

# Exercise

Seoyun Yang

2018년 8월 20일

## 과제

ISLR의 Auto data를 이용해 mpg를 response variable, horsepower를 covariate으로 하는 단순선형회귀분석을 시행합니다. 얻어진 모형의 회귀계수와 standard error를 table로 print하세요. data의 산점도를 그리고 그 위에 회귀직선을 붉은 색으로 그려보세요. 불필요한 결과와 code는 출력하지 않고 만들어보세요.

### load library and data

```
library(ISLR)
```

```
## Warning: package 'ISLR' was built under R version 3.5.1
```

```
dim(Auto)
```

```
## [1] 392 9
```

```
str(Auto)
```

```
## 'data.frame': 392 obs. of 9 variables:
## $ mpg : num 18 15 18 16 17 15 14 14 14 15 ...
## $ cylinders : num 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 ...
## $ displacement: num 307 350 318 304 302 429 454 440 455 390 ...
## $ horsepower : num 130 165 150 150 140 198 220 215 225 190 ...
## $ weight : num 3504 3693 3436 3433 3449 ...
## $ acceleration: num 12 11.5 11 12 10.5 10 9 8.5 10 8.5 ...
## $ year : num 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 ...
## $ origin : num 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ name : Factor w/ 304 levels "amc ambassador brougham",...: 49 36 231 14 161 141 54 223 241 ...
```

```
sum(is.na(Auto))
```

```
## [1] 0
```

```
attach(Auto)
```

### Simple Linear Regression

```
lm.fit = lm(mpg~horsepower, data=Auto)
sum.fit = summary(lm.fit)$coef
knitr::kable(sum.fit, caption='coefficients & standard error')
```

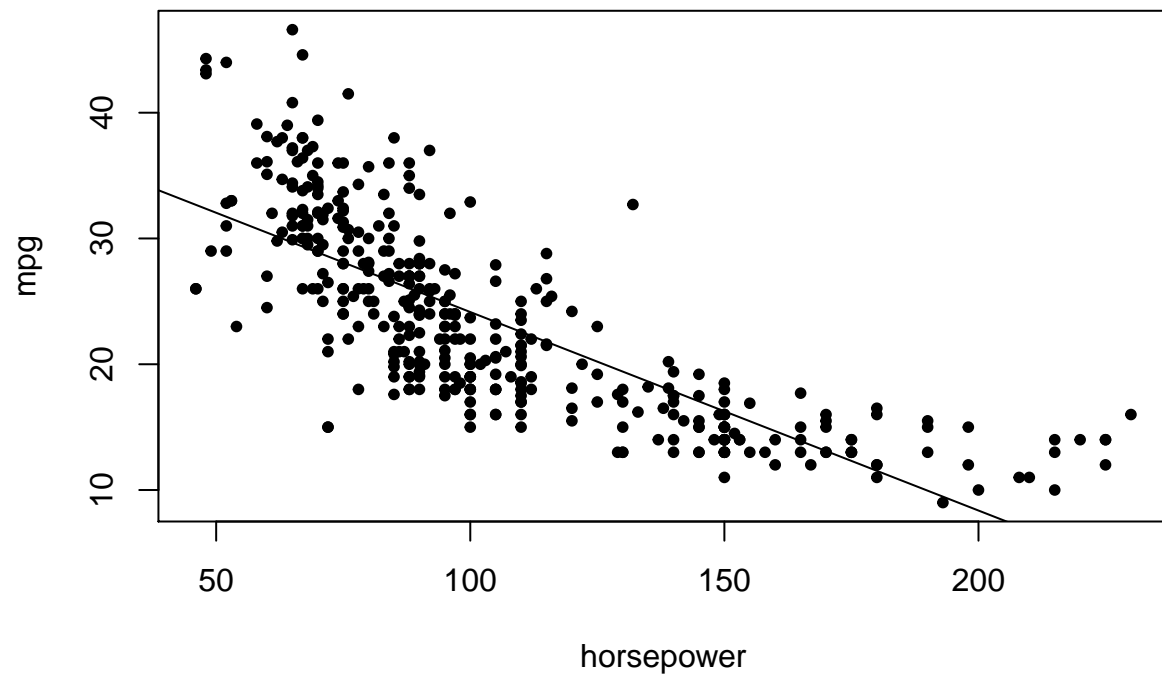
Table 1: coefficients & standard error

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	39.9358610	0.7174987	55.65984	0
horsepower	-0.1578447	0.0064455	-24.48914	0

## Plot

```
plot(mpg~horsepower, data=Auto, pch=20)+  
  abline(lm(mpg~horsepower, data=Auto, col='red'))
```

```
## Warning: In lm.fit(x, y, offset = offset, singular.ok = singular.ok, ...) :  
## extra argument 'col' will be disregarded
```



```
## integer(0)
```