



## **Algoritmos y Estructuras de Datos**

*Ingeniería en Sistemas de Información  
Facultad Regional Rosario*

**Globalizadores de  
Práctica N° 3**

## EJERCICIOS GLOBALIZADORES

- 1) De cada tipo de prenda (son como máximo 67) se conoce el talle máximo hasta el cual se fabrica. Las prendas se identifican numéricamente, desde el 1 en adelante. Se pide:
  - a. determinar cuál es la prenda que tiene el mayor talle de fabricación
  - b. determinar si el talle 60 aparece en alguna de las prendas
- 2) De cada árbol plantado en una plaza, se conoce la cantidad de años que hace que está plantado. Se sabe que no hay más de 70 árboles. Los árboles se identifican numéricamente, desde el 1 en adelante. Se pide:
  - a. mostrar ordenado en forma creciente los años de plantado de cada árbol
  - b. determinar cuantos árboles tienen más de 10 años de plantados.
- 3) De cada elemento químico (como máximo 50) se sabe la temperatura a la que alcanza el punto de ebullición. Los elementos se identifican numéricamente, desde el 1 en adelante. Se pide:
  - a. mostrar ordenado de mayor a menor según la temperatura de ebullición, los elementos químicos.
  - b. determinar si alguno de los elementos químicos tiene una temperatura de ebullición que supere los 90 grados centígrados
- 4) Entre los socios de un club, se realizará un concurso para el próximo Mundial de Fútbol. El club tiene 500 socios. El concurso consiste en el pronóstico de los resultados de los ocho partidos que debe jugar la selección argentina en el mundial.

Para lo cual se ingresan los datos de cada concursante:

- a. Número de socio
  - b. Pronóstico efectuado por el socio:
    - i. Hasta qué instancia llega la selección (cantidad de partidos que llega a jugar la selección sin ser eliminada)
    - ii. Cantidad de goles hechos por la selección en cada partido que juega,
- Estos datos se ingresan sin ningún orden y no se sabe la cantidad. Con nro. de socio igual a 0 se indica fin de datos.

Al finalizar la carga anterior se ingresa el resultado real de la selección: cantidad de partidos realmente jugados por la selección y cantidad de goles convertidos (por la selección) en cada partido.

Se desea mostrar un listado con los números de los socios que acertaron el pronóstico.

- 5) Se cuenta con una planilla con los datos de los 50 socios de una biblioteca:
  - a. Nro. de socio (entero)
  - b. Cantidad de extracciones mensuales (entero)

Estos datos ingresan en cualquier orden.

Se desea obtener un listado ordenado en forma decreciente según la cantidad de extracciones realizadas en el mes.
- 6) Un establecimiento industrial posee un listado donde consta:
  - a. Código del operario (del 1 al 10)

- b. Cantidad de horas trabajadas (entero)
- c. Código de turno ("D": diurno; "N": nocturno)
- d. Feriado ("S": si es feriado; "N": si no es feriado)

Los datos vienen desordenados y no se sabe cuántos son, por lo que un código de operario igual a 0 indica el fin de los mismos.

El precio de la hora de trabajo es el siguiente: \$ 2 para horario diurno; \$ 3 para horario nocturno. ***Si el día es feriado, se paga \$ 1 más la hora en cualquier turno***

Se pide un listado, ordenado por código de operario, donde figure el código y el importe total a recibir por cada uno de ellos.

- 7) Un comercio posee un listado donde figuran los datos de cada una de las ventas efectuadas de los productos que comercializa:
- a. Código del producto (del 1 al 30)
  - b. Cantidad vendida (entero)
  - c. Precio unitario (real)
  - d. Código de descuento ("S": si tiene descuento; "N": no tiene descuento)
  - e. Coeficiente de descuento (real) (se ingresará sólo si el producto tiene descuento)

Los datos vienen desordenados y no se sabe cuántos son, por lo que un código de producto igual a cero indica fin de datos.

El importe de una venta se calcula:

**cantidad\* precio\* coeficiente** (si tiene descuento)

ó

**cantidad\* precio** (si no tiene descuento)

Se desea un listado, ordenado por código de producto, donde figure el código y el importe total recibido por las ventas realizadas por cada uno de los productos.

- 8) Determinar si un elemento dado se encuentra o no dentro de un arreglo bidimensional de 8 filas y 5 columnas, de enteros. Si se encuentra, informar el número de fila y el número de columna en donde se encuentra; sino exhibir cartel aclaratorio.
- 9) Un comercio que vende 25 productos distintos, tiene 20 empleados. Al finalizar el mes se ingresan las ventas que cada uno realizó, de las cuales se cuentan con los siguientes datos:
- a. Nro. de empleado (1..20)
  - b. Código del producto (1..25)
  - c. Cantidad vendida

Estos datos están sin ningún orden, sino en la forma en que fueron hechas dichas ventas. No se sabe la cantidad de ventas realizadas.

Se desea un listado como el siguiente:

Nro de empleado	Prod. 1	Prod. 2	...	Prod. 25
1	XXX	XXX	...	XXX
2	XXX	XXX	...	XXX
...	...	...	...	...
20	XXX	XXX	...	XXX

- 10) Dado un texto de hasta 15 líneas, y considerando que cada línea tiene 13 caracteres, cargarlo en un arreglo bidimensional, ordenar alfabéticamente cada línea de texto y mostrar el arreglo resultante. Tener en cuenta que el texto no contiene símbolos matemáticos.
- 11) Suponiendo que Ud. cuenta con el siguiente listado, sabiendo que los números de computadoras son siempre mayores a cero y que se cuenta con una planta de 120 computadoras

Nro. de Computadora	Nro. de Software	Cantidad de Archivos del Software
18	2154	25
28	1753	2
8	0024	54
18	2578	215
25	2154	2
25	2542	124
25	2356	25
5	2587	7
35	0045	89
5	0024	25
...	...	...
17	4582	2
5	2222	5
25	2154	65
18	1248	25
95	3568	64

Determinar:

- La cantidad total de archivos que tiene cada computadora
- La computadora con mayor cantidad de software
- Cuantos archivos se poseen en total

- 12) Suponiendo que Ud. cuenta con el siguiente listado, sabiendo que los números de terminal son siempre menores a 999 y que cuenta con 234 terminales:

Nro. de Terminal	Fecha del proceso	Nro. de Proceso
18	28 de enero	341
8	29 de marzo	115
8	29 de enero	316

17	31 de mayo	219
7	15 de junio	300
9	16 de junio	444
19	15 de junio	369
29	16 de junio	636
21	28 de enero	001
2	29 de marzo	010
20	1 de enero	011
5	1 de mayo	036
15	11 de junio	037
...	16 de junio	...
18	18 de junio	079
90	17 de junio	069
17	10 de octubre	133
29	24 de diciembre	422

Determinar:

1. Cuantos procesos se ejecutaron en cada terminal
2. El nro. de terminal que mayor cantidad de procesos ejecutó
3. Cuántos procesos, en total se ejecutaron

13) En una materia de la facultad existen 15 comisiones. Se desconoce la cantidad de alumnos de cada comisión. Al finalizar el cursado de la materia, se tienen los siguientes datos para cada alumno:

- a. Nro. de comisión (nro. entero entre 1 y 15)
- b. Nota final (nro. entero)

Estos datos vienen sin ningún orden y se desconoce la cantidad de ellos. Con nro. de comisión igual a 0 se indica fin de datos.

Se desea conocer por cada comisión, la nota promedio. Y además, se desea mostrar un listado como el siguiente, donde se indiquen los números de las comisiones cuyo promedio estén entre los siguientes rangos:

Comisiones con promedio <= 3
...
...
Comisiones con promedio > 3 y <= 6
...
...
Comisiones con promedio > 6 y <= 10
...
...

14) Se desea sistematizar una biblioteca con capacidad máxima para 10000 libros.

Por cada libro se tienen los siguientes datos:

- a. Código (número entero cualquiera)
- b. Nombre del libro (hasta 25 caracteres)
- c. Año de edición (entero menor a 2005)

Estos datos se ingresan ordenados por Código en forma ascendente. Se desconoce la cantidad. Con código igual a 0 se indica fin de datos. Validar el Año de edición.

Se realizará la carga inicial y a continuación un proceso donde se permitirá ingresar nuevos libros al conjunto de datos. Se desconoce la cantidad de libros a agregar. Por cada libro se ingresará los mismos datos del listado anterior. Cada libro que se ingrese se deberá intercalar directamente en el listado ordenado por código, de forma que siga quedando ordenado. Se deberá verificar que la cantidad no supere a los 10000.

**Nota:** al agregar un libro se lo deberá hacer insertando o intercalando en el lugar directamente, no se permite agregarlo al final del conjunto y luego ordenar el conjunto.

15) Dado como dato un texto de 60 líneas, donde cada línea tiene como máximo 80 caracteres, se desea intercambiar la línea de mayor longitud por la de menor longitud.

16) En un club se realiza un torneo de fútbol al que se anotaron 20 equipos.

Al finalizar cada partido se ingresan los números de los dos equipos (1..20) con sus puntajes correspondientes (si ganó: 3 puntos; si perdió: 0 puntos y si empató: 1 punto). Se desea saber qué equipo ganó el torneo. Realizar además un listado de la tabla de posiciones con los respectivos puntajes

17) Confeccionar un algoritmo para estadística sobre las lluvias caídas en un país.

Se tiene como dato la cantidad de provincias que van a brindar información, se desconoce esta cantidad pero se sabe que es menor a 40. Cada provincia tiene asignado un código que es un número entre 1 y la cantidad de provincias.

Cada provincia a su vez, está divida en 4 zonas codificadas 'N', 'S', 'E' y 'O'.

Por cada lluvia caída se tienen los siguientes datos:

- a. Código de provincia
- b. Código de la zona
- c. Cantidad de lluvia caída (en mm)

Los datos vienen sin ningún orden y no se sabe la cantidad de las mismas, por lo cual se deberá ingresar otro dato ("C" para continuar / "F" para finalizar) para indicar fin de datos.

Se desea conocer:

- o Por cada provincia: qué porcentaje de lluvia (en mm) representa la lluvia caída en cada zona
- o Para todo el país: la lluvia promedio (en mm)

**Nota:** Validar los datos de Provincia, de Zona y de Continúa o Finaliza.

- 18) Un comercio cuenta con vendedores organizados en áreas.

Al finalizar un período se recepcionan las cantidades de artículos vendidos por los vendedores.

Por cada vendedor se ingresa como dato el área a la que pertenece y la cantidad vendida, según el siguiente formato:

Area	Cantidad vendida
H	30
H	35
A	28
A	32
A	33
B	40
B	50
B	35
B	10
*	

Los datos vienen agrupados por área, pero **no** ordenados por área. Se desconoce la cantidad de vendedores de cada área y se desconoce la cantidad de áreas que brindaron datos. Con dato de área igual a '\*' se indica fin de datos general. Se sabe que no hay más de 10 áreas.

Se desea conocer por cada área la cantidad total de artículos vendidos y este listado debe estar ordenado por área en forma creciente.

- 19) En una clínica se tienen los datos de 50 análisis de sangre, los cuales se identifican del 1 al 50. De cada uno se conoce el nivel de colesterol, de triglicéridos, de calcio y de hierro observado en la muestra de sangre.

Realizar un programa que cargue los datos mediante un procedimiento CARGA y que de acuerdo a un menú de opciones emita un listado ordenado en forma decreciente según alguno de los ítems anteriores.

Para realizar los ordenamientos, realizar un procedimiento ORDEN para que ordene los datos según lo requiera el programa.

- 20) Almacenar tres arreglos de tipo real de dimensiones: 10 x 7 , 8 x 3 y 14 x 4 respectivamente. Mediante tres llamados a un único subprograma ORDEN , ordenarlos en forma creciente, según la primer columna el primero de los arreglos, según la tercer columna el segundo y por la segunda columna el tercer arreglo. Exhibir los tres arreglos ya ordenados.

- 21) Se dispone de una planilla con las cinco notas de los 34 alumnos de un curso. Se desea saber:

- promedio de todas las notas
- promedio de cada uno de los alumnos
- promedio por cada examen tomado

Realizar una única función PROMEDIO que obtenga un promedio cualquiera. Dicha función será llamada tantas veces como promedios se necesiten calcular. Exhibir dichos resultados con títulos aclaratorios.

22) Un negocio tiene a la venta 100 artículos diferentes. Se dispone de una lista de los artículos, donde se detalla el número del artículo (nro. entero) y el precio correspondiente.

Se pide para cada venta que se realiza, imprimir una factura con el nombre del comprador y el total a pagar.

Cada factura detalla por renglón:

- # el código del artículo
- # la cantidad vendida
- # el precio unitario
- # el precio total de ese artículo

Al pie de la factura debe figurar

- # el Total a pagar

Por cada venta se ingresa: el número del artículo y la cantidad vendida.

Se pide realizar los siguientes subprogramas:

LECTURA (con sus correspondientes parámetros), que ingrese los datos de los 50 artículos

ORDEN (con sus correspondientes parámetros), que ordene los datos ingresados en forma creciente por número de artículo

BUSCAR (con sus correspondientes parámetros), que busque dicotómicamente el código de un artículo para obtener su precio correspondiente.

23) Una empresa tiene las facturas de las ventas realizadas en todo un mes de los 50 artículos (codificados del 1 al 50). Estas facturas están desordenadas, y un mismo artículo puede aparecer varias veces.

Se cuenta además con los siguientes datos:

STOCK que tenía la empresa a fin del mes anterior, de cada uno de los 50 artículos.

STOCKMIN que es el mínimo que la empresa desea tener de cada uno de los 50 artículos.

Estos datos (STOCK y STOCKMIN) se ingresarán una única vez mediante dos llamados a un mismo subprograma.

A medida que se van ingresando los datos de las ventas del mes se debe ir actualizando el STOCK, para luego hacer un listado de los artículos cuyo STOCK sea menor que el STOCKMIN requerido por la empresa, como el siguiente:

ARTICULOS CON FALTANTE EN STOCK	
CODIGO ARTICULO	CANTIDAD MINIMA A PEDIR

....	.....
...	.....

24) Confeccionar un algoritmo y su correspondiente programa en lenguaje Pascal para emitir un listado de ganadores de una jugada del QUINI 6, como el siguiente:

Jugada Nro.: xxxx      Fecha: xx/xx/xx

GANADORES

Documento      Agencia

..... .....

.....  
Cantidad de ganadores: .....

Premio: ..... (importe ganado por cada jugador que ganó)

Los datos marcados con x, los seis números ganadores (no necesariamente ordenados) y el monto a repartir, se ingresarán por medio de un procedimiento llamado INGRESO.

La lectura de los seis números de cada apuesta se hará para cada boleta, en cambio el número de documento y el número de agencia se ingresarán sólo si la boleta es una de las ganadoras.

En caso de no existir ninguna boleta ganadora, el listado se hará igual pero reemplazando el renglón de Premio:..... por Pozo vacante:.....

Nota: la comparación de la boleta ganadora con cada boleta jugada se hará mediante una función COMPARA

- 25) Confeccionar un algoritmo con su correspondiente programa en lenguaje Pascal para seleccionar las tarjetas ganadoras de una jugada del Prode. Para ello se ingresan los resultados de los 13 partidos que intervienen en la jugada de la forma de "L", "E" ó "V", según corresponda local, empate ó visitante (ver ejemplo al final) A continuación se reciben los siguientes datos de cada tarjeta jugada: D.N.I. del jugador y apuestas efectuadas (ver ejemplo al final). Estos datos finalizan con un DNI igual a cero. Se pide un listado con los DNI y la cantidad de jugadores que acertaron los 13 partidos. Utilizar una función lógica COMPARA, para realizar la comparación entre la tarjeta ganadora y la del jugador.

Ejemplo de los datos:

Resultados de los Partidos:	Tarjeta del jugador
	D.N.I.: 12.385.657
	L      E      V
P1: L	x                x
P2: V	x
P3: L	x
P4: E	x
P5: L	x
P6: E	x      x
P7: V	x
P8: E	x
P9: L	x
P10: L	x
P11: E	x      x
P12: V	x
P13: L	x

Nota: sólo se ingresan como datos las "L", "E" ó "V" de los resultados, el DNI del jugador, las "x" y los blancos de las apuestas; los demás rótulos son aclaratorios.