

Estructura de datos y de la información

Curso 2003-04

PRACTICA 2

Duración estimada: 2 sesiones

PROBLEMA 1

El ejercito de Julio Cesar utilizaba un método simple para cifrar mensajes denominado *cifrado Cesar*. En este método cada carácter del mensaje original es reemplazado por el situado k posiciones después en el alfabeto, siendo k la clave de cifrado. Por ejemplo, si $k=3$, 'a' se reemplaza con 'd', 'b' se reemplaza con 'e' y así sucesivamente. Cuando se llega a la 'z' la siguiente letra vuelve a ser la 'a', y no se emplea la letra 'ñ'.

1. Implementar una función que dada una cadena y una clave, devuelva la cadena cifrada mediante cifrado Cesar.
2. Implementar una función que dada una cadena cifrada mediante cifrado Cesar y una clave, descifre la cadena, es decir, sustituya cada carácter por el situado k posiciones antes en el alfabeto. Recordar que antes de la letra 'a' estará la 'z'.
3. Dada una cadena cifrada mediante cifrado Cesar, implementar una función que pruebe distintas claves hasta encontrar la correcta para descifrarla. Se sabrá que es la correcta porque el texto obtenido tiene sentido al leerlo. Teniendo en cuenta que el alfabeto usado (sin la 'ñ') tiene 26 caracteres, ¿cuántas claves será necesario probar?

Realizar un pequeño programa con un menú que compruebe el funcionamiento de las funciones anteriores.

PROBLEMA 2

Un profesor quiere guardar la información sobre los 10 alumnos matriculados en su asignatura. Por cada alumno guardará su dni, nombre y la calificación. La calificación guardada no será un valor numérico, sino que podrá ser: NP, supenso, aprobado, notable, sobresaliente o MH.

1. Definir las estructuras de datos necesarias para guardar la información anterior.
2. Implementar una función que lea por teclado la información de los alumnos. La nota introducida tendrá un valor numérico entre 0 y 10, y la función la transformará en la calificación antes comentada. Un valor -1 indicará NP.

3. Implementar una función que devuelva el número de alumnos que ha obtenido cada una de las calificaciones posibles.
4. Implementar una función que muestre por pantalla el resultado de la función del apartado anterior.