



# AceleraDev Data Science

Análise de dados exploratória



# Estatística descritiva / bivariada/multivariada

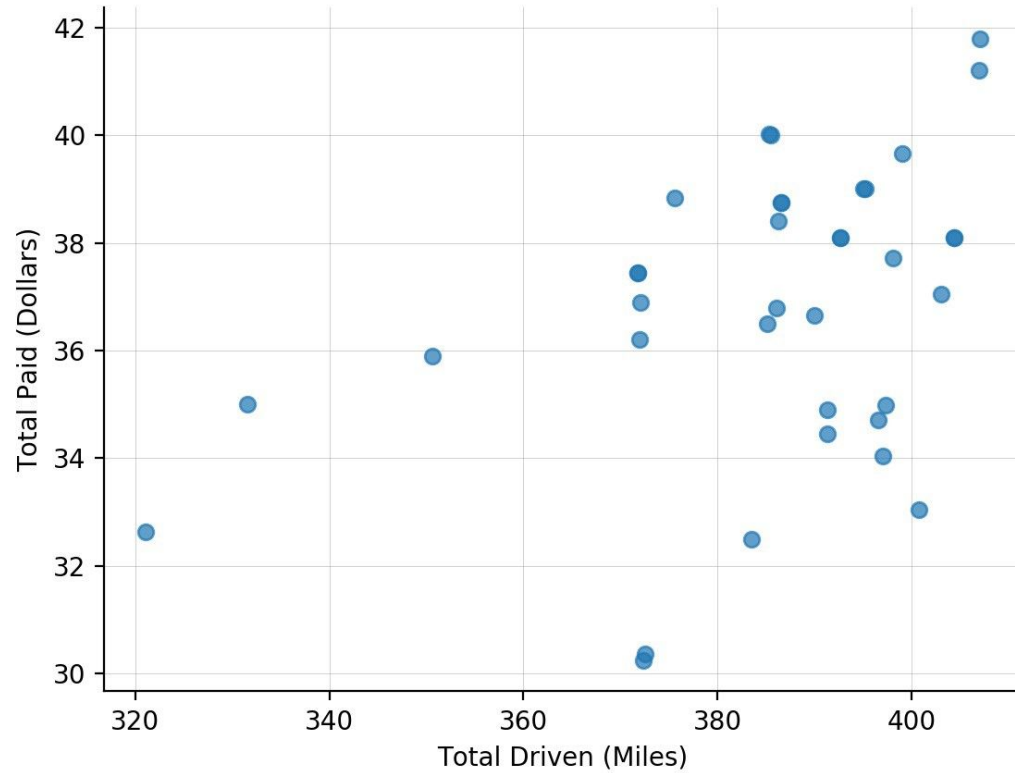
- Amostra possui mais de uma variável
- Relacionamento entre os pares ou conjunto de variáveis
  - Tabulações cruzadas e tabelas de contingência.
  - Representação gráfica via gráfico de dispersão.
  - As medidas quantitativas de dependência.
  - As descrições de distribuição condicionais.

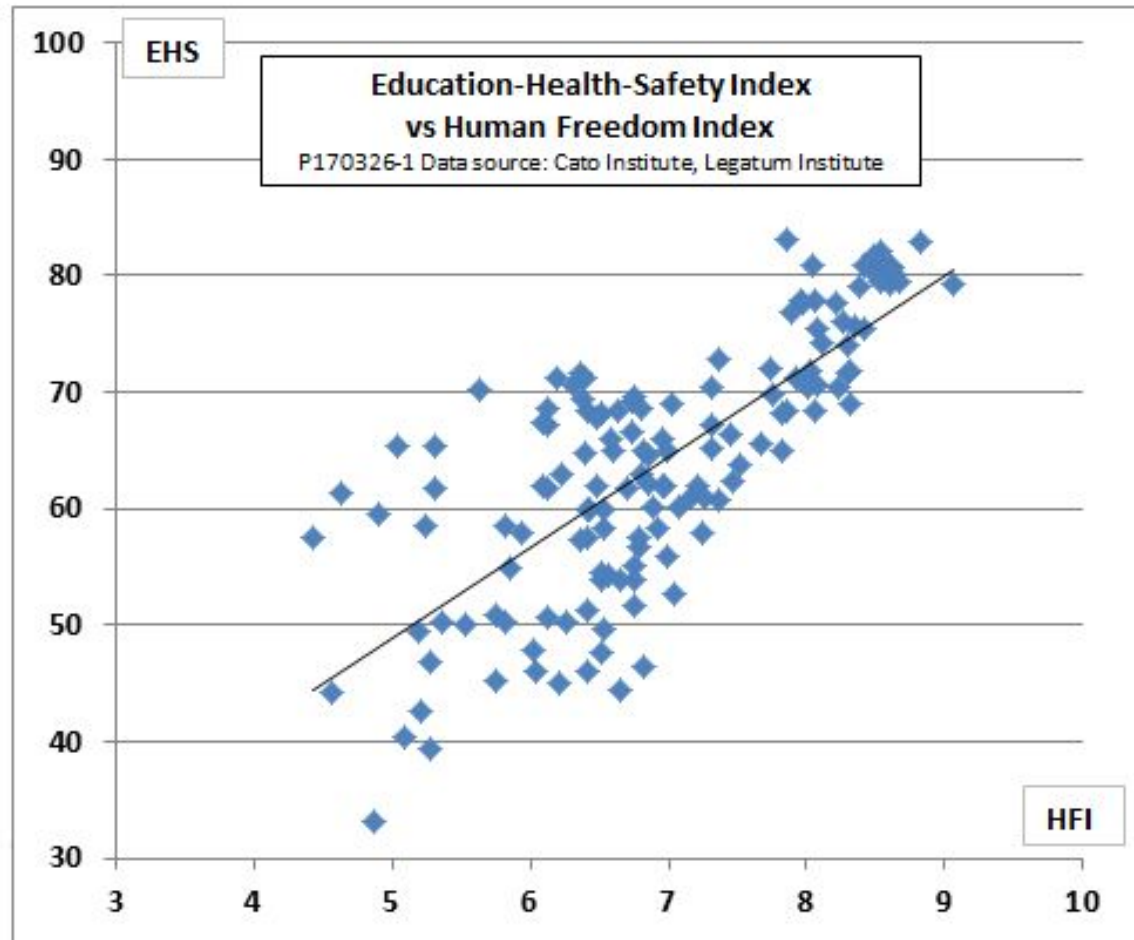
# Correlação

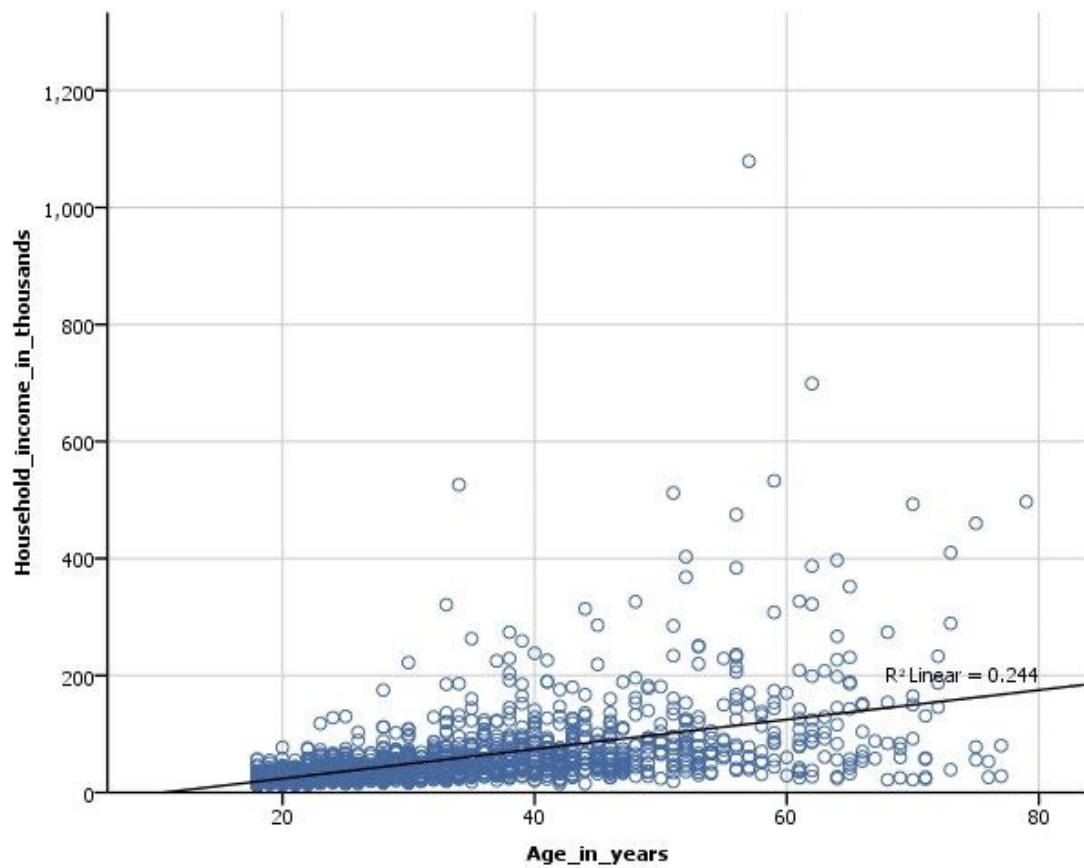
/

- Medida padronizada da relação entre duas variáveis;
- Indica a força e a direção do relacionamento duas variáveis aleatórias.

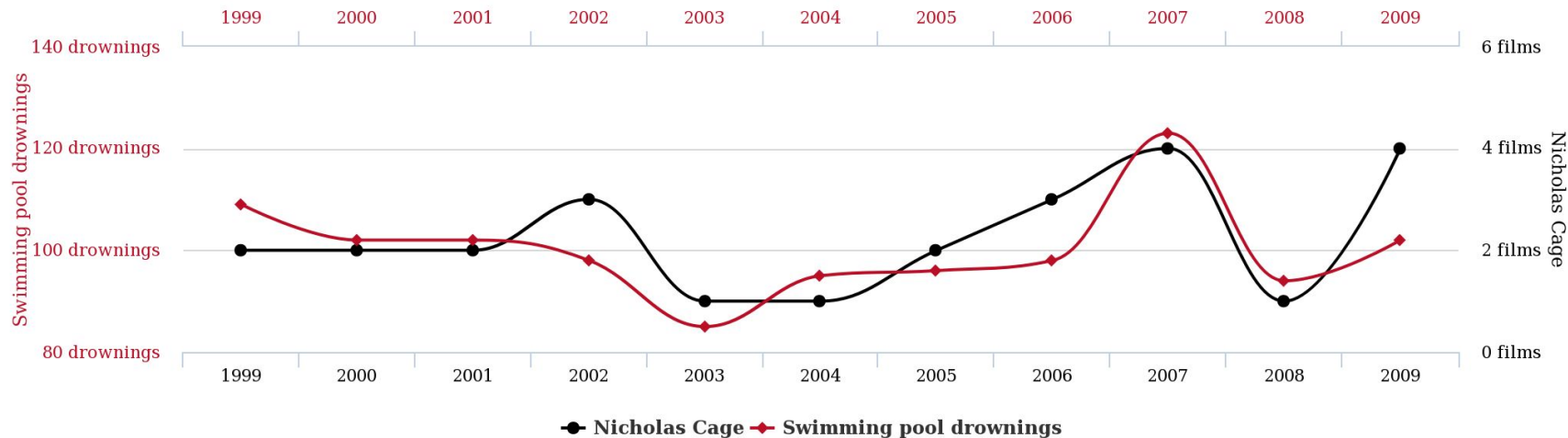
Total Miles Driven vs Total Paid for Gas



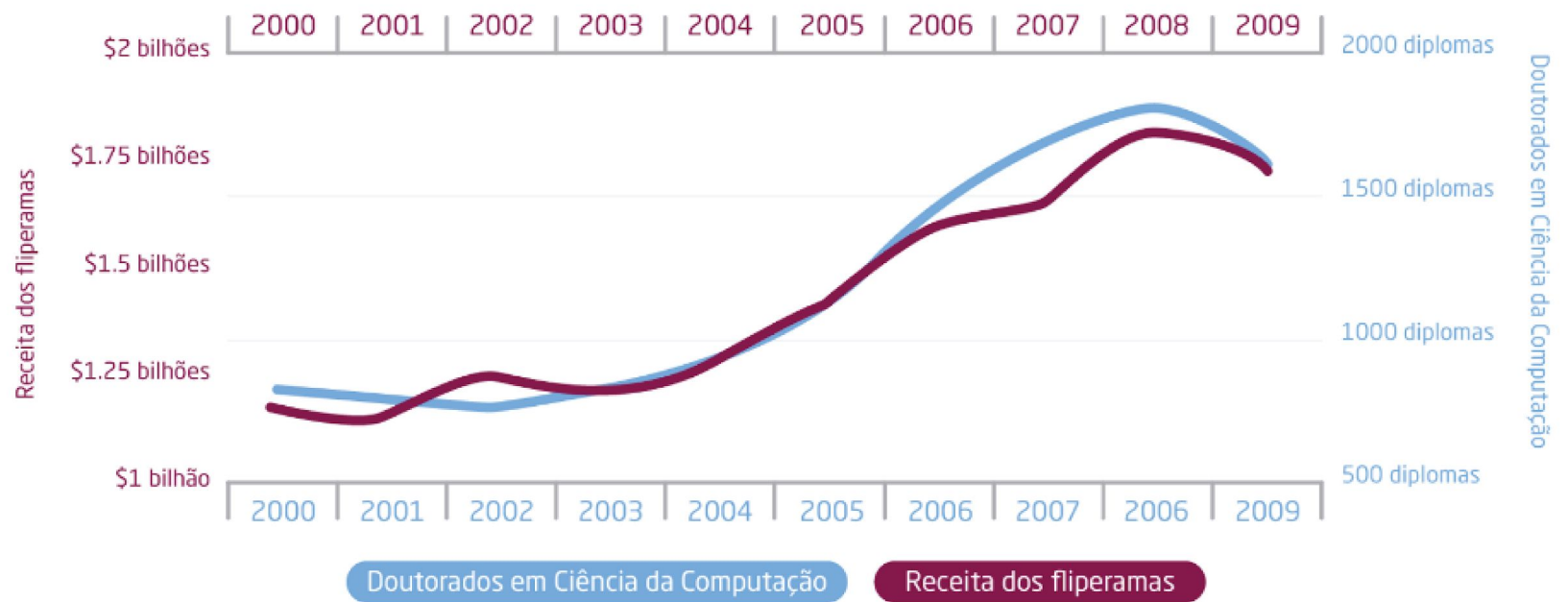




# Number of people who drowned by falling into a pool correlates with Films Nicolas Cage appeared in

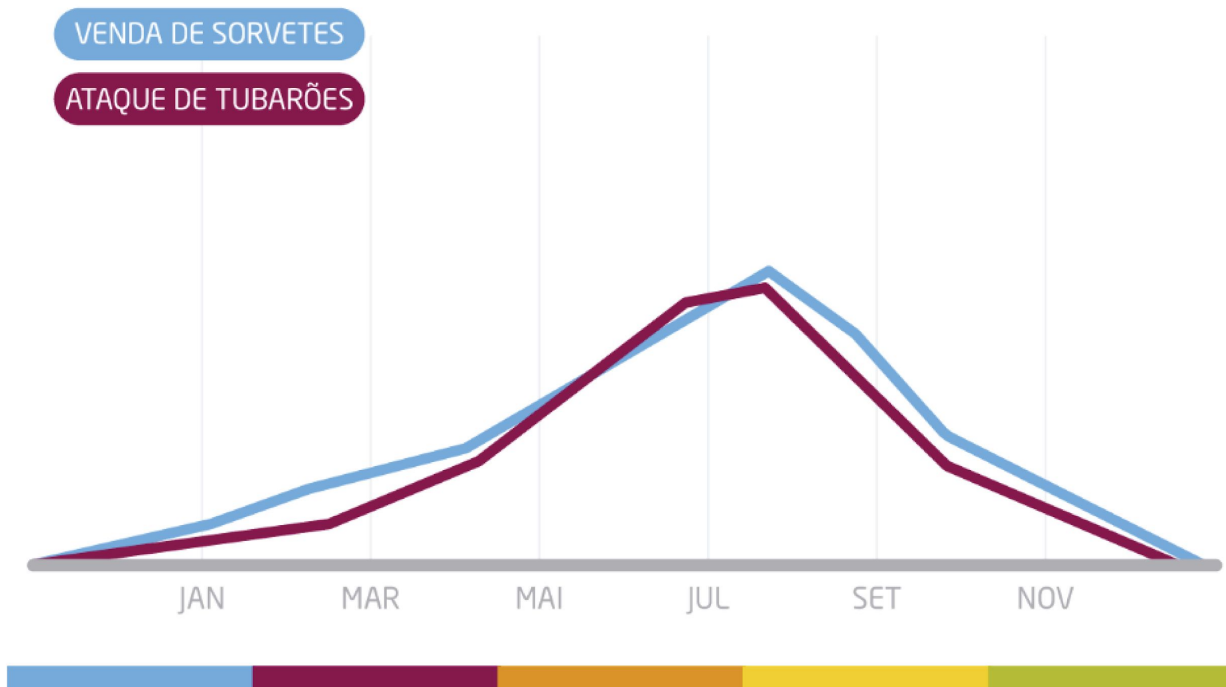


## RECEITA TOTAL GERADA POR FLIPERAMAS CORRELACIONA COM DOUTORADOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO CONCEDIDOS NOS E.U.A





# CORRELAÇÃO NÃO É CAUSALIDADE!



Estes dados de venda de sorvetes e ataques de tubarão são fictícios, apenas para ilustrar o exemplo

# Correlação de Spearman

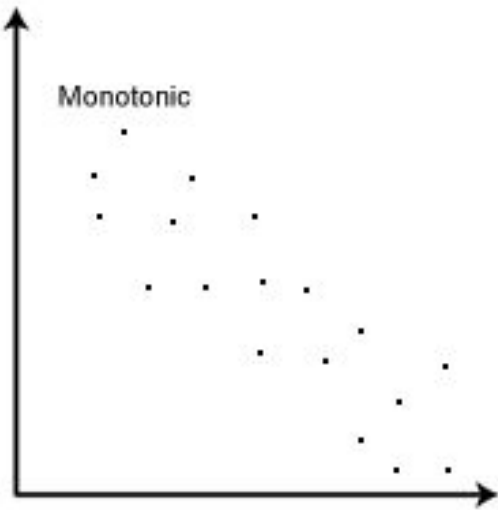
/

Avalia a relação **monotônica** entre duas variáveis contínuas ou ordinais.

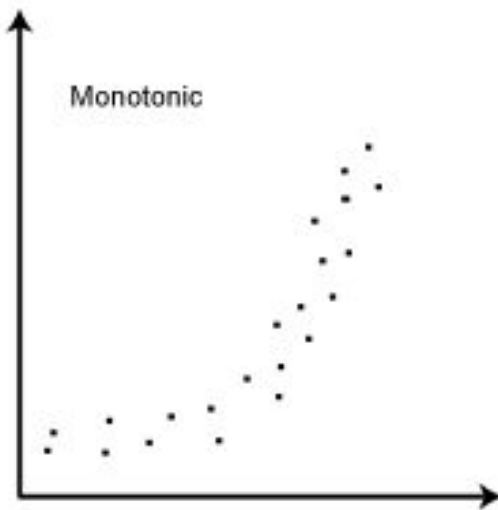
Relação monotônicas variáveis

- Mudar juntas mas não necessariamente a uma taxa constante.
- O coeficiente de correlação de Spearman baseia-se nos valores classificados de cada variável, em vez de os dados brutos.

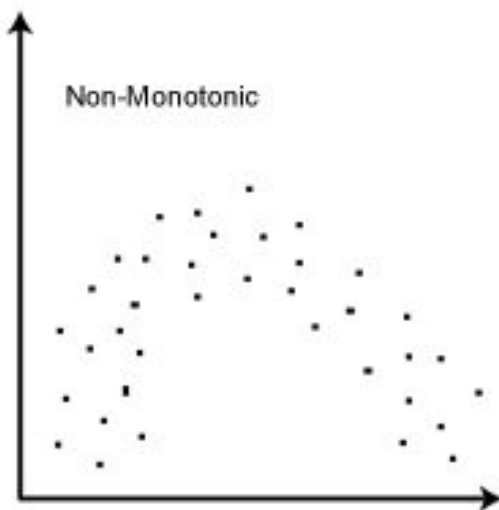
Monotonic



Monotonic



Non-Monotonic



# Correlação de Pearson

/

Relação linear entre duas variáveis contínuas

Relação linear:

- Mudança em uma variável é associada a uma mudança proporcional na outra variável.

# Correlação

/

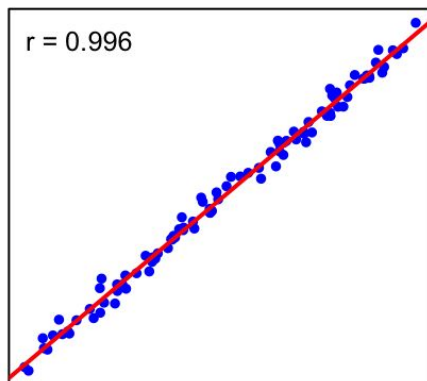
- $1 \geq \text{Correlação} \geq -1$
- Correlação próxima a zero: as duas variáveis não estão relacionadas.
- Uma correlação positiva
  - Variáveis movem juntas
  - Forte quanto mais se aproxima 1
- Uma correlação negativa:
  - Variáveis movem-se em direções opostas.
  - Forte quanto mais próxima de -1.

# Correlação

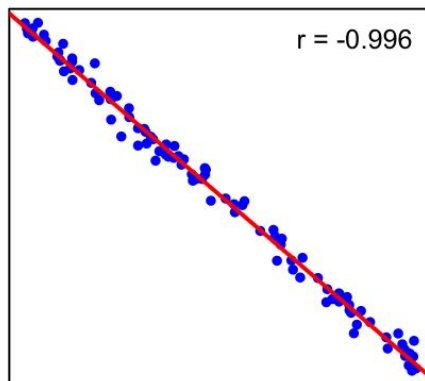
/

- Duas variáveis que estão **perfeitamente correlacionadas** positivamente ( $r=1$ ) movem-se essencialmente em perfeita proporção na mesma direção;
- Dois conjuntos que estão **perfeitamente correlacionados** negativamente ( $r=-1$ ) movem-se em perfeita proporção em direções opostas.

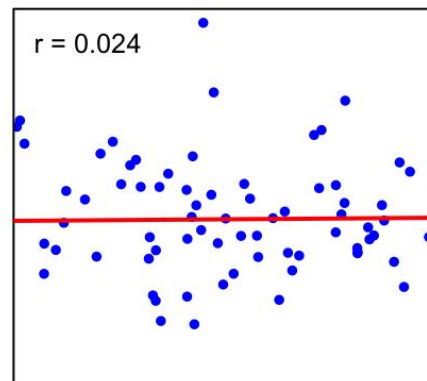
strong positive linear correlation



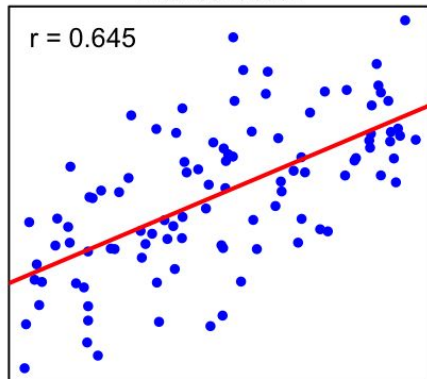
strong negative linear correlation



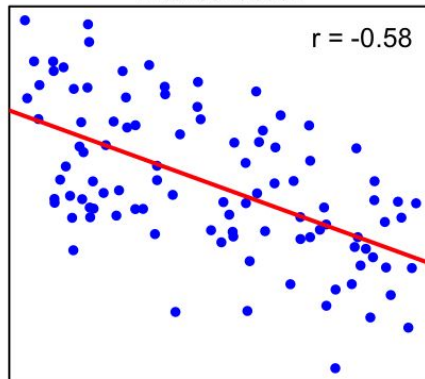
no linear correlation



weak to medium positive linear correlation



weak to medium negative linear correlation



no linear correlation

