

correlaciones y permutaciones

Yoel Domínguez

2023-12-18

Correlaciones y permutaciones

Instalación de paquetería

1. Instalar paquetería gtools

```
install.packages("gtools")
install.packages("gtools")

## Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.3'
## (as 'lib' is unspecified)

#2. Abrir librería
library(gtools)
library(gtools)

#COMBINACIONES
```

1. Ejemplo: Tenemos 100 estudiantes y se quieren agrupar en equipos

de 2 integrantes cada uno.

$N = 100$ - Número de elementos

$n = 2$ - Grupos de 2 en 2

```
N <- 100 n <- 2
N <- 100
n <- 2
```

2. Determinar que vayan los números con ID número consecutivo.

En esta ocasión, el objeto se llamará “alumnos”

```
alumnos <- c(1:N)
```

```
alumnos <- c(1:N)
```

Cómo sacar las combinaciones

1. Nombrar un objeto llamado “combinaciones”, utilizando N, n y alumnos y la función combinations

```
combinaciones <- combinations(N, n, alumnos)
```

```
combinaciones <- combinations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones)
```

```
head(combinaciones)
```

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

3. Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones)
```

```
tail(combinaciones)
```

```
##      [,1] [,2]
## [4945,]  97  98
## [4946,]  97  99
## [4947,]  97 100
## [4948,]  98  99
## [4949,]  98 100
## [4950,]  99 100
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 4950
```

5. Utilizando la fórmula

$\text{factorial}(N) / (\text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n)))$

debe salir el mismo número que en el código anterior

```
factorial(N) / (factorial(n) * (factorial(N-n)))  
factorial(N) / (factorial(n) * (factorial(N-n)))  
## [1] 4950
```

Mi ejercicio

1. Se requiere realizar equipos de 4 integrantes con los alumnos de quinto grado de la escuela primaria “Emiliano Zapata”. En total se tienen 75 alumnos

$N = 75$ - Número de elementos

$n = 4$ - Grupos de 4 en 4

```
N <- 75 n <- 4  
N <- 75  
n <- 4
```

2. Determinar que vayan los números con ID número consecutivo.

En esta ocasión, el objeto se llamará “alumnos”

```
alumnos <- c(1:N)  
alumnos <- c(1:N)
```

Cómo sacar las combinaciones

1. Nombrar un objeto llamado “combinaciones2”, utilizando

N , n y alumnos y la función `combinations`

```
combinaciones2 <- combinations(N, n, alumnos)  
combinaciones2 <- combinations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones2)
```

```
head(combinaciones2)
```

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

3. Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones2)
```

```
tail(combinaciones2)
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1215445,] 70  73  74  75
## [1215446,] 71  72  73  74
## [1215447,] 71  72  73  75
## [1215448,] 71  72  74  75
## [1215449,] 71  73  74  75
## [1215450,] 72  73  74  75
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones2)
```

```
nrow(combinaciones2)
```

```
## [1] 1215450
```

5. Utilizando la fórmula

$\text{factorial}(N) / (\text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n)))$

debe salir el mismo número que en el código anterior

```
factorial(N) / (factorial(n) * (factorial(N-n)))
```

```
factorial(N) / (factorial(n) * (factorial(N-n)))
```

```
## [1] 1215450
```

Permutaciones

1. Ejemplo: Tenemos 200 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 2 integrantes cada uno.

$N = 200$ - Número de elementos

$n = 2$ - Grupos de 2 en 2

```
N <- 200 n <- 2
```

```
N <- 200  
n <- 2
```

2. Determinar que vayan los números con ID número consecutivo.

En esta ocasión, el objeto se llamará “alumnos”

```
alumnos <- c(1:N)  
alumnos <- c(1:N)
```

Sacar las permutaciones

1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones”, utilizando

N , n y $alumnos$ y la función `permutations`

```
permutaciones <- permutations(N, n, alumnos)  
permutaciones <- permutations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones)  
head(permutaciones)
```

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

3. Las últimas permutaciones

```
tail(permutaciones)
```

```
tail(permutaciones)
```

```
##           [,1] [,2]  
## [39795,]   200  194  
## [39796,]   200  195  
## [39797,]   200  196  
## [39798,]   200  197  
## [39799,]   200  198  
## [39800,]   200  199
```

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones)
```

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 39800
```

5. Utilizando la fórmula

$\text{factorial}(N) / \text{factorial}(N-n)$ debe salir el mismo
número que en el código anterior

```
factorial(N) / factorial(N-n)
```

```
factorial(N) / factorial(N-n)
```

```
## [1] NaN
```