

Hoja de ejercicios del Tema 5

1. Implementa un programa que pida al usuario las calificaciones de los 10 estudiantes de una clase y los guarde en un array (declara el tipo adecuado; se admiten decimales). Se usará un subprograma para la lectura, al que se le pasará el array. Después, mostrará esas calificaciones (cada una en una línea), seguida de la media del curso y del número de aprobados y suspensos. Se usará una función para calcular la nota media y otra para el número de suspensos.
2. Implementa un programa que permita realizar operaciones sobre vectores de dimensión N . El programa deberá mostrar un menú con una opción para cada una de las siguientes operaciones:
 1. Suma de vectores
 2. Resta de vectores
 3. Módulo de un vector
 4. Producto escalar de 2 vectores
 5. Normalización de un vector
 6. Obtención de la componente de mayor valor

Además, habrá una opción de finalización del programa. Los vectores sobre los que se realizan las operaciones deberán solicitarse por teclado. Estructura el programa con subprogramas que realicen las distintas operaciones y algunas otras como leer o mostrar vectores.

3. Implementa un programa que determine la frecuencia de aparición de cada letra del abecedario en una cadena de caracteres introducida por teclado. Comenzará solicitando la cadena y, posteriormente, construirá un array con las frecuencias de cada letra. Finalmente, imprimirá el array de frecuencias por pantalla.

NOTA: El programa ignorará los espacios y los caracteres especiales como las letras acentuadas o la letra “ñ”. Y no debe ser sensible a mayúsculas/minúsculas.

4. Implementa un programa que codifique mensajes. Para codificar se usará un código que consiste en una permutación del alfabeto (cadena con las 26 letras del alfabeto en distintas posiciones; por ejemplo, "CJUGQMBERKTLAHOHPSDINF"). El programa comenzará solicitando el código que se quiere utilizar para después permitir codificar o decodificar mensajes con dicho código. Para decodificar un mensaje se utilizará el código inverso al utilizado para codificar. Al leer el código se comprobará que se corresponde con una permutación del abecedario. Para ello se irá guardando el código y su inverso en sendos arrays. Si el código no es correcto se informará al usuario y se volverá a solicitar. Al codificar un mensaje, los caracteres que no están en el alfabeto se dejarán sin modificar. Al decodificar se procede igual pero con el código inverso. El programa no debe ser sensible a mayúsculas/minúsculas.
5. Crea una estructura que represente una fecha y escribe un subprograma que, dadas dos fechas, determine si la primera es mayor, menor o igual que la segunda.
6. Una empresa guarda información acerca de sus N empleados (ni uno más ni uno menos). La información almacenada sobre cada empleado consiste en su nombre, su edad, su grado de estudios (ESO, Bachillerato, FP de Grado Medio, FP de Grado Superior, Grado, Máster, Doctorado) y el tipo de contratación (Fijo, En prácticas, Eventual o Becario). Realiza las declaraciones de tipos apropiadas para representar la citada información y escribe un subprograma que muestre por pantalla el nombre y la titulación de todos los becarios.
7. Repite el ejercicio anterior suponiendo que N es el número máximo de empleados y que el número de empleados de la empresa varía a lo largo del tiempo entre 0 y N. Asimismo, implementa los siguientes subprogramas para gestionar la plantilla:
 - a) Añadir un nuevo empleado a la plantilla al final de la lista.
 - b) Añadir un nuevo empleado a la plantilla al principio de la lista.
 - c) Eliminar el último empleado de la lista.
 - d) Eliminar el primer empleado de la lista.
 - e) Eliminar TODOS los empleados de la plantilla.