

Pauta Evaluación 1

Natalie Julian

Ranking 2020 de smarthphones

El sitio web `kelisto.es` entregó un ranking con los mejores smartphones del mercado de este año. En la siguiente tabla encontrará la información de los smartphones:

Código	Batería	Frontal
GalaxyS20Ultra1359	5000	40
HuaweiP40Pro1099	4200	32
SamsungZFlip1500	3300	Diez
GalaxyNote101109	3500	10
MotorolaRazr1599	2510	5
Iphone11ProMax1259	3046	12
Xiaomi10Pro1000	5260	20

Ranking 1

Código incluye el modelo del smartphone y los cuatro últimos dígitos consisten en el precio del teléfono en euros. **Batería** indica duración de la batería en mAh (miliamperios/hora) y **Frontal** indica la cantidad de megapíxeles de la cámara frontal del smartphone.

Se le pide a usted, analizar las características de los smartphones contenida en la tabla de datos.

- a) Defina los vectores `codigo`, `bateria` y `frontal` con la información de la tabla. ¿De qué tipo es cada vector? ¿por qué es relevante conocer el formato de lectura de un vector?. Explique por qué en R el vector `frontal` no es leído en formato numérico siendo que contiene información de la cantidad de megapíxeles. Realice la modificación pertinente de modo que se lea en el formato adecuado.

Una solución

definir cada vector como corresponda

```
(codigo<-c("GalaxyS20Ultra1359", "HuaweiP40Pro1099", "SamsungZFlip1500", "GalaxyNote101109",
           "MotorolaRazr1599", "Iphone11ProMax1259", "Xiaomi10Pro1000"))

## [1] "GalaxyS20Ultra1359" "HuaweiP40Pro1099"   "SamsungZFlip1500"
## [4] "GalaxyNote101109"   "MotorolaRazr1599"   "Iphone11ProMax1259"
## [7] "Xiaomi10Pro1000"

(bateria<-c(5000, 4200, 3300, 3500, 2510, 3046, 5260))

## [1] 5000 4200 3300 3500 2510 3046 5260

(frontal<-c(40, 32, "Diez", 10, 5, 12, 20))

## [1] "40"   "32"   "Diez" "10"   "5"    "12"   "20"
```

aplicar función `class` a cada vector

```
class(codigo)

## [1] "character"

class(bateria)
```

```
## [1] "numeric"

class(frontal)

## [1] "character"
```

explicar por qué frontal es leído en formato character

R le asigna a todos los elementos de un vector el mismo formato. Por ende, un vector mixto (compuesto por elementos de distinto tipo) serán leídos en un mismo formato, en este caso, dado que existe el elemento Diez, el vector completo será leído en formato character.

aplicar modificación correspondiente al vector frontal

```
#Una manera:

frontal[3]<-"10"

(frontal<-as.numeric(frontal))

## [1] 40 32 10 10 5 12 20

#Manera más eficiente vista en ayudantía:

frontal[which(frontal=="Diez")]<-"10"

(frontal<-as.numeric(frontal))

## [1] 40 32 10 10 5 12 20

class(frontal)

## [1] "numeric"

#Otras funciones que pudieron haberse utilizado para el formato numerico:

as.integer(frontal)

## [1] 40 32 10 10 5 12 20

as.double(frontal)

## [1] 40 32 10 10 5 12 20
```

- b) Extraiga el precio (en euros) en un objeto llamado **precio**. Asegúrese de que este vector tenga el formato correspondiente. Recalcule el precio en pesos chilenos, considerando la siguiente equivalencia:

$$1 \text{ euro} = 933,72 \text{ pesos chilenos}$$

¿Qué rango de valores recorren los smartphones (en pesos chilenos)? (puede ser redondeado)

Una solución

extraer el precio del vector codigo

```
(precio<-substr(codigo, start=nchar(codigo)-3, stop=nchar(codigo)))

## [1] "1359" "1099" "1500" "1109" "1599" "1259" "1000"
```

redefinir el vector en formato numérico

```
class(precio)
```

```
## [1] "character"



```
(precio<-as.numeric(precio))

[1] 1359 1099 1500 1109 1599 1259 1000

class(precio)

[1] "numeric"
```


```

recalcular el precio en pesos chilenos

No es necesario considerar decimales, en pesos chilenos no se utilizan decimales. Pero si lo considera no está erróneo. En este caso, era interesante que notaran que no aparecen los decimales.

```
(precio<-933.72*precio) #precio en pesos chilenos

## [1] 1268925 1026158 1400580 1035495 1493018 1175553 933720
```

Si se hubieran querido mantener los decimales antes de utilizar as.numeric, debe fijarse la cantidad de dígitos a considerar:

```
precio<-substr(codigo, start=nchar(codigo)-3, stop=nchar(codigo))

precio<-as.numeric(precio)



```
(precio<-933.72*precio)

[1] 1268925 1026158 1400580 1035495 1493018 1175553 933720

print(precio, digits = 8) #Muestra el vector precio con un decimal

[1] 1268925.5 1026158.3 1400580.0 1035495.5 1493018.3 1175553.5 933720.0

print(precio, digits = 9) #Muestra el vector precio con dos decimales

[1] 1268925.48 1026158.28 1400580.00 1035495.48 1493018.28 1175553.48 933720.00

options(digits = 9) #Fija en 9 dígitos a los números

precio<-substr(codigo, start=nchar(codigo)-3, stop=nchar(codigo))

precio<-as.numeric(precio)


```
(precio<-933.72*precio)

## [1] 1268925.48 1026158.28 1400580.00 1035495.48 1493018.28 1175553.48 933720.00
```


```


```

Si hubieran querido eliminar los decimales:

```
(precio<-floor(precio)) #Toma el piso del número

## [1] 1268925 1026158 1400580 1035495 1493018 1175553 933720

print(precio, digits=10) #Ya no reconoce decimales

## [1] 1268925 1026158 1400580 1035495 1493018 1175553 933720

precio[which.max(precio)]

## [1] 1493018
```

calcular e indicar el rango de precios de los smartphones

```
#Forma 1: Visto en ayudantia

min(precio)

## [1] 933720

max(precio)

## [1] 1493018

#Forma 2: Mencionado en clases

summary(precio)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
## 933720 1030826 1175553 1190493 1334752 1493018

# Forma 3: Realizado en clases

precio[which.min(precio)]

## [1] 933720

precio[which.max(precio)]

## [1] 1493018

# Forma 4: Realizado en clases

precio[order(precio)] #Determinar minimo y maximo

## [1] 933720 1026158 1035495 1175553 1268925 1400580 1493018

# Forma 4 símil a summary

fivenum(precio)

## [1] 933720.0 1030826.5 1175553.0 1334752.5 1493018.0
```

El rango de precios de estos smartphones es de 933.720 y 1.493.018 pesos chilenos.

- c) ¿Cuáles son los smartphones de la lista que poseen mayor y menor rendimiento en la batería?
¿Cuál es la cantidad de megapíxeles que tienen estos smartphones?

Una solución

Para esta pregunta les definí en la tarea que considere mAh la duración de la batería, aunque en estricto rigor, la duración de la batería de un smartphone no depende solamente de su capacidad de mAh.

obtener modelo del smartphone (pudo haberse obtenido antes)

```
(ranking1<-substr(codigo, start=1, stop=nchar(codigo)-4))

## [1] "GalaxyS20Ultra" "HuaweiP40Pro" "SamsungZFlip" "GalaxyNote10"
## [5] "MotorolaRazr" "Iphone11ProMax" "Xiaomi10Pro"
```

identificar cuáles son los smartphnes con mayor y menor mAh en la batería

```
which.max(bateria)

## [1] 7
```

```
which.min(bateria)

## [1] 5

ranking1[which.max(bateria)] #Mayor mAh

## [1] "Xiaomi10Pro"

ranking1[which.min(bateria)] #Menor mAh

## [1] "MotorolaRazr"
```

entregar megapixeles para estos telefonos

```
frontal[which.max(bateria)]

## [1] 20

frontal[which.min(bateria)]

## [1] 5
```

- d) Ordene los precios respecto a la duración de la batería. En base a los datos, ¿diría usted que a mayor batería, mayor es el precio del smartphone? Comente.

Una solución

ordenar precios de acuerdo a bateria independiente de si es creciente o decreciente

```
precio[order(bateria)] #ordena los precios de menor a mayor mAh

## [1] 1493018 1175553 1400580 1035495 1026158 1268925 933720
```

comentar y concluir

No se observa realmente que a mayor mAh mayor precio. Podría conjeturarse que la batería no es un factor incremental en el precio, seguramente se valoran otras características por sobre mAh, por ejemplo, pudidera ser la cámara (trasera o frontal), memoria, etcétera.

- e) Otro sitio web propone los siguientes modelos como los mejores del 2020:

GalaxyS20Ultra, Iphone11ProMax, HuaweiNova5T, GalaxyA51, Xiaomi10Pro, ZTEBladeA7

Ranking 2

¿Existen smartphones que aparezcan en **ambos** rankings? ¿cuáles son los smartphones que aparecen en **uno y solo en un ranking**? Explique brevemente cómo los determinó.

Una solución

definir el vector con los modelos del ranking2

```
(ranking2<-c("GalaxyS20Ultra","Iphone11ProMax","HuaweiNova5T","GalaxyA51","Xiaomi10Pro","ZTEBladeA7"))

## [1] "GalaxyS20Ultra" "Iphone11ProMax" "HuaweiNova5T" "GalaxyA51"
## [5] "Xiaomi10Pro" "ZTEBladeA7"
```

obtener la intersección de estos dos conjuntos (indicar que la intersección corresponde a los elementos que se encuentran tanto en el primer como en el segundo ranking)

```
intersect(ranking1,ranking2) #Intersect de ambos rankings2

## [1] "GalaxyS20Ultra" "Iphone11ProMax" "Xiaomi10Pro"

length(intersect(ranking1, ranking2)) #Cuantos smartphones aparecen en ambos rankings?

## [1] 3
```

obtener la diferencia simétrica de conjuntos (indicar que la diferencia simétrica corresponde justamente a aquellos modelos que no se encuentran en ambos rankings simultáneamente)

```
#Opción 1
union(setdiff(ranking1, ranking2), setdiff(ranking2, ranking1))

## [1] "HuaweiP40Pro" "SamsungZFlip" "GalaxyNote10" "MotorolaRazr" "HuaweiNova5T"
## [6] "GalaxyA51"    "ZTEBladeA7"

#Opción 2
setdiff(union(ranking1, ranking2), intersect(ranking1, ranking2))

## [1] "HuaweiP40Pro" "SamsungZFlip" "GalaxyNote10" "MotorolaRazr" "HuaweiNova5T"
## [6] "GalaxyA51"    "ZTEBladeA7"
```

BONUS) Un- cliente se encuentra indeciso, quiere regalarle un smartphone a su niet- a quien le gusta muchísimo sacarse selfies. Su teléfono anterior tenía 15 megapíxeles de cámara frontal, por lo que el cliente quisiera regalarle uno con mejor cámara frontal que el anterior. Determine cuáles son los celulares del **Ranking 1** que poseen mayor cantidad de megapíxeles que el celular antiguo de su niet-, además, para estos teléfonos, indique el precio en pesos chilenos. ¿Cuál es la opción más conveniente?

Una solución

aplicar filtro `frontal>15` y determinar el modelo y el precio

```
ranking1[which(frontal>15)]

## [1] "GalaxyS20Ultra" "HuaweiP40Pro"    "Xiaomi10Pro"

precio[which(frontal>15)]

## [1] 1268925 1026158 933720
```

indicar cuál es el celular más conveniente (en términos de precio)

Aquellos teléfonos que poseen más de 15 megapíxeles de cámara frontal son los modelos Galaxy S20 Ultra, Huawei P40 Pro y Xiaomi 10 Pro. Donde el teléfono más conveniente en términos de precio (aquel con menor precio) es el Xiaomi 10 Pro, por lo tanto, se le recomienda al abuelo dicho smartphone.