**Matrizes Esparsas**

Estruturas de Dados

*Prof. Francisco da Fonseca Rodrigues*

RA: 16187 | Lucas Valente Viegas de Oliveira Paes

RA: 16179 | Igor Fernando Mandello

Campinas, 2017

**Introdução**

Este projeto tem como objetivo o estudo e entendimento do funcionamento de listas ligadas cruzadas através da implementação de matrizes esparsas, além do aprofundamento de conhecimentos de programação e lógica. Foi utilizada a linguagem C# para o desenvolvimento do projeto.

O programa deve cumprir com as especificações que constam no enunciado do projeto.

**Desenvolvimento**

**DPD, quinta-feira, 30 de março de 2017, 9h10**

**Planejamento de classes**

Desenvolveu-se um breve planejamento de classes, visando as especificações, para que o programa fosse construído com mais facilidade. Durante o planejamento, foi decidido implementar a matriz esparsa com listas cruzadas circulares que possuem nós cabeça de coordenada -1.

Foram escolhidas as listas cruzadas circulares pois proporcionam simplicidade de navegação entre nós, já que possuem ponteiros de *direita* e *abaixo*, e simplificam os métodos de inclusão e exclusão, pois não há necessidade de verificação da posição do nó (no início ou no fim). É reconhecido que, apesar dos benefícios, a implementação de nós cabeça em uma lista ligada circular cria a necessidade de checagem por sua exclusão, para que esta não aconteça.

Ainda, durante o planejamento da estrutura da matriz, houve dúvida sobre a importância dos nós cabeça, pois pensou-se que estes pudessem ser substituídos pelo armazenamento apenas do ponteiro para o nó *(0;0)*. Concluiu-se que esta estrutura causaria problemas durante a inserção de nós quando ambas a coluna e linha de inserção estivessem vazias e, portanto, foi escolhida a estrutura proposta, com a presença de nós cabeça.

Por fim, decidiu-se que a documentação de cada método, classe ou atributo seria elaborada logo após sua codificação, para que não houvesse pendências. Esta seria elaborada nos padrões de documentação da própria linguagem C#.

**Codificação das classes Celula e Celula<Dado>**

Os nós cabeça e nós da matriz propriamente dita foram implementados utilizando uma mesma estrutura, contida na classe **Celula**, que é apenas estendida pela classe **Celula<Dado>** para que tenha o campo **Info** e possa armazenar uma informação de tipo **Dado**.

**LaPA, sexta-feira, 31 de março de 2017, 13h00**

**Codificação de MatrizEsparsa e teste das classes Celula e Celula<Dado>**

Nesta etapa, foi codificado o construtor de **MatrizEsparsa**. Após isso, desenvolveu-se a janela gráfica do programa para que fossem testadas as classes. Todos os erros foram corrigidos. Observa-se que, já que **MatrizEsparsa** deve implementar os métodos **Somar** e **Multiplicar**, ela deve armazernar **double** ao invés de ser tipada.

**Conclusão**

Texto

**Bibliografia**