



Práctica 3: Problemas algorítmicos

Para cada uno de los enunciados propuestos realizar análisis del problema, algoritmo de resolución y 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.

1. Calcular y mostrar el promedio de 5 números reales que se ingresan por teclado. ¿Qué cambiarías en el algoritmo si los números fueran enteros?
2. Resolver los siguientes algoritmos de intercambio de valores entre variables:
 - a. Dados dos valores reales que se ingresan por teclado en las variables A y B respectivamente, intercambiar el contenido de las mismas y mostrar los valores resultantes de cada variable. ¿Qué cambiarías en el algoritmo si los valores que se ingresan fueran caracteres?.
 - b. Teniendo como datos tres valores reales que se ingresan por teclado, en las variables denominadas A, B y C respectivamente, intercambiar sus valores de modo que ninguna de ellas posea el valor original. A esta forma de rotación de los valores se la denomina “intercambio de variables en forma circular”. Mostrar los valores resultantes de cada variable.
3. Convertir a segundos, una hora que viene expresada en horas, minutos y segundos. Ingresar los datos y visualizar por pantalla los segundos totales obtenidos.
4. Convertir a horas, minutos y segundos una hora que viene expresada en segundos. Ingresar los segundos por teclado y mostrar por pantalla los valores obtenidos con el formato hh:mm:ss.
5. Determinar e informar el mayor valor de 3 números enteros. ¿Qué cambiarías en el algoritmo si se trataran de 3 números reales o de 3 caracteres o de 3 palabras?. ¿Y si se buscara el menor valor?
6. Dados 3 lados de un triángulo, informar si el mismo es equilátero, isósceles o escaleno.
7. Convertir las calificaciones alfabéticas ‘I’, ‘A’, ‘B’, ‘M’, ‘D’ y ‘E’ en calificaciones numéricas 5, 6, 7, 8, 9 y 10 respectivamente. Ingresar una calificación alfabética e informar por pantalla la calificación numérica correspondiente, en caso de ingresar cualquier otra letra mostrar «error calificación inexistente».
8. Dados 80 números enteros que se ingresan por teclado, calcular y mostrar el promedio de los mismos.
9. Generar y mostrar por pantalla la tabla de los cuadrados y de las raíces cuadradas de los números naturales comprendidos entre el 2 y el 50, con ambos extremos incluidos.

10. Ingresar por teclado 100 números enteros. Calcular la suma de los valores pares y la suma de los impares por separado. Mostrar los resultados obtenidos.
11. Dado un conjunto de 350 números enteros, obtener y mostrar por pantalla:
 - La cantidad de ceros del conjunto.
 - El promedio de los números positivos.
 - El menor y el mayor de los valores ingresados.
 - El rango del conjunto de números.
12. Dadas las 31 temperaturas mínimas de cada día del mes de mayo que se ingresan por teclado, determinar e informar por pantalla en qué día se produjo la menor temperatura y cuál fue ese valor.
13. Dados los datos de un estudio en el que se solicitó el peso de cada persona. Obtener e informar el porcentaje de personas que conforman cada grupo teniendo en cuenta la siguiente división:
 - menos de 40 kg.
 - entre 40 y 60 kg.
 - más de 60 y menos de 80 kg.
 - entre 80 y 100 kg.
 - más de 100 kg.

No se sabe la cantidad de personas que participaron del estudio, establecer un fin de ingreso de datos.

14. Informar si un conjunto de 500 números reales está ordenado de menor a mayor, en caso afirmativo mostrar el mensaje «Conjunto ordenado en forma creciente», sino visualizar «Conjunto no ordenado con criterio creciente».
15. Determinar cuántas cifras tiene un número entero que se ingresa por teclado.
16. Dadas las notas de los alumnos que rindieron un examen final, calcular e informar el porcentaje de notas superiores a 6. Con una nota negativa se indica el fin de ingreso de datos.
17. Dados 50 números reales, mostrar cada número mayor a 200 y la posición que ocupa dentro de los 50 números dados. Si no se encuentra ninguno, mostrar el mensaje: “No hay mayores a 200”.
18. Calcular y mostrar la nota promedio de cada uno de los estudiantes de un curso. Se sabe que cada estudiante tiene 7 notas. Se solicita además, obtener e informar el promedio general del curso. Se desconoce la cantidad de estudiantes que asisten al curso, proponga un fin de ingreso de datos.
19. Determinar qué comisión de primer año tiene el mayor promedio de edad de sus integrantes y cuál es dicho promedio. Para ello se dispone de un listado con el número de comisión y la edad de cada estudiante, el listado está ordenado por número de comisión, y se desconoce la cantidad de estudiantes de cada comisión. Se deben ingresar por teclado los dos de datos de cada estudiante, y el ingreso finaliza con un número de comisión igual a 0.

Nota: resolver aplicando metodología de «*corte de control*» como se propone en el siguiente esquema.

Esquema propuesto como metodología de «*corte de control*»

«*ingresar el primer valor del conjunto de datos*»

«*acciones de pre-procesamiento del conjunto de datos*»

repetir mientras (haya valores a procesar) **hacer**

 «*acciones de pre-procesamiento del grupo*»

repetir mientras (el grupo se mantenga) **hacer**

 «*acciones de procesamiento del grupo*»

 «*ingresar un nuevo valor del conjunto de datos* »

fin mientras

 «*acciones de post-procesamiento del grupo*»

fin mientras

«*acciones de post-procesamiento del conjunto de datos*»