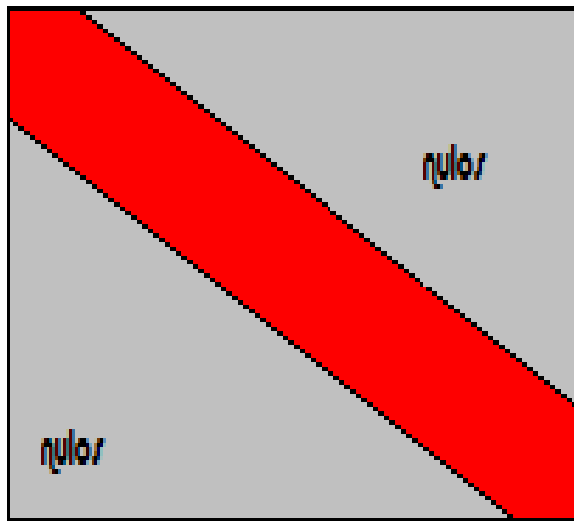


Matrizes Especiais

São aquelas em que seus elementos se concentram de forma especial, de modo a se poder lançar mão de esquemas alternativos de armazenamento visando a otimização em termos de espaço ou de velocidade de acesso.

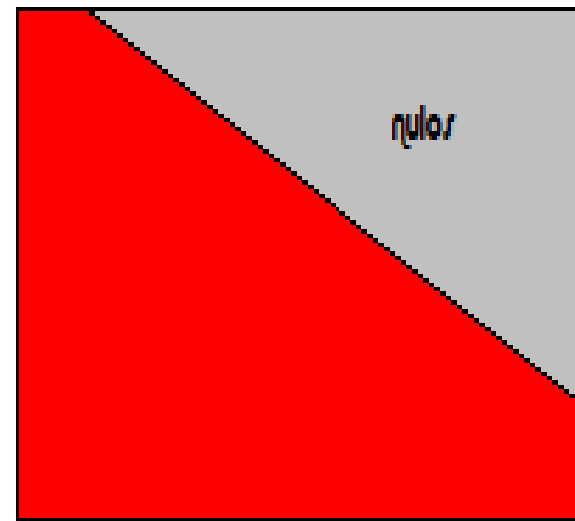
Exemplos:

Diagonal



Se $i \neq j$ então $M_{ij} = \text{nulo}$

Triangular Inferior



Se $i < j$ então $M_{ij} = \text{nulo}$

Matrizes Especiais

Simétrica

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| X | A | B | C | D | E |
| A | X | L | F | G | H |
| B | L | X | M | I | J |
| C | F | M | X | N | K |
| D | G | I | N | X | P |
| E | H | J | K | P | X |

$$M_{ij} = M_{ji}$$

Anti-Simétrica

| | | | |
|---|----|----|-----|
| 1 | -5 | -6 | -7 |
| 5 | 2 | -8 | -15 |
| 6 | 8 | 3 | 8 |
| 7 | 15 | -8 | 4 |

$$\text{Se } i \neq j \text{ então } M_{ij} = -M_{ji}$$

Na medida em que pode-se inferir um valor em função de uma propriedade geral da matriz, este valor não necessita ser armazenado.

Matrizes Especiais

Com base no que foi apresentado, defina um TAD para representar uma matriz diagonal de inteiros, o qual contempla as operações de criação, inicialização, impressão e consulta de um determinado elemento da matriz. Implemente o TAD em questão na linguagem C.

```
typedef struct  
{  
    int ordem;  
    int v[tam_max];  
}MAT_DIAG;  
void cria_matriz (MAT_DIAG *, int);  
void inicializa_matriz (MAT_DIAG *);  
void imprime_matriz (MAT_DIAG *);  
int retorna_ele_matriz (MAT_DIAG *, int, int);
```

```
void cria_matriz (MAT_DIAG *m, int d)  
{  
    m->ordem = d;  
}
```

```
void inicializa_matriz (MAT_DIAG *m)  
{  
    int i;  
    printf ("\nEntre com os elementos da diagonal  
    principal:\n");  
    for (i=0;i < m->ordem;i++)  
    {  
        printf ("m[%d][%d]: ",i,i);  
        scanf ("%d", m->v+i);  
    }  
}
```

```
void imprime_matriz (MAT_DIAG *m)
{
    int i, j;
    for (i=0;i<m->ordem;i++)
    {
        printf("| ");
        for (j=0;j<m->ordem;j++)
            printf("%05d ", retorna_ele_matriz (m, i, j));
        printf("|\\n");
    }
}
```

```
int retorna_ele_matriz (MAT_DIAG *m, int i, int j)
{
    if (i==j)
        return (m->v[i]);
    else
        return (0);
}
```