

## Ejercicio R: Índice de Masa Corporal

Solución ejercicio propuesto:

1), 2), 3) Lo primero que tenemos que hacer es crear los tres vectores con los datos que nos pide el enunciado: nombres, estatura y peso.

**IMPORTANTE:** recordar que los nombres deben introducirse en el vector entre comillas.

```
RGui (64-bit) - [R Console]
Archivo Editar Visualizar Misc Paquetes Ventanas Ayuda
[Icons]
> #Ejercicio propuesto
>
> Nombres<-c('Raquel','Irene','V́ctor','Lorena','Alberto')
> Estatura<-c(180,157,185,158,170)
> Peso<-c(64,56,65,59,63)
>
```

4) A continuación, para generar el vector IMC vamos a utilizar un bucle. Almacenamos en la variable 'n' la longitud del vector nombres (o cualquiera de los otros 2 vectores ya que es la misma).

Inicializamos el vector IMC a 0 y a continuación, abrimos el bucle haciendo variar a i desde 1 hasta n. La fórmula para sacar el índice de masa corporal la da el enunciado, por tanto, el proceso de cálculo será  $IMC[i] = \text{Peso}[i] / (\text{Estatura}[i])^2$ . Y, por último, cerramos el bucle. De esta manera hemos creado el vector IMC, cuyas componentes son el índice de masa corporal de cada una de las personas que habíamos introducido.

```
> n<-length(Nombres)
> IMC=0
> for(i in 1:n){
+ IMC[i]= Peso[i]/(Estatura[i])^2
+ }
>
```

5) Para construir el data.frame necesitamos almacenarlo en una variable; en nuestro caso la hemos llamado AA. Y dentro de la instrucción data.frame introducimos los datos que nos pide el enunciado, es decir, los vectores Nombres, Estatura, Peso e IMC.

Recordamos que esta instrucción sirve para almacenar datos de diferentes tipos.

```
> AA<-data.frame(Nombres,Estatura,Peso,IMC)
>
```

6), 7) Para construir vectores con una distribución aleatoria de números se usa la instrucción 'runif'. El primer valor que se introduce es la cantidad de valores que se van a coger, y el segundo y tercer valor marcan el intervalo entre el cual se escogen esos valores.

En nuestro ejercicio necesitamos coger 100 valores del intervalo [60,90] en el caso de los pesos y del intervalo [1.60,1.90] en el caso de las estaturas.

```
> pesos<-runif(100,60,90)
> estaturas<-runif(100,1.60,1.90)
>
```

8) En este apartado debemos obtener un vector con el índice de masa corporal a partir de los 100 datos de pesos y estaturas anteriores. Nos piden lo mismo que en el apartado 4 pero en lugar de con los datos de las 5 personas que introdujimos nosotros, con los datos de las 100 personas aleatorias, es decir utilizando los vectores pesos y estaturas.

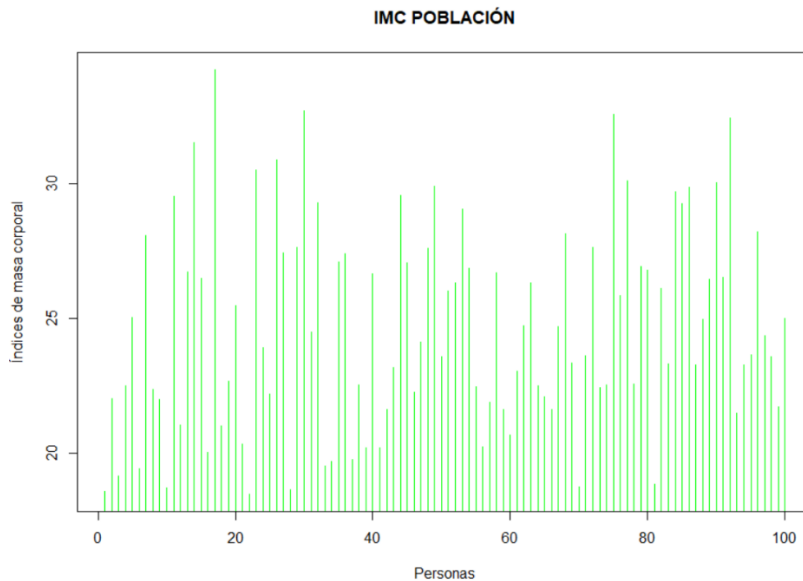
Para ello, lo primero que hacemos es almacenar en la variable 'm' la longitud del vector pesos (podría ser también del vector estaturas, es la misma). Inicializamos el vector imcs a 0. Iniciamos el bucle, donde i varía desde 1 hasta m, y el proceso de cálculo será:  $imcs[i] = pesos[i] / estaturas[i]^2$ . Cerramos el bucle.

```
> m<-length(pesos)
> imcs=0
> for(i in 1:m){
+ imcs[i] = pesos[i]/(estaturas[i])^2
+ }
>
```

9) En este apartado nos piden la representación gráfica de los imcs.

Debemos recordar que para las representaciones se emplea la instrucción 'plot'. Dentro debemos introducir lo que queremos representar, en este caso introducimos el vector imcs. El enunciado nos dice que debe ser tipo histograma, por tanto, debemos escribir también **type='h'**. Para establecer el color del gráfico escribimos **col=""**, para etiquetar los ejes debemos escribir **xlab=""** e **ylab=""**, **pch** = (cualquier número entre 1 y 25) sirve para y **main=""** da título a nuestro gráfico.

```
> plot(imcs,type='h',col='green',xlab='Personas',ylab='Índices de masa corporal',pch=14,main='IMC POBLACIÓN')
>
```



**10)** Por último, debemos calcular el índice de masa corporal medio de la población e indicar la situación. Para ello debemos sumar el índice de masa corporal de cada una de las 100 personas y dividirlo entre 100 (nº de personas).

Inicializamos `imcpoblacion` a 0. Para conseguir la suma de los índices de masa corporal iniciamos un bucle en el que `i` varía desde 1 hasta `m` (que es la longitud del vector `pesos` y por tanto también la longitud del vector `imcs`). El proceso de cálculo será: `imcpoblacion = imcpoblacion + imcs[i]`. De esta manera conseguimos que cada componente del vector `imcs` se vaya sumando a todos los anteriores. Cerramos el bucle.

Para conseguir el índice de masa corporal medio debemos dividir el valor que hemos obtenido en `imcpoblacion` entre 100, almacenándolo en `imcmedio`.

Una vez tenemos el valor medio debemos establecer la situación. Para ello vamos a usar condiciones, cuya estructura es:

```

If (condición 1){
    Situación = rango1
}else if (condición 2){
    Situación = rango2
} ...

```

Donde las condiciones serán `imc <=` el número más alto de cada par que se da en la primera columna de la tabla del enunciado; y los rangos serán la segunda columna de la tabla.

La última condición no haría falta ponerla ya que se cumple cuando no se cumple ninguna de las condiciones anteriores, y se podría poner directamente:

```

}else{
    Situación= rango(último)
}

```

Por último, escribimos Situación para que el programa nos lo de como dato de salida.

```
> imcpoblacion=0
> for(i in 1:m){
+ imcpoblacion=imcpoblacion+imcs[i]
+ }
>
> imcmedio=imcpoblacion/100
> imcmedio
[1] 24.65626
>
> if(imcmedio<=15){
+ Situación='Delgadez muy severa'
+ }else if(imcmedio<=15.9){
+ Situación='Delgadez severa'
+ }else if (imcmedio<=18.4){
+ Situación='Delgadez'
+ }else if (imcmedio<=24.9){
+ Situación='Peso saludable'
+ }else if(imcmedio<=29.9){
+ Situación='Sobrepeso'
+ }else if(imcmedio<=34.9){
+ Situación='Obesidad moderada'
+ }else if(imcmedio<=39.9){
+ Situación='Obesidad severa'
+ }else{
+ Situación='Obesidad mórbida'
+ }
>
> Situación
[1] "Peso saludable"
>
```