



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

GUIA N°1: EJERCICIOS PYTHON / DART ESTRUCTURAS DE DATOS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA
INGENIERIA CIVIL EN INFORMÁTICA
OSORNO, CHILE

Elaborado por:

Victor Arcides Saldivia Vera

victor.saldivia@ulagos.cl

Ingeniero Civil en Informática / Licenciado en Ciencias de la Ingeniería

Redactado en Mayo de 2023

2. Guia de Ejercicios

2.1. Python: Matrices

1. Crear una matriz cuadrada de 5×5 , y obtener la suma de todos los elementos de cada columna, e imprimir la suma más alta entre las columnas. Además obtener la suma de todos los elementos de las filas y la suma mas baja entre todas las filas. Sin utilizar la biblioteca numpy.
2. Se tiene una matriz A , donde la matriz inversa de A se representa como A^{-1} la cual es una matriz cuadrada que hace que la multiplicación $A \times A^{-1}$ sea igual a la matriz identidad I . Realizar un algoritmo que compruebe la siguiente propiedad:

$$A \times A^{-1} = I, \text{ donde } I \text{ es la Matriz Identidad} \quad (2.1)$$

Se permite el uso de librerías para resolver el problema.

3. Obtener la determinante de una matriz de 3×3 con sus elementos aleatorios. Se puede utilizar librerías para resolver el algoritmo.
4. Aplicar el método de Gauss para invertir una matriz aleatoria de 3 a 5 de dimensión sin utilizar librerías (excepto el uso de la libreria Random). Imprimir la matriz original y luego la matriz inversa. Recordar que si una matriz A es una matriz cuadrada no-singular, es decir, tal que su determinante es distinto de cero se puede utilizar el Método de Eliminación Gaussiana. El calculo de la inversa se realiza ampliando la matriz A adosando la matriz identidad a su lado derecho, como se muestra a continuación:

$$\left(\begin{array}{ccc|ccc} a_{11} & \cdots & a_{1n} & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} & 0 & \cdots & 0 \end{array} \right)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_A$
 $\underbrace{\hspace{10em}}_I$

Figura 2.1: Calculo de la inversa utilizando el método de Gauss

2.2. Dart: Listas

5. Obtener el promedio de tres listas diferentes de 7 elementos cada una. Los elementos de estas listas se generan de forma aleatoria (elementos del 30 al 100). Guardar los promedios obtenidos en una nueva lista.
6. Multiplicar las siguientes dos listas de 5 elementos cada una.
 - a: [4,3,2,2,1]
 - b: [-3,2,8,0,1]

La lista que se obtenga se debe concatenar con una nueva lista de 5 elementos aleatorios (numeros negativos random de -1 al - 5). Luego ordenar la lista de forma descendente.

7. Crear una lista de caracteres y enteros como se muestra a continuación:
 - lista = ["a", 2, 0, "b", 8, "c"]

Se solicita solo imprimir los números de la lista omitiendo los caracteres.

Los algoritmos de esta guía se resuelven en grupos de 3 estudiantes. Cada integrante del grupo debe subir los 7 archivos comprimidos en un .zip o .rar con el nombre de "Guia N°1" en Ulagos Virtual en la tarea con nombre "Guia N°1". También subir todos los ejercicios resueltos en su repositorio de GitHub.