

PW_S4_notebook

Objetivo

Investigar la dependencia o independencia de las variables aleatorias X y Y , el número de goles anotados por el equipo de casa y el número de goles anotados por el equipo visitante.

Requisitos

- R
- RStudio
- Haber trabajado con el Pework y el Work

Desarrollo

Ahora investigarás la dependencia o independencia del número de goles anotados por el equipo de casa y el número de goles anotados por el equipo visitante mediante un procedimiento denominado bootstrap, revisa bibliografía en internet para que tengas nociones de este desarrollo.

Actividad 1 Ya hemos estimado las probabilidades conjuntas de que el equipo de casa anote $X=x$ goles ($x=0,1,\dots,8$), y el equipo visitante anote $Y=y$ goles ($y=0,1,\dots,6$), en un partido. Obtén una tabla de cocientes al dividir estas probabilidades conjuntas por el producto de las probabilidades marginales correspondientes.

```
setwd("C:/Paulo/BEDU")
res_liga <- read.csv("SP1.csv")
View(res_liga)

# La probabilidad (marginal) de que el equipo que juega en casa anote x goles (x=0,1,2,)
casa <- table(res_liga$FTHG)
casa_pr_mar <- prop.table(casa)
View(casa_pr_mar)

# La probabilidad (marginal) de que el equipo que juega como visitante anote y goles (y=0,1,2,)
visita <- table(res_liga$HTAG)
visita_pr_mar <- prop.table(visita)
View(visita_pr_mar)

# La probabilidad (conjunta) de que el equipo que juega en casa anote x goles y el equipo que juega com
conjunta <- table(res_liga$FTHG,res_liga$HTAG)
conjunta_pr_con <- prop.table(conjunta)
View(conjunta_pr_con)

# Tabla de cocientes
k=1
```

```

cocientes=data.frame()
for (i in 1:4) {
  for(j in 1:7){
    x<-conjunta_pr_con[k]/(casa_pr_mar[j]*visita_pr_mar[i])
    cocientes<-rbind(cocientes,x)
    k<-k+1
  }
}
View(cocientes)

```

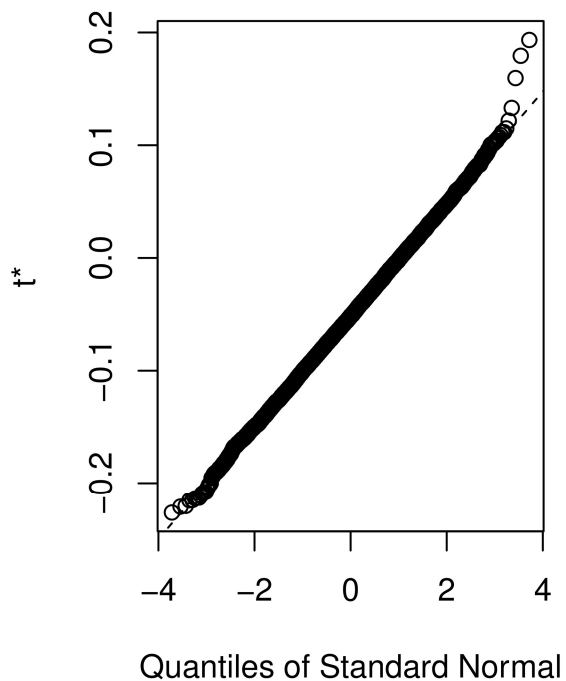
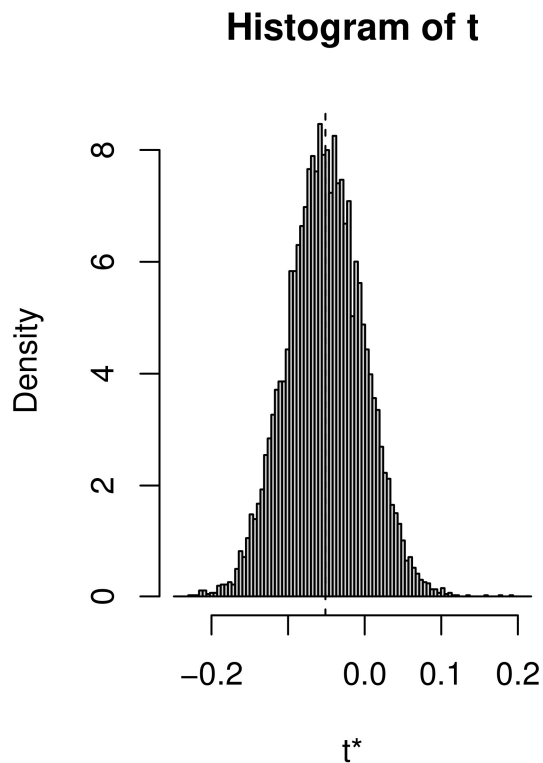
Actividad 2 Mediante un procedimiento de bootstrap, obtén más cocientes similares a los obtenidos en la tabla del punto anterior. Esto para tener una idea de las distribuciones de la cual vienen los cocientes en la tabla anterior. Menciona en cuáles casos le parece razonable suponer que los cocientes de la tabla en el punto 1, son iguales a 1 (en tal caso tendríamos independencia de las variables aleatorias X y Y).

```

library(boot)

fun_cocientes <- function(res_liga,i){
  data<-res_liga[i,]
  return(cor(data$FTHG, data$HTAG))
}
res <-boot(res_liga,fun_cocientes,R=10000)
plot(res)

```



```
boot.ci(boot.out = res, type = c("norm", "basic", "perc", "bca"))
```

```
## BOOTSTRAP CONFIDENCE INTERVAL CALCULATIONS
```

```
## Based on 10000 bootstrap replicates
```

```
##
```

```
## CALL :
```

```
## boot.ci(boot.out = res, type = c("norm", "basic", "perc", "bca"))
```

```
##
```

```
## Intervals :
```

```
## Level      Normal      Basic
```

```
## 95%   (-0.1487,  0.0462 )  (-0.1485,  0.0456 )
```

```
##
```

```
## Level      Percentile      BCa
```

```
## 95%   (-0.1481,  0.0460 )  (-0.1479,  0.0464 )
```

```
## Calculations and Intervals on Original Scale
```