**ATIVIDADE INDIVIDUAL 4**

**Disciplina: Otimização e Métodos Computacionais.**

**Peso na disciplina (de todas as atividades individuais em conjunto): 50%.**

**Professor responsável: Rodrigo Togneri.**

**Condição: Livre consulta a conteúdos e tecnologias.**

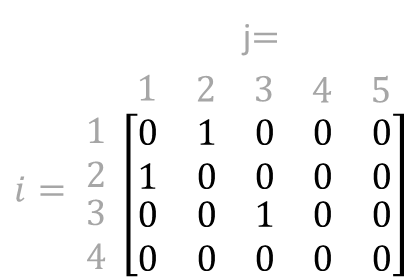
**Versão: 2017.10**

**Sempre que aplicável, utilize software para fazer os cálculos e coloque aqui somente os resultados finais, entregando a solução por software em arquivo à parte.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Matrícula** | **Nome Completo** |
| A56843646 | Ricardo Squassina Lee |

**Tema: Matrizes Esparsas.**

Tem se a matriz abaixo.



Com base nela, pede-se:

1. A sua correspondente em “formato econômico”, incluindo ponteiros. Utilize como padrão para os ponteiros, conforme material de aula, o sinal negativo para indicar o primeiro índice, e o valor ou para indicar o último índice.

Forma econômica simples:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **b** | **i** | **j** | **p,i** | **p,j** |
| **1** | 1 | 2 | 2 | 3 |
| **2** | 2 | 1 | 3 | 1 |
| **3** | 3 | 3 | -1 | -1 |

Forma econômica com ponteiros:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **b** | **i** | **j** | **p,i** | **p,j** |
| **1** | 1 | 2 | -2 | 3 |
| **2** | 2 | 1 | 3 | -1 |
| **3** | 3 | 3 | (-2-m) | (-1-n) |

Valores: m = 3 e n = 3. Forma econômica com ponteiros:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **b** | **i** | **j** | **p,i** | **p,j** |
| **1** | 1 | 2 | -2 | 3 |
| **2** | 2 | 1 | 3 | -1 |
| **3** | 3 | 3 | -5 | -4 |

1. Partindo-se do formato econômico do item a) anterior, a nova matriz em “formato econômico”, dado que o valor (, ) passou a ter valor 1.

Forma econômica simples:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **b** | **i** | **j** | **p,i** | **p,j** |
| **1** | 1 | 2 | 2 | 3 |
| **2** | 2 | 1 | 3 | 1 |
| **3** | 3 | 3 | 4 | 4 |
| **4** | 4 | 5 | -1 | -1 |

Forma econômica com ponteiros:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **b** | **i** | **j** | **p,i** | **p,j** |
| **1** | 1 | 2 | -2 | 3 |
| **2** | 2 | 1 | 3 | -1 |
| **3** | 3 | 3 | 4 | 4 |
| **4** | 4 | 5 | (-2-m) | (-1-n) |

Valores: m = 4 e n = 4. Forma econômica com ponteiros:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **b** | **i** | **j** | **p,i** | **p,j** |
| **1** | 1 | 2 | -2 | 3 |
| **2** | 2 | 1 | 3 | -1 |
| **3** | 3 | 3 | 4 | 4 |
| **4** | 4 | 5 | -6 | -5 |

1. Da matriz resultante de b), é compensador do ponto de vista de armazenamento que ela esteja em “formato econômico”? Ou seria melhor que ela esteja em formato convencional? Justifique sua resposta com cálculos. Obs: Todos os campos de qualquer um dos formatos ocupa o mesmo espaço de armazenamento. E não se esqueça que o formato econômico em questão usa 4 colunas (pois inclui os ponteiros e desconsidera eventuais custos de armazenamento de índices).

Fórmula:

(m\* n) > (m \* n – z) \*c

Valores:

m = 5, número de colunas

n = 4, número de linhas

z = 16, número de zeros

c = 4, número de colunas no formato econômico

(5 \* 4) > (5 \* 4 – 16) \*4

20 > 4 \* 4

20 > 16

Portanto, sim, para a matriz resultante de b) é compensador o formato econômico, pois o número campos no formato reduzido é 16, enquanto no formato original eram 20 campos.