Trabajo 4

Jaime Gomez Marin

# 1.- Calcular los intervalos de confianza para los coeficientes de regresión por el método percentiles y por el método Estudentizado para los datos Women ,al 97% de confianza. Use B = 150.

head(women)

## height weight  
## 1 58 115  
## 2 59 117  
## 3 60 120  
## 4 61 123  
## 5 62 126  
## 6 63 129

Variable independiente : height Variable dependiente : weight

datos = as.matrix(women)  
modelo\_lineal <- lm(women[,2]~women[,-2])  
summary(modelo\_lineal)

##   
## Call:  
## lm(formula = women[, 2] ~ women[, -2])  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -1.7333 -1.1333 -0.3833 0.7417 3.1167   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) -87.51667 5.93694 -14.74 1.71e-09 \*\*\*  
## women[, -2] 3.45000 0.09114 37.85 1.09e-14 \*\*\*  
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 1.525 on 13 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.991, Adjusted R-squared: 0.9903   
## F-statistic: 1433 on 1 and 13 DF, p-value: 1.091e-14

modelo\_lineal$coefficients

## (Intercept) women[, -2]   
## -87.51667 3.45000

INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LOS BETAS DE BOOTSTRAP A LAS OBSERVACIONES METODO DE PERCENTILES ########################################################################

ic.mp.boot.obser = function(datos,B,Y,nivel){  
 datos = as.matrix(datos)  
 alfa = 1-0.01\*nivel  
 n = dim(datos)[1]  
 c = ncol(datos)  
 betas = matrix(0,B,c)  
 for (i in 1:B){  
 indices = sample(1:n,n,T)  
 betas[i,] = lm(datos[indices,Y]~datos[indices,-Y])$coe  
 }  
 LI = apply(betas,2,quantile,alfa/2)  
 LS = apply(betas,2,quantile,1-alfa/2)  
 limites = cbind(LI,LS)  
 return(list(limites = limites))  
}  
  
index\_salida <- 2 # []  
nro\_muestras\_bootstrap <- 150  
nivel <- 97  
bootstrap\_datos <- ic.mp.boot.obser(women,nro\_muestras\_bootstrap,index\_salida, nivel)  
bootstrap\_datos$limites

## LI LS  
## [1,] -105.370448 -71.577603  
## [2,] 3.194515 3.714545

#INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LOS BETAS DE BOOTSTRAP A LAS OBSERVACIONES #METODO DE ESTUDENTIZADO ########################################################################

ic.me.boot.obser = function(datos,B,Y,nivel) {  
 datos = as.matrix(datos)  
 alfa = 1-0.01\*nivel  
 n = dim(datos)[1]  
 c = ncol(datos)  
 coefi = lm(datos[,Y]~datos[,-Y])$coe  
 betas = matrix(0,B,c)  
 eebetas = matrix(0,B,c)  
 pivot = matrix(0,B,c)  
 for (i in 1:B){  
 indices = sample(1:n,n,T)  
 betas[i,] = lm(datos[indices,Y]~datos[indices,-Y])$coe  
 eebetas[i,] = summary(lm(datos[indices,Y]~datos[indices,-Y]))$coe[,2]  
 pivot[i,] = (betas[i,]-coefi)/eebetas[i,]  
 }  
 eebotbet = apply(betas,2,sd)  
 t1 = apply(pivot,2,quantile,alfa/2)  
 t2 = apply(pivot,2,quantile,1-alfa/2)  
 LI = coefi+t1\*eebotbet  
 LS = coefi+t2\*eebotbet  
 limites = cbind(LI,LS)  
   
 return(list(limites=limites))  
}  
  
index\_salida <- 2 # []  
nro\_muestras\_bootstrap <- 150  
nivel <- 97  
bootstrap\_datos <- ic.me.boot.obser(women,nro\_muestras\_bootstrap,index\_salida, nivel)  
bootstrap\_datos$limites

## LI LS  
## (Intercept) -110.011544 -52.973749  
## datos[, -Y] 2.893097 3.805173

# 2.-Hacer una función en R que estime los coeficientes de regresión usando el método Jacknife simple. Pruebe su función con los datos Women.

# APLICACION DE ESTIMACION DE COEFICIENTE

# DE REGRESION LINEAL APLICANDO JACKNIFE SIMPLE

## [1] -87.504663 3.449698