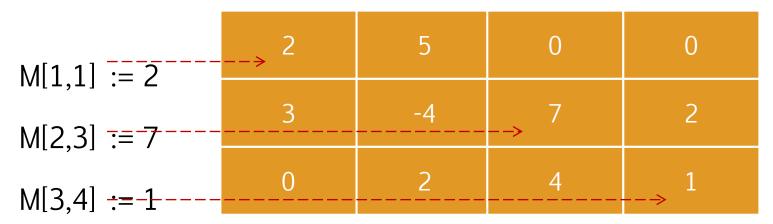
# Algorítmica y Programación II

Tipos de datos estructurados

#### Arreglos

- El tipo de dato arreglo puede tener una, dos o más dimensiones.
- > Es un conjunto de elementos homogéneos.
- > Se necesitan índices, como cantidad de dimensiones, para referenciar a un único elemento.
- > Ej M[fila,columna]



#### Matrices - Declaración Pascal

Const

N = 3;M = 4; El tipo de lo **índices** debe ser **ordinal** Entero, Caracter: 'a'..'z' o Enumerado

Type

TMatriz = array [1..N, 1..M] of Integer

. .

Var

matriz: TMatriz;

3 filas4 columnas

2	5	0	0
3	-4	7	2
0	2	4	1

# Matrices – ejemplo

```
procedure inicializar(var M:TMatriz; const
N,M:integer)
var I,j:integer;
Begin
     for i := 1 to N do
          for j := 1 to M do
               M[I,j] := i*100 + j*10;
```

end;

110	120	130	140
210	220	230	240
310	320	330	340

- > Arreglo unidemensional
- Formula para determinar el numero de celdas que se necesitan:

(ord(cotaSuperior) - ord(cotaInferior) +1) \* tamaño

■ Formula para determinar la posición:

Posición = base + ord(indice) - ord(cotaInferior)

Si el tamaño es más de una palabra:

Posición = base + (ord(indice) - ord(cotaInferior))\*tamaño

- > Arreglo bidimensional
- Cantidad de elementos de la matriz:
   (ord (lsc) ord(lic) +1)\*(ord(lsf) ord(lif) + 1)
- En Pascal los elementos de almacenan por filas: a11- a12..... a1n; a21- a22 ......a2n; ....
- Cantidad de elementos de la fila: Cantef = ord (lsc) - ord (lic) + 1

> Función de acceso en un arreglo bidimensional:

```
M[i,j] = dbase +
( (ord(lsc) - ord(lic) + 1)
   * (ord(i) - ord(lif))
   * tamaño
+ (ord(j) - ord(lic))
    tamaño
```

#### Registros

- > El tipo de datos registro puede almacenar diferentes tipos de datos relacionados.
- > Es un conjunto de elementos heterogéneo.
- > Se necesita el nombre del campo para acceder a un elemento y luego el valor dependerá de su estructura.

```
Type T = record
    campo1 : tipo1;
    campo2 : tipo2;
    ... campoN : tipoC
end;
```

- > Registro
- Los datos de una variable tipo registro se <u>almacenan en</u> posiciones consecutivas de memoria.
- Se reservan tantas posiciones como la suma de las posiciones de cada tipo de campo requieran.
- La variable registro tiene asociada una única dirección, llamada dirección Base, que es donde se almacena el primer campo del registro.

- > Registro variante
- Permite que una variable tipo registro, pueda ser interpretada de varias formas.
- Tiene:
  - Una parte fija (puede no existir)
  - Una parte variante, precedida por la instrucción CASE y un campo distintivo

# Ejemplo de uso

```
Type
    TPersonaUni = (docente,estudiante,egresado);
    TUniveritario = record
      Legajo: Tlegajo;
 fija < credencial : TCredencial;</pre>
      case orden:TPersonUni of
        docente : ( grado: 1..5; carga: 0..40 );
variable < estudiante:(semestre:1..15; materias: integer);</pre>
        egresado : (egreso:1900..3000; titulo: string);
    End;
```

#### Ejercicio

a) En base al ejemplo anterior realice un subprograma que le permita al usuario ingresar todos los datos.

b) En base al tipo de persona que sea, realice un subprograma que visualice por pantalla los datos de la persona.