

Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Computo

Programación para la ciencia de datos.

Cristal Karina Galindo Durán

Practica 2:

ESTRUCTURAS VECTORIALES Y MATRICIALES EN LENGUAJE R

Vianey Maravilla Pérez

3AM1

Unidad temática a la que corresponde la práctica.

I. Programación orientada al manejo de datos en Lenguaje R.

Objetivo. Realizar scripts en Lenguaje R que permitan resolver problemas que incluyan las estructuras vectoriales y matriciales.

INTRODUCCIÓN.

Las estructuras de datos son importantes en cualquier lenguaje de computación, ya que permiten organizar los datos a fin de poder gestionarlos de forma eficiente. En particular el Lenguaje de R maneja diversos tipos de estructuras como: vectores, matrices, arreglos, dataframes y listas, las cuales permiten manejar datos homogéneos y heterogéneos

En esta práctica se incluyen un conjunto de ejercicios que permiten al discente poner en práctica las estructuras de datos en especial, vectores, matrices y dataframes en Lenguaje R.

Problema 1

1. Realice el script que resuelva el siguiente problema: Almacene en un vector las temperaturas de un día (0-23). Calcule su media e imprima la temperatura más alta y la más baja; así mismo imprimir la hora respectiva. Por ejemplo la temperatura media fue de 21.5°, la más alta de 29° -14hrs y la más baja de 9°-3hrs.

Procedimiento:

Para hacer este script utilizamos una función para poder almacenar el vector, luego entonces se utilizaron funciones que calcularan la media de esas temperaturas y en la consola

Consideraciones:

Para poder realizar este primer script, debemos tener en cuenta, pero sobre todo tener conocimiento de la función del vector:

`which.max(vector)`

`which.min(vector)`

y no tener complicaciones al tratar de meter los datos por el usuario

Programa:

"Practica 2

Ejercicio 1: Realice el script que resuelva el siguiente problema:

Almacene en un vector las temperaturas de un día (0-23).

- Calcule su media
- Imprima la temperatura más alta y la más baja
- Imprimir la hora respectiva"

```
tiempos <-function(){
```

```
  temp <- c()
  for (i in 0:23)
  {
    cat("Ingrese registro en la hora:",i,"\n")
    tempe <- readline("Registro\n")
    temp[i] <- as.integer(tempe)
  }
```

```
  calculo(temp)
}
```

```
calculo<- function(temp){
```

```
  tempe <- c()
  for( i in 0:23)
  {
    tempe[i] <- as.integer(temp[i])
    cat(" La hora es :",i,"la siguiente",tempe[i],"\n")
  }
```

```
  pos_max <- which.max(tempe)
  pos_min <- which.min(tempe)
  media <- median(tempe)
```

```
  pos_max <- which.max(tempe)
  pos_min <- which.min(tempe)
  media <- median(tempe)
```

```
  cat("La temperatura max fue en la hora",pos_max, "y fue de ", tempe[pos_max], "\n")
  cat("La temperatura min fue en la hora: ", pos_min, " y fue de: ", tempe[pos_min], "\n")
  cat("La temperatura media fue en la hora: ", media, " y fue de: ", tempe[media], "\n")
}
```

```
tiempos
```

RESULTADOS:

Disculpe maestra, no pude ya hacer los resultados de este ejercicio ya que por el temblor se fue la luz y no pude concluirlo por la luz, ya que se fue y mi pila no me duro mucho.

Espero pueda entender y si necesita pruebas le puedo mandar videos y fotos de que no tengo luz, son las 9:46 de la noche y enviaré este documento desde el internet de mi celular, ya que se rescató en la nube de onedrive lo que llevaba de mi trabajo, solo faltó esta parte

Problema 2:

2. Almacene los elementos de una matriz $m \times n$ (5x5) imprimir cuántos números son ceros, cuántos son negativos, y cuantos positivos. Imprimir además la suma de los negativos, positivos y la diagonal.

Procedimiento:

Dentro de este script se hicieron diversas funciones que lograran sumar, identificar y sobre todo contar los números que ingresamos en la matriz

Consideraciones:

Debemos tomar en cuenta que para realizar este script debemos de tener el conocimiento de las funciones matriciales, así como la estructura para implementarla y poder correrla correctamente.

Programa:

```
1 |Practica 2
2 Ejercicio 2: Almacene los elementos de una matriz (5x5)
3 -Imprimir cuantos números son 0
4 -Imprimir cuantos números son negativos
5 -Imprimir cuantos números son positivos
6 -Imprimir la suma de los negativos
7 -Imprimir la suma de los positivos
8 -Imprimir la diagonal"
9 "Vianey Maravilla Pérez- 3AM1"
10
11 #Crear la matriz
12
13 matriz<- matrix(c( 8, 4, 7, 9, 0, -9, -2, 0, 4, -5, -4, 0, 3, 8, 4, -8, 5, 9, 0, -1, -3, -7, 1, 0, 7),
14                  nrow = 5, ncol = 5, byrow = T)
15
16 #Implementamos nombre a las columnas
17
18 colnames(matriz)<-c("n1","n2","n3","n4","n5")
19
20 #Implementamos nombre a las filas
21
22 rownames(matriz)<-c("n1","n2","n3","n4","n5")
23
24 #Imprimimos los numeros que son ceros
25
26 ceros_matriz <- length(which(matriz==0))
27
28 #Imprimimos el total de numeros que son positivos
29
30 negativos_matriz<- length(which(matriz<0))
31
32 #Imprimimos el total de numeros que son negativos
33
34 positivos_matriz<- length(which(matriz>0))
35
36 #Sumamos los numeros positivos
37
38 suma_pos <- sum(matriz[matriz>0])
39
40 #sumamos los negativos
41
42 suma_neg <- sum(matriz[matriz<0])
43
44 #Diagonal de la matriz
45
46 diag(matriz)
```

Resultado:

Console	Terminal x	Jobs x
---------	------------	--------

R 4.1.1 · ~/ ↻

```
> matriz
      n1 n2 n3 n4 n5
n1    8  4  7  9  0
n2   -9 -2  0  4 -5
n3   -4  0  3  8  4
n4   -8  5  9  0 -1
n5   -3 -7  1  0  7
> ceros_matriz
[1] 5
> negativos_matriz
[1] 8
> positivos_matriz
[1] 12
> suma_pos
[1] 69
> suma_neg
[1] -39
> diag(matriz)
n1 n2 n3 n4 n5
 8 -2  3  0  7
> |
```

Problema 3:

3. El encargado de un aeropuerto necesita una lista de los vuelos de llegada y de partida ordenados por código de vuelo, los datos que se tienen de cada

vuelo son:

Campo
Código de vuelo
Número de pasajeros en el vuelo
Línea aérea
Hora de llegada
Origen de salida
Destino

Elabore un programa que imite el comportamiento y ordene de forma descendente y con respecto al código de vuelo e imprima la información; además agregue la siguiente información (908, 85, Volaris, 11:30, Tijuana, Cd. México).

Procedimiento:

Dentro de este script se implementó una matriz para poder tener ordenados de manera correcta los datos que nos piden, desde los códigos hasta los destinos, se implementó funciones para poder cambiar nombres, agregar nuevos elementos a la matriz

Consideraciones:

Se debe tener en cuenta que para poder realizar de manera correcta este código debemos tener bien segmentados y sobre todo saber para qué sirve cada función matricial y lograr los resultados esperados.

Programa:

```
1  Practica 4
2  Ejercicio 3:
3  El encargado de un aeropuerto necesita una lista de los vuelos
4  de llegada y de partida ordenados por código de vuelo, los datos
5  que se tienen de cada vuelo son:
6  Campo, Código de vuelo,Número de pasajeros en el vuelo,Línea aérea,Hora de llegada,Origen de salida,Destino
7  -Ordene de forma descendente
8  -Imprima la información
9  -Agregar (908,85, Volaris, 11:30, Tijuana, Cd. Mexico).
10 -Modifique el nombre de la aerolínea Volaris por TAR)
11 "Vianey Maravilla Pérez- 3AM1"
12
13 #Creamos la matriz
14
15 matriz_vuelo<-matrix(c("512","89","Interjet","9:30","Nuevo León","Toluca"),
16                      ncol = 1, nrow = 6 ,byrow = F)
17
18 #Le ponemos nombre a la columna de las filas
19
20 colnames(matriz_vuelo)<-c("vuelo")
21
22 #Ponemos el nombre a las filas
23
24 rownames(matriz_vuelo)<-c("Código de vuelo","Número de pasajeros en el vuelo", "Línea aérea","Hora de llegada", "Origen de salida", "Destino")
25
26
27 #Agregar una nueva fila con los siguientes datos (908,85, Volaris, 11:30, Tijuana, Cd. Mexico) "
28
29 vuelo2<-c("908","85","Volaris","11:30", "Tijuana", "Cd. México")
30 cbind(matriz_vuelo,vuelo2)
31
```

Resultados:

```
Console Terminal x Jobs x
R 4.1.1 · ~/
> matriz_vuelo
      vuelo
Código de vuelo      "512"
Número de pasajeros en el vuelo "89"
Línea aérea          "Interjet"
Hora de llegada      "9:30"
Origen de salida     "Nuevo León"
Destino              "Toluca"
> vuelo2<-c("908","85","Volaris","11:30", "Tijuana" , "Cd. México")
> cbind(matriz_vuelo,vuelo2)
      vuelo      vuelo2
Código de vuelo "512"   "908"
Número de pasajeros en el vuelo "89"   "85"
Línea aérea     "Interjet" "Volaris"
Hora de llegada "9:30"    "11:30"
Origen de salida "Nuevo León" "Tijuana"
Destino         "Toluca"    "Cd. México"
> |
```

Conclusiones:

Al terminar estos scripts se pudo confirmar el uso correcto y la eficacia de las estructuras y funciones matriciales, así como también el uso que se les puede dar en determinados casos, ya que, al realizarlos, se tomó en cuenta lo aprendido en clases.