

Combinaciones y permutaciones

Laura Lizbeth Ortiz Velasco

2023-12-04

Combinaciones y permutaciones

Instalacion 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 libreria

```
library(gtools)
```

Combinaciones

1. Ejemplo: Tenemos 100 estudiantes y se requieren agrupar En equipos de 2 integrantes cada uno

$N = 100$ - Numero de elementos

$n = 2$ - Grupos de 2 en 2

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

2. Determinar que vayan los numeros con ID numero consecutivo. En esta ocacion, el objeto se llamara “alumnos”.

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

Como sacar las combinaciones

1. Nombrar un objeto llamado “combinaciones”, utilizando **N,n** y **alumnos** y la funcion **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 ultimas 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)` Utilización de la fórmula **factorial(N) / (factorial(n) * (factorial(N-n)))** debe salir el mismo número que el código anterior

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

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

Mi ejercicio

1. Se requiere realizar equipos de 2 integrantes con los alumnos de segundo grado de la escuela primaria “Lázaro Cárdenas”. En total se

Tienen 60 alumnos

$N = 60$ - Número de elementos

$n = 2$ - Grupos de 2 en 2

```
N <- 60
```

```
n <- 2
```

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

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

Como sacar las combinaciones

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

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

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones2)
```

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

Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones2)
```

```
##      [,1] [,2]
## [1765,]  57  58
## [1766,]  57  59
## [1767,]  57  60
## [1768,]  58  59
```

```
## [1769,] 58 60
## [1770,] 59 60
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones2)
```

```
## [1] 1770
```

5 Utilización de la fórmula $\text{factorial}(N) / (\text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n)))$ debe salir el mismo número que el código anterior

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

```
## [1] 1770
```

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)
```

Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones)
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    1    2
## [2,]    2    1
```

3. Las últimas permutaciones

```
tail(permutaciones)
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    1    2
## [2,]    2    1
```

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total ?

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 2
```

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] 2
```

Mi ejercicio Permutaciones 1. Ejemplo : tenemos 60 estudiantes y se quieren agrupar En equipos de 3 integrantes cada uno. $N = 60$ - Número de elementos $n = 3$ - Grupos de 3 en 3

```
N <- 60
N <- 3
```

2. Determinar que vayan los numeros con ID numero consecutivo. En esta ocacion,el objeto se llamara “alumnos”

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

Sacar las permutaciones

1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones”, utilizando **N**, **n** y **alumnos** y la funcion **permutations**

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

2. Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones2)
```

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

3. Las ultimas permutaciones

```
tail(permutaciones2)
```

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

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total ?

```
nrow(permutaciones2)
```

```
## [1] 6
```

5. Utilizando la formula **factorial(N) / factorial(N-n)** debe salir el mismo numero que en el codigo anterior

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

```
## [1] 6
```