
통계학실험 제 5장

통계적 추론



과목명	통계학실험
담당교수명	정상아
제출일	2016.04.22
학과	공과대학 컴퓨터공학부
학번, 이름	2016-17101, 김종범

예제 1. 주어진 자료는 전체 부동산에 대한 자료이므로 모집단으로 생각할 수 있다. 거래가 이루어진 전체 부동산의 집의 크기의 평균값은 얼마인가? 모분산은 얼마인가?

```
> mean = mean(group); mean;
[1] 1499.69
> var = var(group); var;
[1] 255539.2
> sigma = sd(group); sigma;
[1] 505.5089
```

예제 2. 모집단에서 크기가 60인 랜덤 표본을 선택하자. 모집단 평균에 대한 점추정값은 얼마인가?

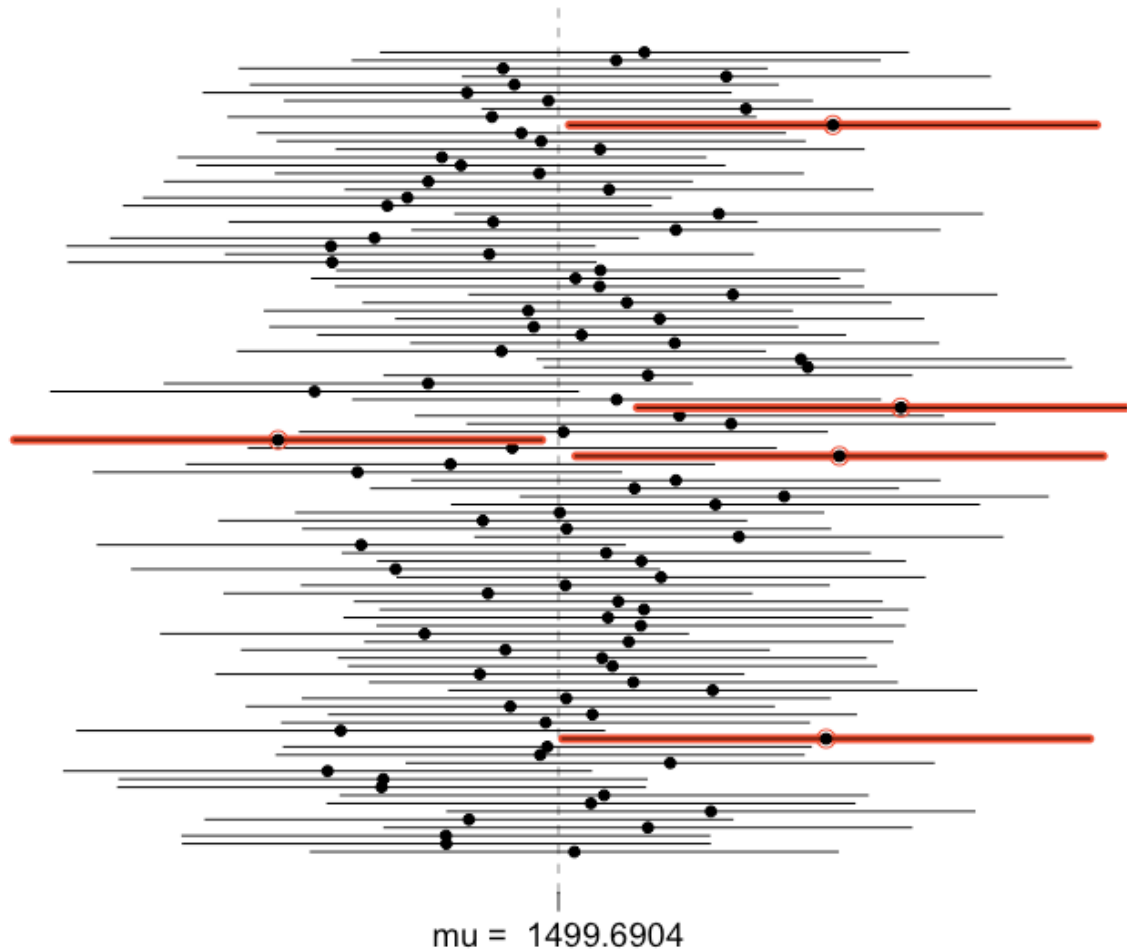
```
> get = sample(group, 60)
> mu = mean(get); mu
[1] 1445.417
```

예제 3. 예제 2에서 선택된 표본을 이용하여 모평균에 대한 95% 신뢰구간을 구해보자. 이 때, 모분산은 예제 1에서 구한 값을 사용하도록 한다. 이 신뢰구간은 모평균을 포함하는가?

```
> alpha = 0.05;
> u = mu - qnorm(alpha/2) * (sigma / sqrt(n)); u;
[1] 1585.534
> l = mu + qnorm(alpha/2) * (sigma / sqrt(n)); l;
[1] 1305.299
> if((l < mean) & (mean < u)) {print("In");
+ }else{print("Out");}
[1] "In"
```

신뢰구간은 [1305.299, 1585.534]이고, 이 신뢰구간은 $\text{mean} = 1499.69$ 을 포함한다.

예제 4. 예제 3과 동일한 과정을 50번 반복하여 서로 다른 신뢰구간 50개를 구해보자. 이 때, 신뢰구간의 하한값을 lower 벡터에 각각 저장하고 신뢰구간의 상한값은 upper 벡터에 각각 저장하도록 한다. 예제 1에서 구한 모평균의 값은 pop.mean에 저장한다. 그리고 아래의 코드를 실행해보자. 출력된 그래프가 나타내는 실제 신뢰수준은 어떠한가?



[*문제에서는 50번 반복하라고 하였지만, 좀 더 많은 시행을 하기 위하여 100번을 반복하였다.]

그림은 서로 다른 신뢰구간 100개를 구한 뒤, 각각의 신뢰구간이 모평균을 포함하는지 포함하지 않는지를 나타내주는 그림이다.

100개 중에서 95개는 모평균을 포함하고, 5개는 모평균을 포함하지 않는 신뢰구간이므로, 출력된 그래프에서 나타내는 실제 신뢰수준은 0.95인 것을 알 수 있다.