

hw 8 solution

Statistical Computing, Jieun Shin

Autumn 2021

문제 1.

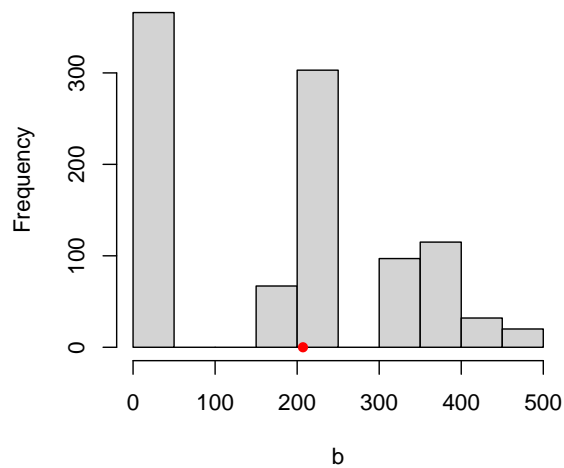
표본분산에 대한 붓스트랩 분포가 히스토그램 상에서 표본분산 200을 중심으로 대칭이고 종 형태로 나타나지 않는다. 그 이유는 표본 크기가 8개로 매우 작으며 이상치 50이 존재하기 때문이다.

```
x = c(8, 10, 7, 12, 13, 8, 50, 10)

boot_fn = function(){
  x = c(8, 10, 7, 12, 13, 8, 50, 10)
  n = length(x)
  y = sample(x, n, replace = TRUE)
  var(y)
}

b = replicate(1000, boot_fn())

hist(b, main = "")
points(var(x), 0, col = "red", pch = 16)
```



문제 2.

```
set.seed(123)
x = c(57, 60, 52, 49, 56, 46, 51, 63, 49, 57, 59, 54, 56)

# 붓스트랩
boot_fn = function(){
  x = c(57, 60, 52, 49, 56, 46, 51, 63, 49, 57, 59, 54, 56)
  n = length(x)
  y = sample(x, n, replace = TRUE)
  cv = sd(y) / mean(y)
  cv
}

B = 1000
b = replicate(B, boot_fn())
sqrt( sum( (b - mean(b))^2 ) / (B - 1) ) # 변동계수의 표준오차에 대한 붓스트랩 추정값
```

```
## [1] 0.0140363
```

```
# 잭나이프
n = length(x)
y = cv = c()
for(i in 1:n){
  y = x[-i]
  cv[i] = sd(y) / mean(y)
}

sqrt( sum( (cv - mean(cv))^2 ) * (n - 1) / n ) # 변동계수의 표준오차에 대한 잭나이프 추정값
```

```
## [1] 0.01593382
```