



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Córdoba**

# **Algoritmos y Estructuras de Datos**

**Ficha Nro. 16 y 18 -Refuerzo**

**Registros - Arreglos Bidimensionales**

# Temario

- Matrices (arreglos bidimensionales)
  - Caso de estudio: Matrices con primitivos
  - Matriz de registros
  - Matriz de conteo y/o acumulación

# Caso de estudio: Matrices con primitivos

- **Enunciado:** Un comercio mayorista trabaja con cierta cantidad "n" de artículos, numerados del 0 al n-1. Dispone de un plantel de "m" vendedores para su venta, los cuales están enumerados del 0 al m-1 inclusive, en forma contigua. El gerente de dicho comercio desea obtener cierta información estadística respecto de las ventas realizadas en el mes. El programa que se pide, deberá cargar una matriz cant, de orden  $m \times n$ , en la que cada **fila** represente un vendedor, cada **columna** un artículo, y cada componente `cant[i][j]` almacene la cantidad del artículo j vendida por el vendedor i.
- Se pide emitir un listado con las cantidades totales realizadas por cada vendedor y las cantidades totales que se vendieron de cada artículo.

# Caso de estudio: Matrices con primitivos

- Análisis:
- Implementación de la función `totales_por_vendedor`: esta función debe recorrer la matriz por “filas” y antes de cambiar de vendedor, es decir cambiar de filas, debo mostrar el total vendido para el mismo.

Ejemplo de  
matriz “cant”  
ya cargada.

columna = artículos.

fila =  
vendedores.

	0	1	2	
→ 0	1	2	3	6
→ 1	4	5	6	15
→ 2	7	8	9	24

En este caso el  
usuario ingresa:  
filas = 3  
columnas = 3

Cantidades vendidas por cada  
vendedor

Vendedor 0 - Cantidad total vendida: 6  
Vendedor 1 - Cantidad total vendida: 15  
Vendedor 2 - Cantidad total vendida: 24

# Caso de estudio: Matrices con primitivos

- Análisis:
- Implementación de la función `totales_por_articulo`: esta función debe recorrer la matriz por “columnas” y antes de cambiar de artículo, es decir cambiar de columna, **debo mostrar el total vendido para ese artículo.**

Ejemplo de  
matriz “cant”  
ya cargada.

columna = artículos.

	↓	↓	↓
	0	1	2
0	1	2	3
1	4	5	6
2	7	8	9
	12	15	18

fila =vendedores.

En este caso el  
usuario ingresa:  
filas = 3  
columnas = 3

Cantidades totales vendidas de cada  
artículo

Artículo 0 - Cantidad total vendida: 12  
Artículo 1 - Cantidad total vendida: 15  
Artículo 2 - Cantidad total vendida: 18

# Caso de estudio: Matrices conteo y/o acumulación

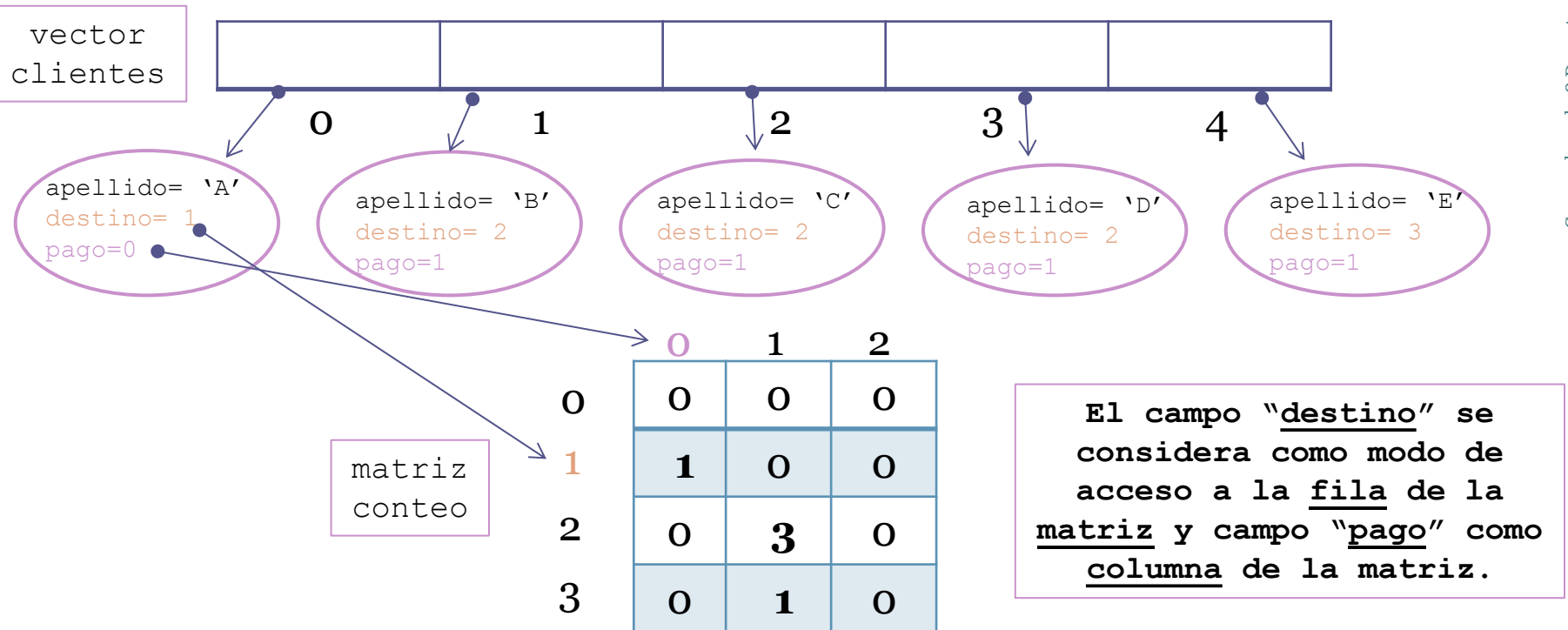
- Enunciado: Se desea almacenar un arreglo de registro que almacene la información de los “n” clientes de una compañía de viajes que adquirieron algún viaje con esa empresa. De cada cliente se almacena: apellido de cliente, destino del viaje (un número entre 0 y 3) y la forma de pago (un número entre 0 y 2).
- Se desea saber cuántos clientes viajaron a cada destino posible usando cada forma de pago disponible (es decir: cuántos clientes que viajaron al destino 0 usaron la forma de pago 0; cuántos clientes que viajaron al destino 0 usaron la forma de pago 1, y así sucesivamente. En total, se necesitan entonces  $4 \times 3 = 12$  contadores, pues los destinos posibles son 4, y las formas de pago posibles son 3).

# Caso de estudio: Matrices de registros

- Finalmente se solicita cumplimentar las siguientes consignas:
  - a.) Cargar el vector de clientes.
  - b.) Visualizar el vector de clientes.
  - c.) Generar una matriz de conteo de  $4 * 3$ , en el que cada componente almacene la cantidad de clientes por destino y forma de pago.
  - d.) Mostrar la matriz de conteo generada, pero solo aquellos elementos cuyo valor sea distinto de cero.
  - e.) Ordenar el vector de clientes por apellido de manera ascendente.
  - f.) Mostrar el vector ordenado.
  - g.) Buscar un cliente en el vector por apellido de cliente. Informar si se encontró o no.

# Caso de estudio: Matrices conteo y/o acumulación

- Análisis: En este caso de estudio es posible usar un arreglo unidimensional, de manera tal que uno o dos de los campos del registro (en este caso cliente) actúe como índices para cargar un vector o matriz de conteo.





# Caso de estudio: Matrices de registros

- **Enunciado:** El responsable del consorcio de un pequeño barrio cerrado desea obtener una estadística de los gastos incurridos en el barrio a lo largo de un trimestre por las  $n$  propiedades que hay en el barrio. Para ello, se solicita crear tipo de registro designado como Consumo, con los campos que describan el consumo realizado en un mes dado por una propiedad: en uno de los campos almacenar el importe pagado por electricidad en ese mes, en otro el importe gastado en gas, y en otro el importe gastado en servicio medido de agua.
- Se debe crear una matriz cons de referencias a registros de tipo Consumo, en la que cada columna represente uno de los tres meses del trimestre analizado (numerados de 0 a 2) y en la que cada fila represente una de las  $n$  propiedades (numeradas de 0 a  $n-1$ ). El registro de tipo Consumo almacenado en la casilla `cons[i][j]`, representará entonces los gastos realizados por la propiedad  $i$  en el mes  $j$ .

# Caso de estudio: Matrices de registros

- Se pide:
  - a.)** Cargar los datos de la matriz.
  - b.)** Mostrar los datos de toda la matriz.
  - c.)** Mostrar por pantalla un listado general en el cual se indique el gasto acumulado por cada propiedad en el trimestre (es decir, una totalización por filas de la matriz).
  - d.)** Mostrar por pantalla el gasto acumulado para un determinado mes del trimestre (es decir, una totalización por “una” determinada columna de la matriz).

# Bibliografía

- [1] V. Frittelli, Algoritmos y Estructuras de Datos, Córdoba: Universitas, 2001.
- [2] Python Software Foundation, "Python Documentation," 2015. [Online]. Available: <https://docs.python.org/3/>. [Accessed 24 February 2015].
- [3] M. Pilgrim, "Dive Into Python - Python from novice to pro," 2004. [Online]. Available: <http://www.diveintopython.net/toc/index.html>. [Accessed 6 March 2015].