

Laboratorio de Fundamentos de Programación

Hoja de Ejercicios 7a

1. Elabore métodos que devuelvan respectivamente el máximo y el mínimo de un vector (unidimensional) de enteros.
2. Elabore un método que devuelva la primera posición en la que aparece el máximo de un vector de enteros.
3. Elabore un método que tome como parámetro un vector de números y otros dos números, y devuelva la cantidad de elementos del vector que están en el rango dado por estos dos últimos.
4. Elabore un método que tome como entrada un vector de números, y devuelva el vector normalizado asociado. Considere como norma la raíz cuadrada de la suma de cuadrados de las componentes y que el vector tiene cualquier número de componentes (al menos 1).
5. Elabore un método que tome como entrada un vector de números, y lo modifique normalizándolo como en el ejercicio anterior.
6. Para operar con números enteros muy grandes se pueden utilizar vectores de dígitos. Elabore un método para sumar números de hasta 100 cifras representados de esta manera.
7. Elabore un programa que muestre en pantalla 10 enteros aleatorios diferentes entre 1 y 100. Construya una función que tome como parámetros 3 valores enteros que hagan el papel del 10, 1 y 100 de ese enunciado y devuelva los números obtenidos. (Documéntelo adecuadamente).
8. Se puede representar un conjunto de números naturales mediante un vector de componentes lógicas, que indiquen si el índice en cuestión está o no en el conjunto. Por ejemplo, los primos menores o iguales que 10 se representarían por `[false, false, true, true, false, true, false, true, false, false]`. Considerando solamente los números naturales menores o iguales que 100, construya métodos para calcular la unión y la intersección de conjuntos representados de esa manera.
9. Se dispone de un vector que almacena números naturales clasificados en orden creciente. Elabore una función que determine la posición de un número en el vector si está, devolviendo -1 en caso contrario.
10. Se dispone de un vector parcialmente ocupado que almacena números naturales ordenados de forma creciente. Elabore un programa que lea un número natural de teclado y, si el número estaba en el vector, muestre en pantalla su posición, y si no estaba, lo inserte en la posición adecuada. Si se intenta insertar pero el vector ya está lleno, se mostrará un mensaje de error. (Por supuesto, para probarlo, tendrá que partir construir el vector inicialmente, y necesitará una variable que contenga continuamente el tamaño efectivo del vector).
11. Escriba un programa que lea una matriz bidimensional de 3x4 números en el rango [-100, 100] y la muestre en pantalla añadiendo al final de cada fila la suma de los elementos de la fila, y una fila adicional con las sumas de los elementos de cada columna.
12. Escriba una funciones para sumar y multiplicar matrices cuadradas.
13. Escriba una función para multiplicar dos matrices bidimensionales de números, de cualesquiera dimensiones. Si no es posible la multiplicación, la función debe devolver `null`.