha:
```



```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:6
Digite a posicao em que sera atribuido o valor:
  Linha:12
  Coluna:-123

Digite uma coluna valida.

  Coluna:█
```

Além disso, verifica também se realmente alguma matriz foi criada, já que suas ações dependem disso.

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:3
Nenhuma matriz criada.
```

Na primeira opção, o programa analisa se já há uma matriz criada. Se já houver, o programa indica:

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:1
Matriz ja criada.
```

Ao final de cada opção, são dadas duas opções ao usuário: voltar ao menu principal e sair. Escolhendo a primeira opção, o menu é exibido

novamente, podendo-se escolher entre as seis opções iniciais novamente. Para a segunda opção, o programa é finalizado.

```
1.Criar matriz
2.Excluir matriz
3.Consultar valor da matriz
4.Consultar soma dos valores de uma linha da matriz
5.Consultar soma dos valores de uma coluna da matriz
6.Atribuir um valor a uma posicao da matriz
7.Sair

Selecione uma opcao:1
Digite o tamanho da matriz:
  Linhas:234
  Colunas:1000

Matriz criada com sucesso!

1.Voltar ao menu principal
2.Sair_
```

4. Bugs e Limitações

Deve-se citar, como limitação do programa, o fato de ter sido essencialmente desenvolvido e testado no sistema operacional Windows. Assim, conta com comandos que podem não ser perfeitamente executados em Linux, como “system(“cls”)”.