



Estructuras de datos

Teoría: Apunte del Profesor Alfonso Pons

Para cada uno de los enunciados propuestos realizar el análisis del problema, el algoritmo de resolución y la codificación en Lenguaje C, teniendo en cuenta las siguientes etapas:

- Interpretar el enunciado.
- Identificar Datos y Resultados.
- Plantear una Estrategia o Metodología de resolución.
- Escribir el Algoritmo de acuerdo a los puntos anteriores.
- Realizar la traza del algoritmo o prueba de escritorio.
- Codificar el algoritmo en Lenguaje de programación C.
- Verificar el correcto funcionamiento del programa.

Arreglos

- 1- Cargar en un arreglo 100 números reales que serán ingresados por el usuario. Luego:
 - a. Calcular e informar el promedio de los mayores a 0.
 - b. Informar la cantidad que superan el promedio de los mismos.
 - c. Calcular e informar el porcentaje de negativos.

Tema: Recorrido de un arreglo unidimensional.

Esta misma resolución se puede aplicar al siguiente problema: “Se dispone de las temperaturas hora a hora durante una semana de la ciudad de Ushuaia y se quiere determinar lo planteado.”

- 2- Dado un arreglo V de 20 números reales que se cargan desde teclado, generar 2 nuevos arreglos que contengan el valor y la posición respectivamente de los elementos no nulos del arreglo V. Mostrar los 2 nuevos arreglos generados.

Tema: Valor y posición de elementos de un arreglo.

Aplicación: Se dispone del total de ventas de 20 vendedores de un negocio.

Los vendedores se identifican con números del 1 al 20. Puede ser que uno o más vendedores no hayan vendido nada, por lo cual su total de ventas será 0.

Se debe ingresar la información ordenada por número de vendedor en un arreglo de nombre VENTAS, y luego generar 2 arreglos que contengan, por un lado el número del vendedor y por otro, el total de ventas que le corresponde, pero sólo para aquellos vendedores que realizaron ventas.



Práctica Nro. 6

2018

Pág 2 de 4

3- A partir de un arreglo T de 1000 números reales distintos que se cargan desde teclado, determinar el elemento máximo del arreglo y su posición dentro del mismo. Mostrar los resultados.

- ¿Qué sucedería con el algoritmo si en vez de ser números reales fueran enteros? ¿Y si fueran caracteres? ¿Y si fueran cadenas de caracteres?
- El mismo ejercicio pero ubicando el menor de los elementos de T .
- Resuelva el ejercicio anterior considerando la posibilidad de que haya elementos repetidos y muestre:
 - La posición del primer mínimo.
 - La posición del último mínimo.
 - La posición de todos los elementos mínimos.

Tema: Hallar valores máximos y mínimos dentro de un arreglo.

Aplicación: Considerar que los valores son temperaturas de un horno de fundición. ¿Por qué es importante saber las temperaturas mínimas?

4- Se disponen de un grupo de valores en una escala de 1 a 10. No se conoce la cantidad exacta de los mismos. Se quiere conocer cuántos 1 hay, cuántos 2,... cuántos 10.

Tema: Arreglo de contadores.

Aplicación: Se tienen las notas del parcial de Informática correspondientes a un curso de primer año, en una escala de 1 a 10. No se conoce la cantidad exacta de estudiantes que asistieron al examen. Se quiere conocer cuántos estudiantes sacaron 1, 2, 3,... y 10.

5- Ingresar desde teclado los elementos de tipo real correspondientes a un arreglo de 4 filas por 3 columnas.

- Mostrar sus elementos por fila.
- Mostrar sus elementos por columna.
- Intercambiar los elementos de la fila 1 y 2, y luego mostrar cómo queda todo el arreglo, en forma de matriz (es decir, mostrar todos los valores fila por fila).

Tema: Recorrido de un arreglo bidimensional.

Aplicación: Se tienen las 7 notas de los exámenes de Informática correspondientes a un curso de 80 estudiantes. Se quiere: 1) guardar los datos en un arreglo bidimensional, 2) mostrar los datos de cada estudiante, 3) las notas de cada uno de los parciales de todo el curso, 4) la lista no está bien ordenada, el 2do. estudiante debe estar en el primer renglón.

6- Ingresar desde teclado los elementos de tipo entero correspondientes a un arreglo de 100 filas por 7 columnas. Se quiere calcular el promedio de cada una de sus filas y dejarlos disponibles para su posterior uso.

¿Qué harías si no se conoce a priori la cantidad de filas del arreglo, pero se sabe que no son más de 100?



Práctica Nro. 6

2018

Pág 3 de 4

Tema: arreglo de sumadores. Arreglos apareados.

Aplicación: A fin del cuatrimestre se dispone de las 7 notas de los exámenes correspondientes a estudiantes de un curso de Informática. Se quiere determinar el promedio de notas de cada examen.

Se quiere aplicar este algoritmo a cada uno de los cursos de primer año.

Registros

7- En una planta petroquímica se dispone de 2 tanques que cargan un determinado tipo de combustible. De cada tanque se conoce su código identificador (4 caracteres), su capacidad máxima en litros y su existencia actual en litros.

Se solicita hacer un algoritmo que permita cargar los datos de ambos tanques, y posteriormente realizar una transferencia de una determinada cantidad de combustible, entre los mismos, siendo el primer tanque, el tanque dador de combustible y el segundo tanque, el receptor del combustible.

Se deberá solicitar la cantidad de litros a transferir, y se deberá controlar que el tanque dador, tenga la cantidad suficiente de combustible en existencia para entregar, y que el tanque receptor tenga una capacidad disponible suficiente para recibir. En caso de no ser posible la operación de transferencia, informar con carteles apropiados la situación. Si la transferencia fuera posible, actualizar en forma conveniente las existencias y finalmente mostrar el estado final de los tanques.

Tema: almacenamiento de información en registros.

Arreglo de registros y arreglos apareados

8- Una empresa tiene información de cada uno de sus 25 vendedores. Para cada vendedor se guarda: su DNI, apellido, nombre, sueldo, ventas mensuales (12 valores), total anual y comisión (un porcentaje). Estos últimos dos valores se calcularán en base a las ventas mensuales. El total anual será la suma de las ventas de cada uno de los 12 meses. Luego, la comisión se calculará de acuerdo al total anual del vendedor. Dicho porcentaje variará según la siguiente tabla de acuerdo al promedio de venta anual de los 25 empleados:

	Comisión
Venta anual menor al 50% del promedio	0%
Venta anual entre 50% y el 90% del promedio	5%
Venta anual entre 90% y el 150% del promedio	10%
Venta anual mayor al 150% del promedio	15%



Práctica Nro. 6

2018

Pág 4 de 4

Realizar un algoritmo que permita primero leer los datos de cada empleado, guardarlos en memoria y que luego calcule los totales anuales y las comisiones correspondientes para cada empleado. Para ello, plantear dos posibles soluciones:

- a) Usando arreglos apareados.
- b) Usando arreglo de registros.

Tema: arreglo apareados y arreglos de registros.