

## EJERCICIO COMPLEMENTARIO I

En este ejercicio vamos a crear un algoritmo para un laboratorio, su función será determinar cuál especie va a ser la más vendida con su respectivos ingresos al igual que haremos con la menos vendida.

### Conceptos

#### Crear una matriz de n número y m filas

Una matriz es una estructura de datos bidimensional que puede contener elementos del mismo tipo (números, caracteres, lógicos, etc.). Se puede pensar en una matriz como una tabla rectangular donde cada celda contiene un elemento, y las celdas están organizadas en filas y columnas.

Para crear una matriz en R, puedes utilizar la función `matrix()`. Aquí tienes un ejemplo:

Crear una matriz de 2 filas y 3 columnas con algunos valores.

```
matriz <- matrix(c(1,2, 3, 4, 5, 6), nrow = 2, ncol = 3) # Mostrar la matriz print(matriz)
```

Este código creará una matriz de 2 filas y 3 columnas con los valores del 1 al 6 distribuidos en orden de columna. Al imprimir la matriz, obtendrás algo como:

En este ejemplo, `nrow` especifica el número de filas, `ncol` especifica el número de columnas, y los valores dados en `c(1, 2, 3, 4, 5, 6)` se llenan en la matriz en orden de columna.

Las matrices son útiles para almacenar y manipular datos en una forma tabular, y muchas operaciones matriciales y estadísticas en R se pueden realizar de manera eficiente utilizando matrices.

### Vector

En R, un vector es una estructura de datos unidimensional que puede contener elementos del mismo tipo (números, caracteres, lógicos, etc.). Puedes pensar en un vector como una secuencia ordenada de elementos.

Para crear un vector en R, puedes usar la función `c()` (que significa "concatenate" o "combine"). Aquí tienes un ejemplo:

Crear un vector de números

```
vector<- c(1, 2, 3, 4, 5)
```

Mostrar vector

```
vector
```

Estos son los principales conceptos que utilizamos en este ejercicio después escribiremos los valores máximos y mínimos que nos piden en el enunciado y plasmamos sus resultados

## Ejercicios

### ENUNCIADO DEL EJERCICIO PROPUESTO

Un laboratorio farmacéutico, dedicado a plantas medicinales, tiene preparadas para su venta  $N$  especies vegetales diferentes. El departamento de ventas de dicho laboratorio desea realizar un algoritmo que permita determinar qué especies son las más vendidas y cuáles menos, así como los ingresos asociados a la venta. Los nombres de las especies vegetales se encuentran almacenados en un vector denominado `Esp`, las cantidades de cada una de ellas en un vector `Q` y los precios unitarios de cada especie en un vector `Prec`. Los pasos que se siguen para elaborar el algoritmo son los siguientes (expresese en forma de organigrama o pseudo-código):

- Generar una matriz denominada `PLANTAS` de  $N$  filas y 3 columnas, cuya primera columna contenga los nombres de las diferentes especies, la segunda columna contenga la cantidad de cada una de ellas y la tercera columna contenga los precios. (1 punto)
- Obtener un vector llamado `G` cuyos elementos representen los ingresos que se obtienen por la venta de cada especie vegetal (es decir, el producto de la cantidad de cada una por su precio). (1 punto)
- Determinar con la venta de qué especie (se guardará en `Emax`) se obtienen los mayores ingresos (se guardará en `Pmax`) y con la venta de qué especie (se guardará en `Emin`) se obtienen los menores ingresos (se guardará en `Pmin`). (2 puntos)

### Valores iniciales

```
Esp <- c("Especie1", "Especie2", "Especie3") # Nombres de especies
```

```
Q <- c(10, 20, 15) # Cantidades de cada especie
```

```
Prec <- c(5.0, 3.5, 7.2) # Precios unitarios de cada especie
```

### Paso 1: Crear la matriz `PLANTAS`

```
PLANTAS <- data.frame(Esp, Q, Prec)
```

**Paso 2: Calcular el vector de ingresos G**

```
G <- with(PLANTAS, Q * Prec)
```

**Paso 3: Determinar la especie con mayores ingresos**

```
maxIndex <- which.max(G)
Emax <- PLANTAS[["Esp"]][maxIndex]
Pmax <- G[maxIndex]
```

**Paso 4: Determinar la especie con menores ingresos**

```
minIndex <- which.min(G)
Emin <- PLANTAS[["Esp"]][minIndex]
Pmin <- G[minIndex]
```

**Paso 5: Mostrar resultados**

```
cat("Especie con mayores ingresos:", Emax, "\n")
cat("Ingresos máximos:", Pmax, "\n")
cat("Especie con menores ingresos:", Emin, "\n")
cat("Ingresos mínimos:", Pmin, "\n")
```