

Laboratorio de Datos

PRÁCTICA 1 - EJERCITACIÓN BÁSICA EN R

1. Escribir código en R en el cual se definan los coeficientes de un polinomio de la pinta $y = a_0 + a_1x + a_2x_2$ y calcule las raíces de dicho polinomio.
2. Implementar una función que reciba los coeficientes de un polinomio y devuelva sus raíces. En caso de no tener raíces reales, la función debe informarlo.
3. Usando la función `sample()` pueden elegirse elementos al azar de un vector.
 - a) Construir una función que elija una letra al azar del abecedario.
 - b) Construir una función que agregue letras al azar a una palabra hasta que salga la primer letra a , y que devuelva la palabra formada (investigar la función `paste()`).
 - c) ~~2~~ Basándose en la función anterior, construir una función que calcule el número promedio de letras en n palabras generadas al azar, cada una hasta que aparezca la primer letra a .
4. Implementar un ciclo que en cada iteración sume un número generado al azar entre 0 y 1, utilizando la función `runif()`. El procedimiento debe parar una vez que sumo un valor de 500 o más, y debe imprimir en pantalla la suma total obtenida y la cantidad de números generado.
5. Implementar una función **cuadrado** que dada una lista de números, devuelva otra lista en donde aparece el cuadrado de todos los números que son positivos y que omita aquellos que son negativos.
6. Considerar la siguiente matriz de $\mathbb{R}^{2 \times 2}$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$$

Calcular su núcleo (los vectores v de \mathbb{R}^2 tales que $Av = 0$).

7. Implementar una función escalar que dado un número real a y un natural n , devuelva una matriz $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ que tenga en la diagonal el número a y ceros fuera de la diagonal.
8. Implementar una función **armarDiagonal** que dado un vector b , devuelva una matriz cuadrada A que tenga a b en la diagonal.

9. El archivo **astronauts.csv** contiene datos correspondientes a 357 astronautas de la Nasa
- a)* A partir de la función `read.csv`, cargar la base de datos, observar que el formato es del tipo *data frame*. Explorar el contenido del mismo. ¿Qué información hay en las columnas? Determinar si las variables tienen la clase correcta. Si alguna variable puede considerarse como categórica, transformarla en factor.
 - b)* Utilizando la función `table()` construir una tabla con los valores observados para la variable `Space.Flights` y su frecuencia absoluta.
 - c)* Hallar el nombre del astronauta con mayor cantidad de vuelos, y el de menor cantidad de vuelos.
 - d)* Realizar un gráfico de la cantidad de vuelos espaciales vs. la cantidad de caminatas espaciales. ¿Qué observa?
 - e)* Realizar un gráfico del tiempo (en hs) de vuelos espaciales vs. el tiempo (en hs) de caminatas espaciales. ¿Qué observa?
 - f)* Construir un nuevo data frame que solo contenga las columnas correspondientes a variables numéricas. Calcular la suma, promedio, máximo y mínimo de cada una de las columnas y armar una data frame con los resultados obtenidos.