

1 R Objetos

1.1 Vectores

(i) Cree un vector y asignele nombres a las variables x_1 , x_2 y x_3

1. $\{-4, 1, 0, -1\}$
2. $\{4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4, -5\}$
3. $\{1, 2, 3, 4, 5, 5, 4, 3, 2, 1\}$

(ii) Use el vector $x = (12, -4, 13)$ para las siguientes operaciones aritméticas y guarde-las en las variables y_1 , y_2 y y_3

1. $|x| + 2$
2. $\frac{x+3}{(x-1)^2}$
3. $\sin(x)^2 + \cos(x)^2$

(iii) Use `rep()` y `seq()` para crear los siguientes vectores

1. $\{-1.0, -0.5, 0.0, 0.5, 1.0, -1.0, -0.5, 0.0, 0.5, 1.0\}$
2. $\{0.0, 0.0, 0.4, 0.4, 0.8, 0.8, 1.2, 1.2, 1.6, 1.6, 2.0, 2.0\}$
3. $\{-2.00, -1.56, -1.11, -0.67, -0.22, 0.22, 0.67, 1.11, 1.56, 2.00\}$

(iv) Cree un vector desde 1 hasta 20

1. Divida los números múltiplos de 4 y 2.
2. Adicione 4 a los números divisibles por 6

(v) Cree un vector $x = (-5, -4, -3, \dots, 10)$ con el comando `seq()`. Si x es numérico encuentre la posición en el que está 8. Use el comando `cumsum(x)`, y `sum()` y compare. Tome el mismo vector y ejecute `cumprod(x)` y `prod(x)`.

1.2 Operadores Lógicos

- (i) Es $3^{1.01}$ es mayor que π . Es $\sqrt{3}$ menor que $\frac{e^2}{\pi}$? Es $9^{1/2} = 3$.
- (ii) Cree un vector que va de 1 a 100 y extraiga solo esos números que son divisible por 7

- Tome el primero y el último elemento
- Excluya los últimos 5, ¿cuántos quedan mayores de 30?

1.3 Matrices

- (i) Use el vector $x = 1:10$ y cree una matriz con dos columnas y 5 filas. Revise la matriz y asegúrese que está bien construida. Los nombres de cada columna deben ser los días de la semana en que se asiste al curso, los nombres de las filas, cinco estudiantes del curso.
- (ii) Cree la siguiente matriz

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
61	63	65	67	69	71	73	75	77	79
81	83	85	87	89	91	93	95	97	99
101	103	105	107	109	111	113	115	117	119
121	123	125	127	129	131	133	135	137	139
141	143	145	147	149	151	153	155	157	159
161	163	165	167	169	171	173	175	177	179
181	183	185	187	189	191	193	195	197	199

- Con la anterior matriz cree dos matrices en donde la primera se crea con las filas y columnas pares y la segunda debe contener las primeras cinco filas y columnas y las últimas cinco filas y columnas. llame las matrices A y B
- (iii) Concatene por filas para crear una matriz P 4×4 con los siguientes vectores
- $\{0.1, 0.6, 0.6, 0.6\}$
 - $\{0.9, 0.6, 0.0, 0.2\}$
 - $\{0.7, 0.5, 0.7, 0.5\}$

- {0.3, 0.9, 0.3, 0.8}

(iv) Concatene la siguiente matriz por columnas

1	7	4
1	6	5
1	5	6
1	4	7

- Extraiga el elemento (2,3)
- Extraiga la columna 2

(v) Genere la siguiente matriz:

	height	weight
David	163	46
Manuel	185	60

Cambie el peso de David como se ve en la siguiente matriz

	height	weight
David	163	85
Manuel	185	60

1.4 Data Frames

(i) Cree tres vectores que contengan 100 observaciones cada uno, el primero debe ir de 1 a 100, el segundo deben ser números aleatorios con distribución normal con la función `rnorm`, y el tercero deben ser números aleatorios de una distribución binomial con la función `rbinom`. Los nombres de las columnas deben ser "Datos", "Normal", "Binomial". Con esos vectores cree un data frame. (ii) Cree un data frame basado en los carros con 4 gears. Que tipo de marca tiene más modelos con 4 gears en los datos.

(iii) Extraiga una tabla que contenga la variable cilindros por cada carro y marca. cree un data frame con el resumen de las estadísticas de esa nueva tabla por marca.

2 Loops

2.1 If-Else Condición

Ajuste una función ifelse en donde si x es numérico debería imprimir "x is numeric", si x es un carácter debe imprimir "x is a character", y si no es ninguna debe decir "Error"

2.2 For-Loops

(i) Construya una variable $y = NULL$ y un vector x de uno a diez. Genere un for que calcule el factorial de $(-1)^i x_i - i$ desde 1 hasta 10. Cada resultado se debe guardar en el vector y .

$$y_i = [(-1)^i x_i - i]!$$

(ii) Genere un for para crear un vector con los primeros cien números de fibonacci

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

3 Funciones

3.1 Función I

Cree una función que descargue la base de datos 2016.csv desde la pagina web del curso, elimine 4 columnas y genere dos gráficas con las siguientes condiciones:

- Un gráfico de dispersión que contenga solo los países que están por encima de la media en puntaje de felicidad contra el PIB
- Un gráfico de dispersión que contenga solo los países que están por encima del percentil 75 y debajo del percentil 25 en libertad de opinión felicidad contra puntaje de felicidad.

3.2 Función II

Cree una función que descargue las acciones de Tesla, General Motors y Ford en los últimos 250 días laborales y que además genere los siguientes gráficos

- Un gráfico de velas del precio de cierre tesa
- Un gráfico del precio de apertura de General Motors
- Una gráfico que contenga el volumen y el precio de Ford
- Una tabla con las estadísticas de los rendimientos de cada acción