

Combinaciones y permutaciones

Aranza Vásquez Hernández

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 estudiamtes y se quieren 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 ocasion, 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 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 tendremos 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
```

Mi ejemplo

Instalar 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 paqueteria

```
library(gtools)
```

1. Se quieren realizar equipos de 3 integrantes con los alumnos de tercer y cuarto año grado de la escuela primaria “Lazara Cardenas” en Banderilla. En total se tienen 140 alumnos

N= 140 - Númweo de elementos n = 3 - Grupos de 3 en 3

```
N <- 140  
n <- 3
```

2. Determinar que vayan los números con ID numérico 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 “combinaciones”

```
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]
## [447575,] 136 138 140
## [447576,] 136 139 140
## [447577,] 137 138 139
## [447578,] 137 138 140
## [447579,] 137 139 140
## [447580,] 138 139 140
```

4. ¿Cuántas combinaciones tendremos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 447580
```

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] 447580
```

PERMUTACIONES

1. Ejemplo: Tenemos 100 estudiantes y se quieren 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 ocasion, 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**

```
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 ultimas 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 formula **factorial(N) / factorial(N-n)**, debe salir el mismo numero que en el codigo anterior

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

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

Mi ejercicio 1. Se quieren realizar equipos de 3 integrantes con los alumnos de primer y segundo grado de primaria “Lazaro Cardenas” de Banderilla. En total se tiene 140 alumnos

N = 140 - Numero de elementos n = 3 - Grupo de 3 en 3

```
N <- 140
n <- 3
```

Son los alumnos con ID un numero consecutivo

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

Sacar las permutaciones 1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones2”, 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
```