

Combinaciones permutaciones

Kevin Jaciel Bautista Antonio

2023-12-04

Instalación de paquetería

1. Instalar paquetería **gtools**

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

2. Abrir librería

```
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
```

2. Determinar que vayan los números con ID número consecutivo. En esta ocasión, el objeto se llamará “alumnos”.

```
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)
```

2. Las primeras 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)
```

```
##           [,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)
```

```
## [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)))
```

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

Mi ejercicio

1. Se quieren realizar equipos de 3 integrantes con los alumnos de quinto y sexto grado de la escuela primaria “Lázaro Cárdenas de Banderilla. En total se tiene 120 alumnos.

N = 120 - Número de elementos

n = 3 - Grupos de 3 en 3

```
N <- 120
n <- 3
```

2. Son los alumnos con id un número consecutivo

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

Sacar las combinaciones

1. Nombrar un objeto llamado “combinaciones2”, utilizando N, n y alumnos y la función **combinations**

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

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones2)
```

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

3. Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones2)
```

```
##           [,1] [,2] [,3]
## [280835,]  116  118  120
## [280836,]  116  119  120
```

```
## [280837,] 117 118 119
## [280838,] 117 118 120
## [280839,] 117 119 120
## [280840,] 118 119 120
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones2)
```

```
## [1] 280840
```

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)))
```

```
## [1] 280840
```

PERMUTACIONES

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
```

2. Determinar que vayan los números con ID número consecutivo. En esta ocasión, el objeto se llamará “alumnos”.

```
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)
```

2. Las primeras 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)
```

```
##      [,1] [,2]
## [9895,] 100  94
## [9896,] 100  95
## [9897,] 100  96
## [9898,] 100  97
```

```
## [9899,] 100 98
## [9900,] 100 99
```

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 9900
```

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)
```

```
## [1] 9900
```

Mi ejercicio

1. Se quieren realizar equipos de 3 integrantes con los alumnos de quinto y sexto grado de la escuela primaria “Lázaro Cárdenas de Banderilla. En total se tiene 120 alumnos.

$N = 120$ - Número de elementos

$n = 3$ - Grupos de 3 en 3

```
N <- 120
n <- 3
```

2. Son los alumnos con id un número consecutivo

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

Sacar las permutaciones

1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones2”, utilizando N , n y alumnos y la función `permutations`

```
permutaciones2 <- permutations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones2)
```

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

3. Las últimas permutaciones

```
tail(permutaciones2)
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1685035,] 120 119 113
## [1685036,] 120 119 114
## [1685037,] 120 119 115
## [1685038,] 120 119 116
## [1685039,] 120 119 117
## [1685040,] 120 119 118
```

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones2)
```

```
## [1] 1685040
```

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)
```

```
## [1] 1685040
```