

Enunciado: Un laboratorio farmacéutico, dedicado a plantas medicinales, tiene preparadas para su venta **n** especies vegetales. 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 se encuentran en un vector **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 son los siguientes:

a) 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.

b) Obtener un vector **G** cuyos elementos representen los ingresos obtenidos por la venta de cada especie vegetal (es decir, el producto de la cantidad de cada una por su precio)

c) Determinar con la venta de qué especie (se guardará en **E_{max}**) se obtienen los mayores ingresos (se guardará en **P_{max}**) y con la venta de qué especie (se guardará en **E_{min}**) se obtienen los menores ingresos (se guardara en **P_{min}**)

SOLUCIÓN:

```

Esp<-c("coliflor", "brocoli", "ajo", "pimiento", "esparragos")
Q<-c(3,7,13,8,20)
Prec<-c(1.68, 2.49, 0.78, 1.22, 2.5)
n=5

plantas<-matrix(c(0), nrow=n, ncol=3)
for (i in 1:n){
  plantas[i,1]<-Esp[i]
  plantas[i,2]<-Q[i]
  plantas[i,3]<-Prec[i]
}

G<-c(0)
for (i in 1:n){
  G[i]<-Q[i]*Prec[i]
}
G
*

*
Emax<-plantas[1,1]
Pmax<-G[1]
Emin<-plantas[1,1]
Pmin<-G[1]

for (i in 1:n){
  if (G[i]>Pmax){
    Emax<-plantas[i,1]
    Pmax<-G[i]
  }
  if (G[i]<Pmin){
    Emin<-plantas[i,1]
    Pmin<-G[i]
  }
}

Pmax
Emax
Pmin
Emin

```

EXPLICACIÓN:

```
Esp<-c("coliflor", "brocoli", "ajo", "pimiento", "esparragos")
Q<-c(3,7,13,8,20)
Prec<-c(1.68, 2.49, 0.78, 1.22, 2.5)
n=5
```

Introducimos los datos de entrada

```
plantas<-matrix(c(0), nrow=n, ncol=3)
for (i in 1:n){
  plantas[i,1]<-Esp[i]
  plantas[i,2]<-Q[i]
  plantas[i,3]<-Prec[i]
}
```

a) Generamos una matriz **plantas** con **n** filas y **3** columnas:

- 1ª columna: **nombre** de las diferentes especies
- 2ª columna: **cantidad** de cada especie
- 3ª columna: **precios** de cada especie

```
G<-c(0)
for (i in 1:n){
  G[i]<-Q[i]*Prec[i]
}
```

b) Generamos un **vector G** que represente los ingresos.
Ingreso= **cantidad*****precio**

```
Emax<-plantas [1,1]
Pmax<-G [1]
Emin<-plantas [1,1]
Pmin<-G [1]
```

```
for (i in 1: n) {
  if (G[i]>Pmax) {
    Emax<-plantas[i,1]
    Pmax<-G[i]
  }
  if (G[i]<Pmin) {
    Emin<-plantas[i,1]
    Pmin<-G[i]
  }
}
```

c) Encontrar la especie que da mayores y menores ingresos

1. Inicializamos en uno, pues todos los valores son positivos

2. **Comparamos** el **ingreso obtenido** con cada **valor inicial** de las especies que dan mayor o menor ingreso

3. Una vez que se haya cumplido las condiciones, asignamos el **nombre** de la especie* que da ingreso máximo en **Emax**, y su **ingreso** en **Pmax**. Lo mismo para el valor mínimo.

*El **nombre** de la especie correspondía al vector Esp, pero dicho valor ya lo habíamos asignado en la matriz **plantas**, fila i columna 1.

```
Pmax
Emax
Pmin
Emin
```

Datos de salida