**Relación de Ejercicios D: Arrays multidimensionales y Cadenas**

## Ejercicio 1

Se desean guardar y representar las notas de 5 alumnos en 4 asignaturas (números aleatorios con decimales entre 0 y 10) en una matriz. Además, tanto para cada asignatura como para cada alumno, se precisa obtener y almacenar la nota máxima, mínima y la media aritmética.

Diseña una estructura de datos (represéntala primero en un papel) y un algoritmo adecuado para ello.

## Ejercicio 2

Escribe un programa que contenga un vector de tamaño N definido por una constante. A continuación, lee N números por teclado y almacénalos en dicho vector. Luego, desplaza los elementos de manera que el de la posición 0 pase a la posición 1, el de la posición 1 a la 2, etc. El número que se encuentra en la posición final debe pasar a la número 0. Muestra por pantalla el resultado inicial y el final. Utiliza un solo vector para todo el proceso.

## Ejercicio 3

Realiza un programa que muestre por pantalla un array de 9 filas por 9 columnas relleno con números aleatorios entre 500 y 900. A continuación, el programa debe mostrar los números de la diagonal que va desde la esquina inferior izquierda a la esquina superior derecha, así como el máximo, el mínimo y la media de los números que hay en esa diagonal.

## Ejercicio 4

Crea un algoritmo que pida 5 palabras por teclado y que al final nos muestre la de mayor y menor longitud. Si coinciden dos o más palabras con la mayor o menor longitud, entonces se mostrará la primera que se introdujo.

## Ejercicio 5

Crea un programa que lea por teclado una cadena de caracteres e indique la cantidad de palabras que tiene. De la clase String, sólo se pueden utilizar los métodos length(), charAt() y trim().

## Ejercicio 6

Escribir un programa que pida el nombre completo al usuario y lo muestre sin vocales (mayúsculas, minúsculas y acentuadas). Por ejemplo, "Jesús Pérez" se mostrará "Jss Prz".

## Ejercicio 7

Un anagrama es una palabra que resulta del cambio del orden de los caracteres de otra. Ejemplos de anagrama de la palabra *roma* son *amor, ramo o mora*. Construir un programa que solicite al usuario dos palabras e indique si son anagramas una de la otra.

## Ejercicio 8

Escribe un programa que rellene un array de 20 elementos con números enteros aleatorios comprendidos entre 0 y 400 (ambos incluidos). A continuación el programa mostrará el array y preguntará si el usuario quiere resaltar los múltiplos de 5 o los múltiplos de 7. Seguidamente se volverá a mostrar el array escribiendo los números que se quieren resaltar entre corchetes.

**Ejemplo**:

159 204 20 250 178 90 353 32 229 357 224 54 260 310 140 249 335 326 223 13

¿Qué números quiere resaltar? (1 – los múltiplos de 5, 2 – los múltiplos de 7): 1

159 204 [20] [250] 178 [90] 353 32 229 357 224 54 [260] [310] [140] 249 [335] 326 223 13

## Ejercicio 9

Realiza un programa que calcule la estatura media, mínima y máxima en centímetros de personas de diferentes países. El array que contiene los nombres de los paises es el siguiente: pais = {“España”, “Rusia”, “Japón”, “USA”}. Los datos sobre las estaturas se deben simular mediante un array de 4 filas por 10 columnas con números aleatorios generados al azar entre 140 y 210. Los decimales de la media se pueden despreciar. Los nombres de los países se deben mostrar utilizando el array de países (no se pueden escribir

directamente).

## Ejercicio 10

Dado un vector, implemente un método que inserte un elemento en una posición dada del vector. Como aclaración, al insertar un elemento en el vector, desplaza una posición hacia la derecha a los elementos del vector que han de quedar detrás del elemento insertado. Además, la inserción ocasiona la “desaparición” del último elemento del vector.