

Ejercicios de estructuras en R

David Criado Ramón

26/10/2019

1. Crea una función creciente que indique si los elementos de un vector dado son estrictamente crecientes. No se permite ordenar el vector.

```
creciente <- function(v) {  
  es_creciente <- T  
  i <- 1  
  while (i < length(v) && es_creciente) {  
    if (v[i] >= v[i + 1]) {  
      es_creciente <- F  
    }  
    i <- i + 1  
  }  
  es_creciente  
}  
  
v <- c(1,2,3,4,5,6,7)  
creciente(v)
```

```
## [1] TRUE
```

```
v <- c(1,2,5,4,3,6,7)  
creciente(v)
```

```
## [1] FALSE
```

2. Crea una función montecarlo que realice el método de Montecarlo.

```
montecarlo <- function(x){  
  hits <- 0  
  for (i in 1:x){  
    randoms <- runif(n=2, min=0, max=1)  
    if (randoms[2] < randoms[1]^2){  
      hits <- hits + 1  
    }  
  }  
  hits / x  
}  
  
montecarlo(200)
```

```
## [1] 0.285
```

3. Crea una lista de 5 vectores numéricos y ordena todos los vectores de la lista.

```
lista <- list(c(1,3,2,4,5), c(3,2,1,6,7),c(5,4,3,2,1),c(7,8,5,10,2), c(9,8,7,6,5))  
lista
```

```
## [[1]]
## [1] 1 3 2 4 5
##
## [[2]]
## [1] 3 2 1 6 7
##
## [[3]]
## [1] 5 4 3 2 1
##
## [[4]]
## [1] 7 8 5 10 2
##
## [[5]]
## [1] 9 8 7 6 5

lista_ordenada <- lapply(lista, sort)
lista_ordenada
```

```
## [[1]]
## [1] 1 2 3 4 5
##
## [[2]]
## [1] 1 2 3 6 7
##
## [[3]]
## [1] 1 2 3 4 5
##
## [[4]]
## [1] 2 5 7 8 10
##
## [[5]]
## [1] 5 6 7 8 9
```

4. Calcula el valor mínimo de cada columna de una matriz, pero toma los valores impares como números negativos y los pares como positivos.

```
# Creamos una matriz
matriz <- matrix(1:9, nrow=3, ncol=3)
# Encontramos los numeros impares
pos_neg <- which(abs(matriz)%2==1)

# Los forzamos a ser negativos
matriz_neg <- matriz
matriz_neg[pos_neg] <- -abs(matriz[pos_neg])
matriz_neg
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]  -1   4  -7
## [2,]   2  -5   8
## [3,]  -3   6  -9
```

```
# Sacamos el mínimo por columnas
mins <- apply(matriz_neg, 2, min)
mins
```

```
## [1] -3 -5 -9
```

5. Dada una matriz devuelve una lista con los valores mayores a 7 en cada fila.

```
matriz <- matrix(c(6,8,4,11,7,3,9,1,10), nrow=3, ncol=3)
matriz
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    6   11    9
## [2,]    8    7    1
## [3,]    4    3   10
```

```
mayor_que_siete <- function(v) {
  v[which(v>7)]
}
apply(matriz,1,mayor_que_siete)
```

```
## [[1]]
## [1] 11  9
##
## [[2]]
## [1] 8
##
## [[3]]
## [1] 10
```