

Estructuras de Datos

Ejercicios Semana 4

Jonatan Gómez Perdomo, Ph. D.

jgomezpe@unal.edu.co

Arles Rodríguez, Ph.D.

aerodriguezp@unal.edu.co

Camilo Cubides, Ph.D. (c)

eccubidesg@unal.edu.co

Carlos Andrés Sierra, M.Sc.

casierrav@unal.edu.co

Research Group on Artificial Life – Grupo de investigación en vida artificial – (Alife)

Computer and System Department

Engineering School

Universidad Nacional de Colombia

Agenda

1 Listas

2 Arreglos (Vectores)

3 matrices



Problemas de listas I

Problemas

- 1 Desarrollar un programa que determine si en una lista no existen elementos repetidos.
- 2 Desarrollar un programa que determine si un elemento de una lista es una cadena palíndrome. Si la cadena existe debe imprimirla y si no existe debe imprimir 'No existe'.
- 3 Desarrollar un programa que determine si en una lista se encuentra una cadena de caracteres con dos o más vocales. Si la cadena existe debe imprimirla y si no existe debe imprimir 'No existe'.
- 4 Desarrollar un programa que determine si una lista es palíndrome. Una lista es palíndrome si el elemento en la posición i es el mismo de la posición $n - 1 - i$ con n la longitud de la lista.



Problemas de listas II

Problemas

- 5 Desarrollar un programa que dadas dos listas determine que elementos tiene la primer lista que no tenga la segunda lista.

Ejemplo

lista1: [1, 'Hola', -12.3, True]

lista2: [11, -12.3, 'Hola', False]

salida: [1, True]



Agenda

1 Listas

2 Arreglos (Vectores)

3 matrices



Problemas de arreglos I

Problemas

- 1 Desarrollar un algoritmo que calcule el promedio de un arreglo de reales.
- 2 Desarrollar un algoritmo que calcule el producto punto de dos arreglos de números enteros (reales) de igual tamaño. Sean $v = [v_0, v_1, \dots, v_{n-1}]$ y $w = [w_0, w_1, \dots, w_{n-1}]$ dos arreglos, el producto de v y w (notado $v \cdot w$) es el número:
$$v_0 * w_0 + v_1 * w_1 + \dots + v_{n-1} * w_{n-1}.$$
- 3 Desarrollar un algoritmo que calcule el producto directo de dos arreglos de números reales de igual tamaño. Sean $v = [v_0, v_1, \dots, v_{n-1}]$ y $w = [w_0, w_1, \dots, w_{n-1}]$ dos arreglos, el producto directo de v y w (notado $v * w$) es el vector:
$$[v_0 * w_0, v_1 * w_1, \dots, v_{n-1} * w_{n-1}].$$



Problemas de arreglos II

Problemas

- 4 Desarrollar un algoritmo que determine la mediana de un arreglo de enteros. La mediana es el número que queda en la mitad del arreglo después de ser ordenado.
- 5 Hacer un algoritmo que deje al final de un arreglo de números todos los ceros que aparezcan en dicho arreglo.

Ejemplo

vector original: [1, 6, 0, 7, -3, 8, 0, -2, 11]

vector salida: [1, 6, 7, -3, 8, -2, 11, 0, 0]

Ejemplo

vector original: [0, 11, 36, 10, 0, 17, -23, 81, 0, 0, 12, 11, 0]

vector salida: [11, 36, 10, 17, -23, 81, 12, 11, 0, 0, 0, 0, 0]

Agenda

1 Listas

2 Arreglos (Vectores)

3 matrices



Problemas de matrices I

Problemas

- 1 Desarrollar un algoritmo que permita sumar dos matrices de números reales (enteros).
- 2 Desarrollar un algoritmo que permita multiplicar dos matrices de números reales (enteros).
- 3 Desarrollar un programa que sume los elementos de una columna dada de una matriz.
- 4 Desarrollar un programa que sume los elementos de una fila dada de una matriz.



Problemas de matrices II

Problemas

- 5 Desarrollar un algoritmo que determine si una matriz es mágica. Se dice que una matriz cuadrada es mágica si la suma de cada una de sus filas, de cada una de sus columnas y de cada diagonal es igual.

Ejemplo

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Ejemplo

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1