



Algoritmos e Estruturas de Dados I

2018.Q1, Matutino

Lista de Exercícios 3: Listas ligadas

Profa. Mirtha Lina Fernández Venero

Prof. Paulo Henrique Pisani

27 de fevereiro de 2018

1 Operações sobre listas simplesmente enlaçadas

Escreva funções C para realizar as seguintes operações sobre listas simplesmente enlaçadas. Defina outras funções auxiliares se achar conveniente.

1. Inserir/remover um elemento na posição i da lista.
2. Concatenar duas listas.
3. Inverter uma lista sobre ela mesma (i.e. sem criar uma nova).
4. Dividir uma lista em duas metades. Se o tamanho da lista é ímpar, a segunda metade terá tamanho ímpar.
5. Eliminar o último nó duma lista circular

2 Matrizes esparsas v.1

Uma matriz esparsa é uma matriz que contém pouquíssimos elementos que não são zero (ver Figura 1). Dessa forma, a matriz pode ser representada de forma eficiente armazenando somente os elementos não nulos.

Existem várias representações para uma matriz esparsa. Na representação enlaçada, são usados dois tipos diferentes de nós: um nó cabeça que armazena a informação da linha ou coluna e o nó do elemento. Por exemplo, a seguinte matriz pode ser representada em memória como mostra a Figura 2.

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 9 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Figura 1: Exemplo duma matriz esparsa

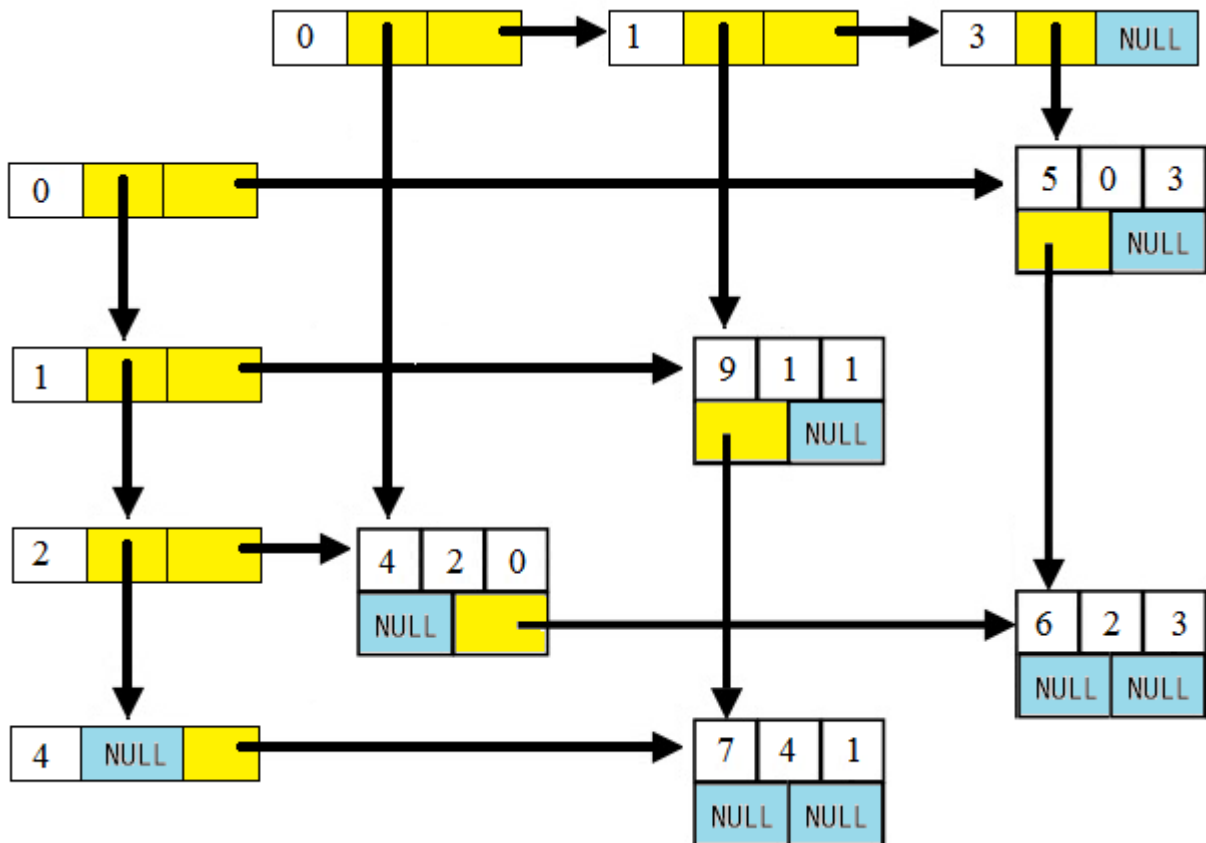


Figura 2: Representação enlaçada da matriz na Figura 1

1. Defina uma estrutura de dados para armazenar uma matriz esparsa usando a representação enlaçada acima. Escreva uma função para criar a matriz.
2. Escreva uma função para inserir (ou atualizar) um elemento na matriz.
3. Escreva funções para ler e imprimir uma matriz esparsa