

PRÁCTICA 2: Representación de funciones

En esta práctica estudiaremos el concepto de vector y la representación de funciones aplicándolos en la manufactura de alimentos. Con este documento se busca explicar los conceptos pertinentes a las prácticas de bucles y funciones conceptualizando cualquiera de los comandos usados y proporcionando consejos.

Conceptos

En esta práctica trabajaremos con vectores un recurso que nos permitirá almacenar varios valores o textos en una misma fila.

Para crear un vector añadimos la línea:

```
>A=c()
```

Los elementos del vector deberán aparecer dentro del paréntesis, y separados por comas (en caso de ser palabras, deberán estar escritas entre comillas mientras que si son números no es necesario:

```
> A=c("Alberto",1,2)
> A
[1] "Alberto" "1" "2"
```

Si queremos nombrar un elemento en específico del vector indicaremos la posición que ocupa el vector indicándolo dentro de corchetes, tal que: $A[x]$, siendo x un número igual o superior a la unidad.

```
> A[1]
[1] "Alberto"
> A[2]
[1] "1"
```

Nota

Es recomendable no utilizar texto y valores numéricos en un mismo vector para evitar errores a la hora de operar con dicho vector.

Operaciones con vectores

Las operaciones entre vectores siguen los comportamientos matemáticos habituales: suma, resta... Sin embargo, el producto de dos vectores no obtendrá como resultado el producto escalar sino que R multiplicará los elementos de los dos vectores uno por uno:

```
> B=c(1,2,3)
> C=c(3,2,1)
> B*C
[1] 3 4 3
```

El producto escalar de ambos vectores se obtendrá mediante la función `%*%`, tal que:

```
> B%*%C
```

```
[1] 10
```

Ejercicios

Ejercicio de las manzanas

Consideramos la producción de manzanas durante los 10 primeros meses del año

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	90.50	45.23	68.14	30.60	25.55	12.01	16.48	32.00	87.10

- 1) Construir un vector meses que contenga los números de 1 a 10 asignados a los meses.
- 2) Construir un vector llamado manzanas que contenga la producción mensual de manzanas, a partir de la tabla dada.
- 3) Representar gráficamente la producción mensual de manzanas. Usando línea continua y color azul: `plot(meses,manzanas,type='b', col='blue')`. Explorar otros posibles tipos de línea `?plot`
- 4) Etiquetar los ejes como: 'Meses del año' (abscisas), 'Toneladas de manzanas' (ordenadas). Se usará `xlab=' '`, `ylab=' '` para tal fin.
- 5) Utilizar `pch=número` (entre 0 y 25) para cambiar símbolos.
- 6) Poner título al gráfico. Se usará la instrucción `main=' '`.

1. La función `seq(x,y,z)` nos permitirá generar el número de valores situados en el intervalo `[x,y]` que distan entre sí un valor `z`.
Utilizaremos esta función para generar un vector llamado meses que contenga los valores de 1 a 10

```
> meses=seq(1,10,1)
> meses
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

2. Sencillamente creamos el vector manzanas con los valores dados en el enunciado:

```
> manzanas=c(100,90.50,45.23,68.14,30.60,25.55,12.01,16.48,32.00,87.10)
> manzanas
[1] 100.00 90.50 45.23 68.14 30.60 25.55 12.01 16.48 32.00 87.10
```

3. Para la representación utilizamos la función `plot(x,y,type="z", col="blue")` siendo `x` e `y` unos vectores cualesquiera. La `z` delimitará los posibles tipos de gráficos que se pueden representar en R (Ej:b,h...), y la `u` el color que queremos que tenga la línea de representación. En este caso:

```
plot(meses,manzanas,type='b', col='blue')
```

4. Para etiquetar los meses haremos que las abscisas reciban el nombre de "Meses del año" mediante `xlab="x"` y ordenadas el nombre de "Toneladas de manzanas" mediante `ylab="y"`. Estas funciones se añadirán en el paréntesis, tal que:

```
plot(meses, manzanas, type="b", col="blue", xlab="Meses del año", ylab="Toneladas de manzanas")
```

5. La función `pch=x` permitirá cambiar la forma de los puntos, siendo `x` un valor definido en el intervalo `[0,25]`. Quedando ahora como:

```
plot(meses, manzanas, type="b", col="blue", xlab="Meses del año", ylab="Toneladas de manzanas",pch=1)
```

6. Por último, añadimos la función `main="x"`, que permitirá dar título al gráfico. Queda por tanto:

```
plot(meses, manzanas, type="b", col="blue", xlab="Meses del año", ylab="Toneladas de manzanas", pch=1,main="Manzanas/Meses")
```

La forma del script final será:

```
>rm(list=ls(all=TRUE))  
> meses=seq(1,10,1)  
> manzanas=c(100,90.50,45.23,68.14,30.60,25.55,12.01,16.48,32.00,87.10)  
> plot(meses,manzanas,type="b",col="blue",xlab="meses del año",ylab="toneladas de manzanas",pch=1,main="Manzanas/Meses")
```

La representación será:

