

Combinaciones y permutaciones

Lucero Hernandez Mendez

2023-12-04

Combinaciones y permutaciones

Instalación de paqueteria

1.- Instalar paqueteria **gtools**

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

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

2.- Abrir la libreria

```
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 formula **factorial(N) / (factorial (n) * (factorial (N-n)))** debe salir el mismo número que en el código anterior

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

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

Combinaciones MI EJERCICIO

1.- Ejemplo: Tenemos 80 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 5 integrantes cada uno.

N = 80 - Número de elementos

n = 5 - Grupos de 2 en 2

```
N <- 80
```

```
n <- 3
```

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 “combinaciones2”, utilizando **N**, **n** y **alumnos** y la función **combinations**

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

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones)
```

```
##      [,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(combinaciones)
```

```
##           [,1] [,2] [,3]
## [82155,]    76    78    80
## [82156,]    76    79    80
## [82157,]    77    78    79
## [82158,]    77    78    80
## [82159,]    77    79    80
## [82160,]    78    79    80
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 82160
```

5. Utilizando la formula $\text{factorial}(N) / (\text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n)))$ debe salir el mismo número que en el código anterior

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

```
## [1] 82160
```

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 utilizando N , n y **alumnos** y la función **permutations**

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

2. Las primeras combinaciones

```
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 combinaciones

```
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 tenemos en total?

```
nrow(permutaciones)
```

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

5. Utilizando la formula $\text{factorial}(N) / (\text{factorial}(N-n))$, debe salir el mismo número que en el código anterior

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

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

#Permutaciones MI EJERCICIO

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 <- 80
```

```
n <- 3
```

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 utilizando **N**, **n** y **alumnos** y la función **permutations**

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

2. Las primeras combinaciones

```
head(permutaciones)
```

```
##      [,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(permutaciones)
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [492955,]    80    79    73
## [492956,]    80    79    74
## [492957,]    80    79    75
## [492958,]    80    79    76
## [492959,]    80    79    77
## [492960,]    80    79    78
```

4. ¿Cuántas permutaciones tenemos en total?

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 492960
```

5. Utilizando la formula `factorial(N) / (factorial (N-n))`), debe salir el mismo número que en el código anterior

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

```
## [1] 492960
```