

# Labolatorium 1

Daniel Kuc

2023-05-04

## Wczytanie danych

Analiza będzie oparta na zbiorze danych: Auto

```
Auto <- read.csv('Auto.csv', header = TRUE, na.strings = '?')

head(Auto)
```

```
##      mpg cylinders displacement horsepower weight acceleration year origin
## 1   18         8         307         130   3504         12.0    70      1
## 2   15         8         350         165   3693         11.5    70      1
## 3   18         8         318         150   3436         11.0    70      1
## 4   16         8         304         150   3433         12.0    70      1
## 5   17         8         302         140   3449         10.5    70      1
## 6   15         8         429         198   4341         10.0    70      1
##
##              name
## 1 chevrolet chevelle malibu
## 2      buick skylark 320
## 3    plymouth satellite
## 4      amc rebel sst
## 5      ford torino
## 6      ford galaxie 500
```

```
Auto <- na.omit(Auto)
attach(Auto)
```

## Analiza danych

1. Jakie jest średnie zużycie paliwa (mpg) wszystkich samochodów?

```
mean(mpg)
```

```
## [1] 23.44592
```

2. Jakie jest średnie zużycie paliwa samochodów, które mają 4 cylindry?

```
mean(Auto$mpg[cylinders == 4])
```

```
## [1] 29.28392
```

3. Jaka jest mediana wagi (weight) wszystkich samochodów?

```
median(Auto$weight)
```

```
## [1] 2803.5
```

4. Jakie jest średnie zużycie paliwa samochodów wyprodukowanych w roku 72?

```
mean(Auto$mpg[year == 72])
```

```
## [1] 18.71429
```

5. Jaka jest wariancja przyspieszenia (acceleration) wszystkich samochodów?

```
var(Auto$acceleration)
```

```
## [1] 7.611331
```

6. Jaka jest wariancja przyspieszenia samochodów japońskich (origin == 3)?

```
var(Auto$acceleration[origin == 3])
```

```
## [1] 3.821779
```

7. Ile jest samochodów, których moc (horsepower) jest powyżej średniej?

```
sum(horsepower > mean(horsepower))
```

```
## [1] 148
```

8. Jaka jest maksymalna moc samochodów, których waga jest poniżej średniej?

```
max(Auto$horsepower[weight < mean(weight)])
```

```
## [1] 132
```

9. Ile jest samochodów, których zużycie paliwa jest poniżej średniej (czyli mpg jest powyżej średniej)?

```
sum(mpg > mean(mpg))
```

```
## [1] 186
```

10. Jaka jest minimalna liczba cylindrów samochodów, których zużycie paliwa jest poniżej średniej?

```
min(Auto$cylinders[mpg > mean(mpg)])
```

```
## [1] 3
```

11. Ile jest samochodów o maksymalnej pojemności silnika (displacement)?

```
sum(displacement == max(displacement))
```

```
## [1] 3
```

12. Jaka jest maksymalna waga (weight) samochodów, których pojemność silnika jest mniejsza od jej mediany?

```
max(Auto$weight[displacement < median(displacement)])
```

```
## [1] 3270
```