

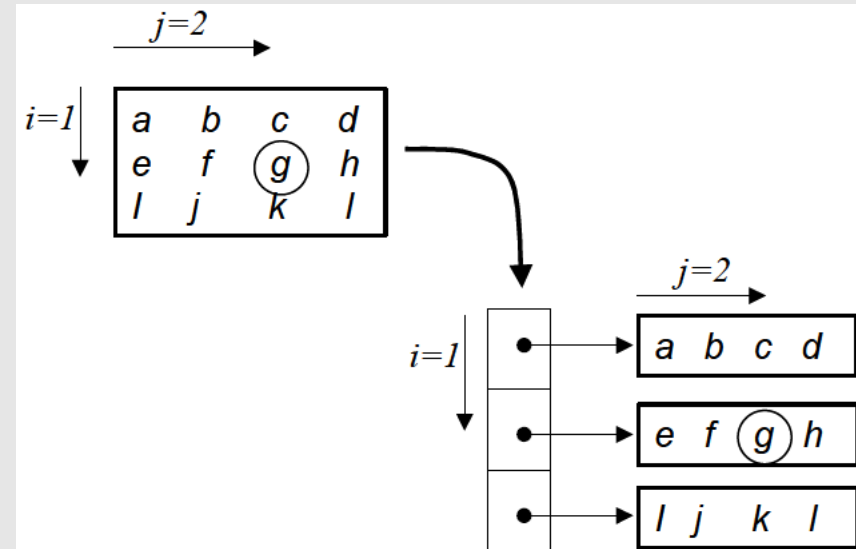
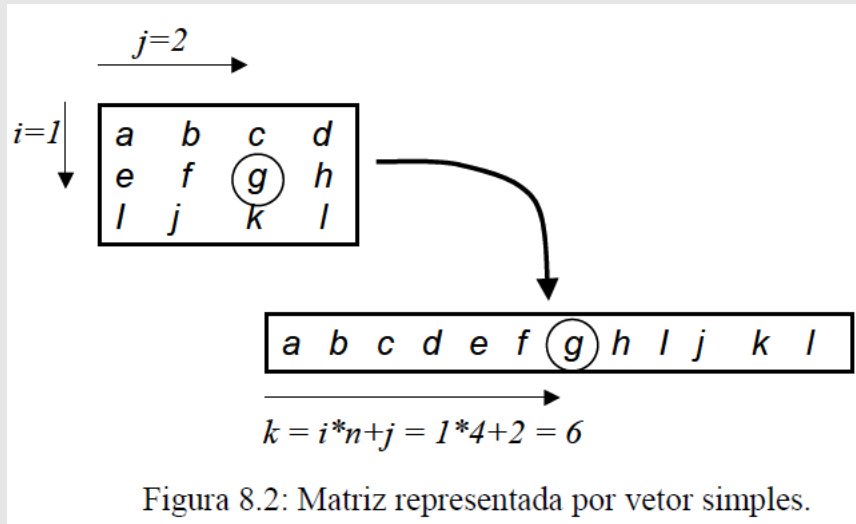


PROGRAMAÇÃO E ESTRUTURAS DE DADOS II

Prof. Rodrigo De Vit
SI UFSM-FW

Revisão: Matrizes

- Alocação estática versus dinâmica [EstatVsDinam.c](#)
- Matrizes [Matrizes.c](#)
- Matrizes Dinâmicas [MatrizesDinamicas.c](#)



Revisão: Representação de matrizes

- Para exemplificar o uso de matrizes dinâmicas, vamos discutir a escolha de um tipo para representar as matrizes e um conjunto de operações implementadas sobre o tipo escolhido. Podemos considerar, por exemplo, a implementação de funções básicas, sobre as quais podemos futuramente implementar funções mais complexas, tais como soma, multiplicação e inversão de matrizes.
- Vamos considerar a implementação das seguintes operações básicas:
 - • cria: operação que cria uma matriz de dimensão m por n ;
 - • libera: operação que libera a memória alocada para a matriz;
 - • acessa: operação que acessa o elemento da linha i e da coluna j da matriz;
 - • atribui: operação que atribui o elemento da linha i e da coluna j da matriz.
- A seguir, mostraremos a implementação dessas operações usando as duas estratégias para alocar dinamicamente uma matriz, apresentadas na seção anterior.

Revisão: Representação de matrizes - implementação

- Matriz com vetor simples [MatrizCVS.c](#)
- Matriz com vetor de ponteiros [MatrizCVP.c](#)

Revisão: Representação de matrizes simétricas

- Em uma matriz simétrica n por n , não há necessidade, no caso de $i \neq j$ de armazenar ambos os elementos $\text{mat}[i][j]$ e $\text{mat}[j][i]$, porque os dois têm o mesmo valor. Portanto, basta guardar os valores dos elementos da diagonal e de metade dos elementos restantes – por exemplo, os elementos abaixo da diagonal, para os quais $i > j$. Ou seja, podemos fazer uma economia de espaço usado para alocar a matriz. Em vez de n^2 valores, podemos armazenar apenas s elementos, sendo s dado por:

$$s = n + \frac{(n^2 - n)}{2} = \frac{n(n+1)}{2}$$

- Podemos também determinar s como sendo a soma de uma progressão aritmética, pois temos que armazenar um elemento da primeira linha, dois elementos da segunda, três da terceira, e assim por diante.

$$s = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

- A implementação deste tipo abstrato também pode ser feita com um vetor simples ou um vetor de ponteiros. A seguir, discutimos a implementação das operações para criar uma matriz e para acessar os elementos, agora para um tipo que representa uma matriz simétrica.

Revisão: Representação de matrizes simétricas

- Matriz simétrica com vetor simples [MatrizSimetricaCVS.c](#)
- Matriz simétrica com vetor de ponteiros [MatrizSimetricaCVP.c](#)

Revisão para a prova

- Vide lista de exercícios.

