

Combinaciones y permutaciones

Diana Lizeth Reyes

2023-12-04

Combinación y permutaciones

Instalación de paquetería

1. Instalar paquetería **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)
```

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] 4.666311e+157
```

COMBINACIONES MI EJERCICIO

1. Ejemplo: Tenemos 80 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 2 integrantes cada uno.

N = 80 - Número de elementos

n = 2 - Grupos de 2 en 2

```
N <- 80
```

```
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]
## [3155,]  77  78
## [3156,]  77  79
## [3157,]  77  80
## [3158,]  78  79
## [3159,]  78  80
## [3160,]  79  80
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 3160
```

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] 3160
```

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 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 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 fórmula

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
```

Permutaciones Mi ejercicio

1. Ejemplo: Tenemos 70 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 2 integrantes cada uno.

N = 70 - Número de elementos

n = 2 - Grupos de 2 en 2

```
N <- 70
```

```
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 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 combinaciones

```
tail (permutaciones)
```

```
##           [,1] [,2]  
## [4825,]    70   64  
## [4826,]    70   65  
## [4827,]    70   66  
## [4828,]    70   67  
## [4829,]    70   68  
## [4830,]    70   69
```

4. ¿Cuántas permutaciones tenemos en total?

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 4830
```

5. Utilizando la fórmula

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

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

```
## [1] 4830
```