

Regressions Models project course

Camilo A. Aguilar

Febrero de 2018

Contents

Executive Summary	1
The data	1
Exploratory data analysis	1

Executive Summary

En Motor Trend hemos identificado un problema para el cual presentamos una solución en este paper. Disponemos de un conjunto de datos con una colección de automóviles, estamos interesados en explorar la relación que existe entre algunas características disponibles en los datos y el rendimiento expresado en millas por galón (MPG) (nuestra variable resultado). En particular buscaremos acá resolver las siguientes preguntas:

- Es una transmisión automática o manual mejor para MPG?
- Podremos cuantificar la diferencia de MPG entre transmisiones automáticas y manuales?

The data

La base de datos con la cual trabajaremos fue extraída de nuestra revista *Motor Trend US*, la cual contiene información del consumo y otras características de algunos automóviles fabricados entre 1973 y 1974. Las características medidas fueron las siguientes:

- **mpg**: Miles/(US) gallon
- **cyl**: Number of cylinders
- **disp**: Displacement (cu.in.)
- **hp**: Gross horsepower
- **drat**: Rear axle ratio
- **wt**: Weight (1000 lbs)
- **qsec**: 1/4 mile time
- **vs**: V/S
- **am**: Transmission (0 = automatic, 1 = manual)
- **gear**: Number of forward gears
- **carb**: Number of carburetors

La *Table 1* contiene una muestra de la información.

Exploratory data analysis

```
mtcars$cyl <- as.factor(mtcars$cyl)
mtcars$vs <- as.factor(mtcars$vs)
mtcars$am <- as.factor(ifelse(mtcars$am==0, "automatic", "manual"))
mtcars$gear <- as.factor(mtcars$gear)
mtcars$carb <- as.factor(mtcars$carb)
```

Table 1: mtcars data base sample

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1

Nuestro interés inicial es detectar alguna diferencia entre el rendimiento medido en *mpg* y el tipo de transmisión. La siguiente gráfica pareciera responder parcialmente nuestra pregunta, pues en ella se observa inmediatamente que el rendimiento medio para los automóviles con transmisión manual es mayor.

