

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS
DE DATOS

CUADERNILLO DE PRACTICA

TERCERA PARTE

Año 2006

SUBPROGRAMAS

1) **Ejercicio Resuelto:** Escribir un programa que calcule la expresión: $\sum_{i=0}^n x^i =$

para cualquier par de valores de n y x. Para evaluar cada uno de los términos de la sumatoria, crear y utilizar una función POTEN que tenga como parámetros la base x y el exponente i. Exhibir x, n y el resultado de la sumatoria.

2) Realizar un función lógica que determine si una matriz numérica de N filas por N columnas es una matriz unidad (es aquella que tiene los elementos de la diagonal principal igual a 1 y el resto de los elementos iguales a 0)

3) Se dispone de un conjunto de números naturales. Este conjunto está dividido en 6 grupos. En cada grupo el primer elemento indica la cantidad de números subsiguientes a él que integran dicho grupo.

Se desea obtener el promedio de cada grupo, por medio de una función PROM, y luego determinar, mediante un procedimiento MINMAX, cuál fue el promedio más alto y cuál el más bajo.

4) Realizar un programa que ingrese una fecha (DIA, MES, AÑO), validándola por medio de una función y a continuación que la muestre, pero cambiando el número del mes por el nombre del mismo.

Para ello se deberá cargar previamente los nombres de los 12 meses del año mediante un procedimiento.

5) **Ejercicio Resuelto:** Escribir un programa en Pascal que reciba un numero del 1 al 12 desde el teclado y muestre el número de días correspondiente al mes que corresponda con ese día (usar funciones).

6) Un banco tiene 30 agencias. Diariamente cada una informa su nombre (hasta 15 caracteres) y, para cada uno de sus N clientes informa el Nro. de cliente y su saldo.

Mostrar un listado de la siguiente forma:

AGENCIA :

Total Saldos :

AGENCIA :

Total Saldos :

....

....

La agencia tiene mayor importe de saldos.

7) Una empresa tiene 50 viajantes. A fin de mes cada viajante informa: su nombre (hasta 20 caracteres) y los importes de cada una de las V ventas que haya realizado. Se pide exhibir, para cada uno de los viajantes:

VIAJANTE:
Importe de la mayor venta:

y por último se pide:

Importe promedio total de la empresa:

8- **Ejercicio Resuelto:** Escribir un programa en Pascal que lea una frase de hasta 80 caracteres y la escriba al revés.

9- 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
....
...

10- **Ejercicio Resuelto:** Escribir un programa que compare dos arreglos de hasta 80 caracteres e indique si son idénticos o no. Utilizar un procedimiento que se llame “leerfrase” para la carga de los dos arreglos.

11- 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

12- 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.

13- 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.

14- 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.

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

- a) promedio de todas las notas
- b) promedio de cada uno de los alumnos
- c) 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.

16- 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:

- 1- LECTURA (con sus correspondientes parámetros), que ingrese los datos de los 50 artículos
- 2- ORDEN (con sus correspondientes parámetros), que ordene los datos ingresados en forma creciente por número de artículo
- 3- BUSCAR (con sus correspondientes parámetros), que busque dicotómicamente el código de un artículo para obtener su precio correspondiente.

REGISTROS

- 1- Para una materia del ciclo básico de una facultad se tienen los datos de 100 alumnos:

- Nombre del alumno (hasta 20 caracteres)
- Código de carrera (un carácter)
- 5 notas de parciales (nros. enteros)

Se desea obtener un listado de los 100 alumnos, con todos sus datos, ordenado en forma decreciente por promedio de las 5 notas.

- 2- Una cátedra de 3^{er} año de la facultad abrió la inscripción para sus 5 comisiones. El cupo de cada una de ellas es de 50 alumnos.

Para inscribir a cada alumno se le solicita:

- Nro. de legajo (nro. entero)
- Nro. de comisión en la cual desea anotarse (nro. de 1 a 5)
- Nombre (hasta 20 caracteres)

(Si no hay cupo en dicha comisión, no se lo anota)

Se desea un listado que muestre para cada una de las 5 comisiones, la cantidad total de inscriptos y los nombres y nros. de legajos de los alumnos en el orden en que se fueron inscribiendo:

COMISION:	CANT. DE INSCRIPTOS:
López, Pedro	2340
Rodriguez, Facundo	1907
Borgatello, Victoria	2503
.....

- 3- Una empresa desea hacer un sistema de facturación y stock, para lo cual se ingresan los datos de los artículos que tiene a la venta:

- Código ('A' .. 'X')
- Descripción (hasta 30 caracteres)
- Precio unitario (real)
- Existencia en stock (entero)

Para cada venta que se va realizando se deberá emitir la factura correspondiente para lo cual se conoce:

- Nro. del cliente (entero)

y para cada artículo comprado:

- Código del artículo
- Cantidad

(en caso de que la cantidad en stock sea insuficiente se mostrará el siguiente mensaje:

“No hay cantidad suficiente”)

Para indicar fin de la factura se ingresará una ‘Y’ como código de artículo.

Para indicar fin de la facturación se ingresará un cero como nro. de cliente.

Al finalizar la facturación, listar el stock actualizado.

4- **Ejercicio Resuelto:** Escribir un programa que almacene en un arreglo de registros los nombres de los alumnos, sus notas parciales y finales. Calcular la nota promedio y mostrar un mensaje de APTO si el alumno supera o iguala la calificación de 5 o NO APTO si no lo alcanza. Hacerlo para un número de 5 alumnos.

5- **Ejercicio Resuelto:** Escribir un programa en Pascal que almacene en un arreglo de registros las características de 150 personas: nombre, sexo, edad, peso, color de pelo, color de piel, color de ojos, nacionalidad y teléfono.