

Trabajo Práctico Nº 7 – Ejercicios Complementarios

Variables multidimensionales: Vectores y Matrices

Para la resolución de cada uno de los siguientes ejercicios se solicita que diseñe y codifique un algoritmo que resuelva el problema usando la herramienta PSeInt.

El programa debe funcionar correctamente y producir una salida consistente para distintos grupos de datos de prueba según corresponda.

Es obligatorio el uso de subprogramas para resolver los ejercicios.

1. Realizar un algoritmo que rellene un array con los 100 primeros números enteros y los muestre en pantalla en orden descendente.
2. Realizar un algoritmo que lea 10 números reales por teclado, los almacene en un arreglo y muestre la suma, resta, multiplicación y división de todos los números.
3. Crear dos vectores que tengan el mismo tamaño (el tamaño se pedirá por teclado) y almacenar en uno de ellos nombres de personas como cadenas. En el segundo vector se debe almacenar la longitud de cada uno de los nombres (para ello puedes usar la función longitud() de PseInt). Mostrar por pantalla cada uno de los nombres junto con su longitud.
4. Sea A una matriz de tamaño NxN, implemente un programa que dado un menú de opciones resuelva:
 - La transpuesta de A (A^t).
 - Si A es simétrica o antisimétrica.
 - Si A es una matriz triangular superior o triangular inferior.
5. Los profesores de una materia de la Facultad de Ingeniería necesitan llevar un registro de las notas adquiridas por sus 30 alumnos durante el primer semestre para luego obtener un listado de aprobados y desaprobados. Durante el periodo de clase se obtienen 4 notas, 2 por trabajos prácticos evaluativos y 2 por parciales. Las ponderaciones de cada nota son las siguientes:
 - a. Primer trabajo práctico evaluativo 10%
 - b. Segundo trabajo práctico evaluativo 15%
 - c. Primer parcial 25%
 - d. Segundo parcial integrador 50%

Una vez cargadas las notas, los profesores necesitan obtener por pantalla una lista de aprobados y desaprobados, teniendo en cuenta que solo aprueban los alumnos con promedio equivalente al 60% o más de la media ponderada de sus notas del semestre.

6. Una fábrica de muebles tiene N representantes que viajan por todo el País ofreciendo sus productos. Para tareas administrativas el país está dividido en zonas: Norte, Sur, Este, Oeste y Centro. La fábrica mensualmente almacena sus datos y obtiene distintas estadísticas sobre el comportamiento de sus representantes en cada zona. Se desea hacer un programa que lea las ventas de todos los representantes en cada una de las zonas. Una vez cargada la información, a través de un menú, el programa debe mostrar:



- el total de ventas en una zona introducida por teclado
- el total de ventas en cada zona por todos los representantes
- el total de las ventas realizadas por un representante introducido por teclado
- el total de ventas de cada representante en todas las zonas
- la mayor venta, indicando el número de representante que la realizó y la zona.

Considerar que un vendedor no realiza más de una venta por día y que no necesariamente realiza venta los 30 días de un mes promedio.

Ejercicios de manejo de cadenas de caracteres:

7. Desde un dispositivo RS232 un programa lee caracteres enviados por un sensor. Las lecturas se realizan de a 5 caracteres (buffer) por vez, los cuales deben llegar con un formato fijo: el primer carácter tiene que ser X y el último tiene que ser O. Las secuencias leídas que respeten el formato se consideran correctas, la secuencia especial "&&&&" marca el final de los envíos (llamémosla FDE), y toda secuencia distinta de FDE que no sea correcta se considera inválida. Al finalizar el proceso, se imprime un informe indicando los porcentajes de lecturas correctas e inválidas recibidas. Para resolver el ejercicio deberá investigar cómo se utilizan las siguientes funciones de PSeInt: *longitud* y *subcadena*. Repita este ejercicio pero ahora aplique el uso de subprogramas.