moodle_3_04-06-09-41

Alan Coila Bustinza

2022-06-04

```r
library(knitr)    # For knitting document and include_graphics function
library(ggplot2)  # For plotting
library('png')
```

pregunta 1

```r
img1_path <- "p1_2022-06-04_095050.png"
include_graphics(img1_path)
```

Dado el siguiente conjunto de puntos:

$$\begin{bmatrix} X & 0 & 2 & 4 & 5 & 7 \\ Y & -1 & -4 & \alpha & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Y sabiendo que las ecuaciones normales que determinan la recta de regresión $y = c_1 \cdot x + c_0$ són:

$$\begin{cases} 5 \cdot c_0 + 18 \cdot c_1 & = & -4 \\ 18 \cdot c_0 + 94 \cdot c_1 & = & -7 \end{cases}$$

Determina el valor de α

Respuesta:

2

La respuesta correcta es: 2

```
x1 <- c(0,2,4,5,7)

# de momento le daremos un valor de 0 al dato q piden
a <- 0
y1 <- c(-1,-4,a,0,-1)


myPhi <- function(x, n) {
  Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
```

```r
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
  }
  return(Phi)
}

A <- myPhi(x1,1)

# ECUACIONES NORMALES : LO VALORES DE LOS COEFICIENTES SON

## t(A)%*%A

# ECUACIONES NORMALES : LO VALORES DE LOS LOS TERMINOS = ? SON

## t(A)%*%y1

print(cbind(t(A)%*%A,t(A)%*%y1))
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    5   18   -6
## [2,]   18   94  -15
```

```r
# tambien se pueden hallar haciendo la sumatoria de la forma que
#   1er termino: sum(y)
#   2do termino: sum(x*y)
#   3er termino: sum(x**2*y)

# por lo tanto

# sum(y) <- -1-4+a+0-1=-4
a <- -4+4+1+0+1
a
```

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

pregunta 2

```r
img1_path <- "p2_2022-06-04_100819.png"
include_graphics(img1_path)
```

Dado el siguiente conjunto de puntos:

$$\begin{bmatrix} X & 0 & 3 & 5 & 7 & 8 \\ Y & -1 & -1 & 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

¿Cuáles son las ecuaciones normales que determinan la recta de regresión $y = c_1 \cdot x + c_0$?

Seleccione una:

- a. $\{4 \cdot c_0 + 20 \cdot c_1 = 23{,}21 \cdot c_0 + 148 \cdot c_1 = 47\}$
- b. $\{5 \cdot c_0 + 25 \cdot c_1 = 47{,}22 \cdot c_0 + 144 \cdot c_1 = 361\}$
- c. $\{5 \cdot c_0 + 23 \cdot c_1 = 5{,}23 \cdot c_0 + 147 \cdot c_1 = 47\}$ ✓

Correcto!

```r
x2 <- c(0,3,5,7,8)
y2 <- c(-1,-1,2,0,5)


myPhi <- function(x, n) {
  Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
  }
  return(Phi)
}

A <- myPhi(x2,1)

# ECUACIONES NORMALES : LO VALORES DE LOS COEFICIENTES SON

#   t(A)%*%A

# ECUACIONES NORMALES : LO VALORES DE LOS LOS TERMINOS = ? SON

#   t(A)%*%y2

print(cbind(t(A)%*%A,t(A)%*%y2))
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    5   23    5
## [2,]   23  147   47
```

pregunta 3

```r
img1_path <- "p2_2022-06-04_100018.png"
include_graphics(img1_path)
```

Un hospital ha usado dos medicamentos diferentes, A y B en diferentes grupos de pacientes para curar una enfermedad. El número de pacientes que se han curado con cada medicamento cada día están recogidos en la siguiente tabla:

$$\begin{bmatrix} Dia & 1 & 4 & 6 & 9 & 12 \\ A & 12 & 7 & 18 & 17 & 13 \\ B & 1 & 12 & 18 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Según estos valores, ¿a la larga será más efectivo el medicamento A que el B ?

Seleccione una:

- Verdadero ✓
- Falso

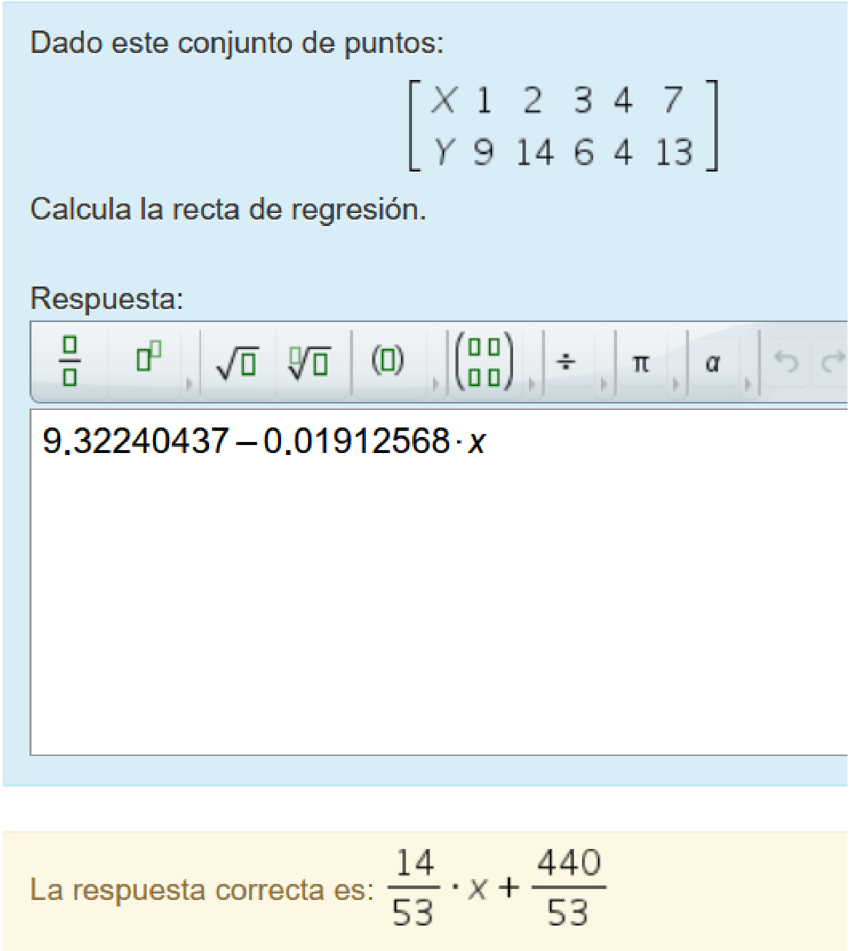
```r
myPhi <- function(x, n) {
  Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
  }
  return(Phi)
}

mylssolve <- function(A, y) {
  AT <- t(A)
  return((solve(AT %*% A)) %*% AT %*% y) # la función solve nos devuelve la inversa de la matriz
}

mypolyfit <- function(x, y, n) {
  Phi <- myPhi(x, n) # construimos la matriz con myPhi
  c <- mylssolve(Phi, y) # resolvemos el sistema de ecuaciones normales con la función mylssolve
  return(c)
}
myeval <- function(x, c) {
  f <- 0
  for (i in 1:length(c)) {
```

```
    f <- f + c[i] * x^(i - 1)
  }
  return(f)
}

x2 <- c(1,4,6,9,12)
y2_A <- c(12,7,18,17,13)
y2_B <- c(1,12,18,1,2)

cof_A<- mypolyfit(x2,y2_A,1)
r_A <- myeval(20,cof_A)


cof_B <- mypolyfit(x2,y2_B,1)
r_B <- myeval(20,cof_B)
print(paste('resultado de A la dia 20 ',r_A,'resultado de B la dia 20 ',r_B))
```

```
## [1] "resultado de A la dia 20  18.6393442622951 resultado de B la dia 20  1.67213114754098"
```

pregunta 4

```
img1_path <- "p4_2022-06-04_101135.png"
include_graphics(img1_path)
```




```
x4 <- c(1,2,3,4,7)
y4 <- c(9,14,6,4,13)
grado <-  1 ## lineal
## CAMBIAR AMBOS VALORES NO LO OLVIDES


myPhi <- function(x, n) {
  Phi <- matrix(1, length(x), n + 1)
  for (i in 1:n) {
    Phi[, i + 1] <- x^i # funciones base para el ajuste polinómico, segun el grado
  }
  return(Phi)
}

mylssolve <- function(A, y) {
  AT <- t(A)
  return((solve(AT %*% A)) %*% AT %*% y) # la función solve nos devuelve la inversa de la matriz
}

mypolyfit <- function(x, y, n) {
  Phi <- myPhi(x, n) # construimos la matriz con myPhi
```

```r
  c <- mylssolve(Phi, y) # resolvemos el sistema de ecuaciones normales con la función mylssolve
  return(c)
}
cof <- mypolyfit(x4,y4,grado)
cof
```

```
##           [,1]
## [1,] 8.3018868
## [2,] 0.2641509
```