

Machine Learning

과제 2번: Linear Regression

Linear Regression 구현

- 아래 데이터를 이용하여 각 항목별 연관 관계를 분석하고 선형 회귀 분석 기법을 통해 상관 관계를 그래프로 표시하시오.

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

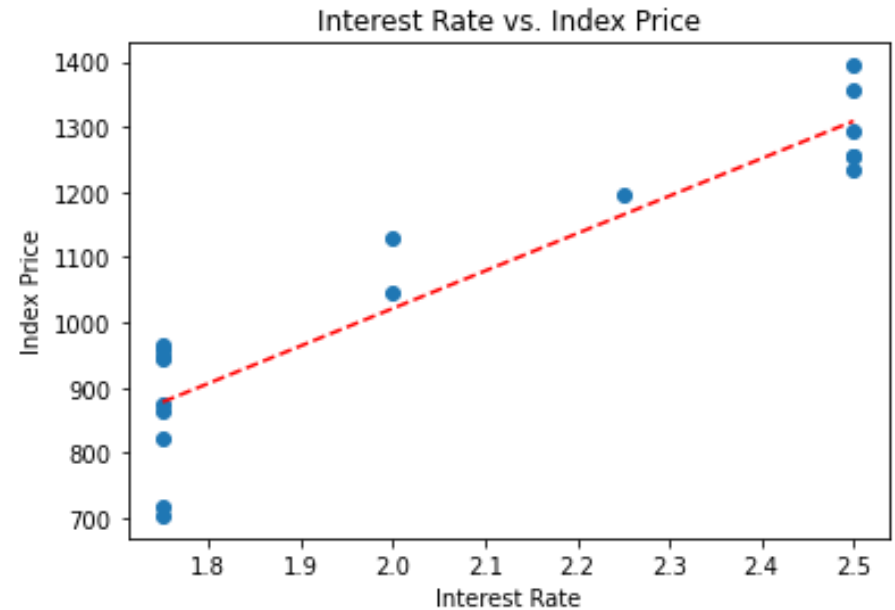
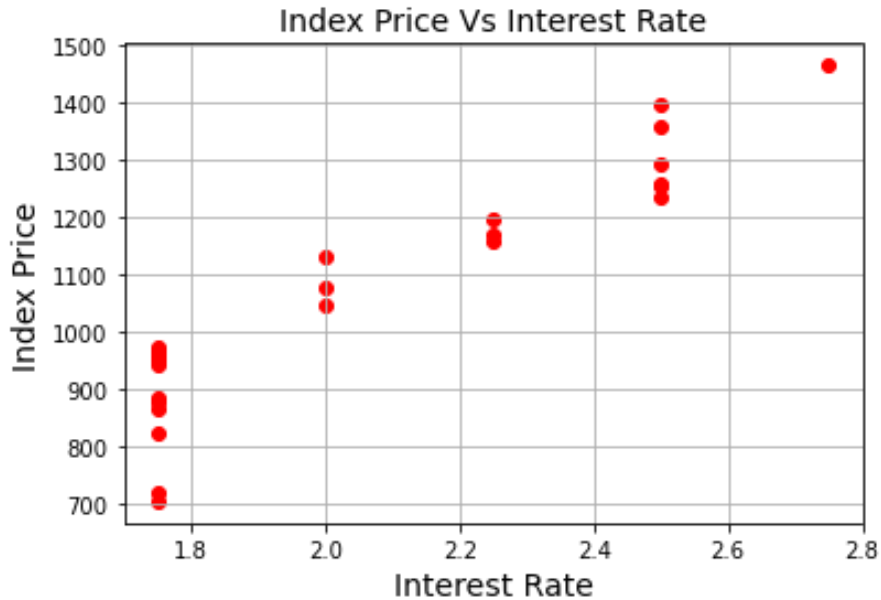
data = {'year': [2017,2017,2017,2017,2017,2017,2017,2017,2017,2017,2017,2017,
                 2016,2016,2016,2016,2016,2016,2016,2016,2016,2016,2016,2016],
        'month': [12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1],
        'interest_rate': [2.75,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.5,2.25,2.25,2.25,2,2,2,
                          1.75,1.75,1.75,1.75,1.75,1.75,1.75,1.75,1.75,1.75,1.75],
        'unemployment_rate': [5.3,5.3,5.3,5.3,5.4,5.6,5.5,5.5,5.5,5.5,5.6,5.7,5.9,6,5.9,
                              5.8,6.1,6.2,6.1,6.1,6.1,5.9,6.2,6.2,6.1],
        'index_price': [1464,1394,1357,1293,1256,1254,1234,1195,1159,1167,1130,1075,
                       1047,965,943,958,971,949,884,866,876,822,704,719]}
```

```
df = pd.DataFrame(data)
print(df)
```

- index_price: 물가지수
- interest_rate: 이자율,
- unemployment_rate: 실업률

선형 회귀: 이자율과 물가지수 상관 관계 분석

■ 물가지수와 이자율 산점도 및 선형 회귀 분석



Interest Rate vs. Index Price

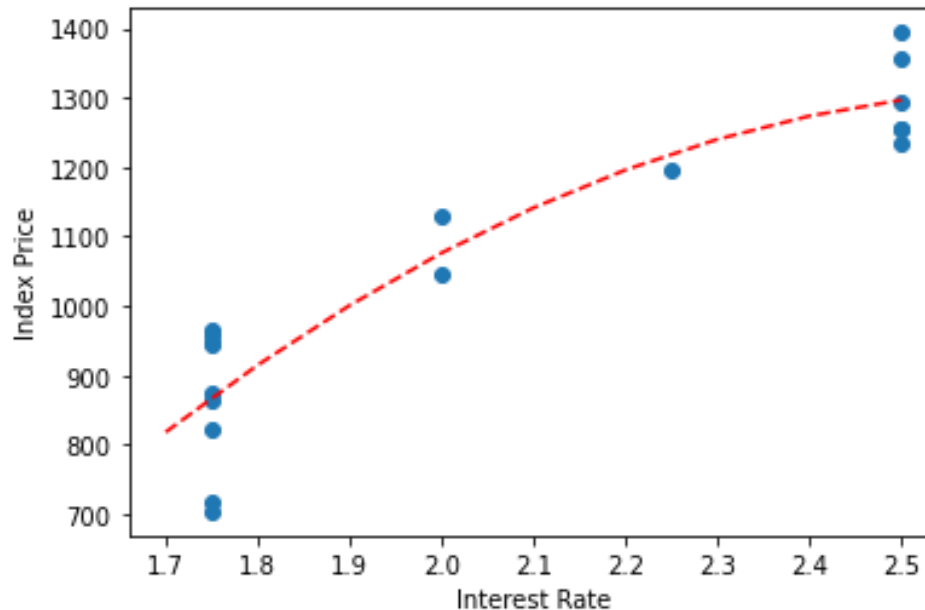
coef_: [260.33709119 -360.58377051], intercept_: 2601.67998660565

train data score: 0.8541859618501457

test data score: 0.941892392945057

다항 회귀: 이자율과 물가지수 상관 관계 분석

■ 다항 회귀



이자율과 물가지수 다항 회귀

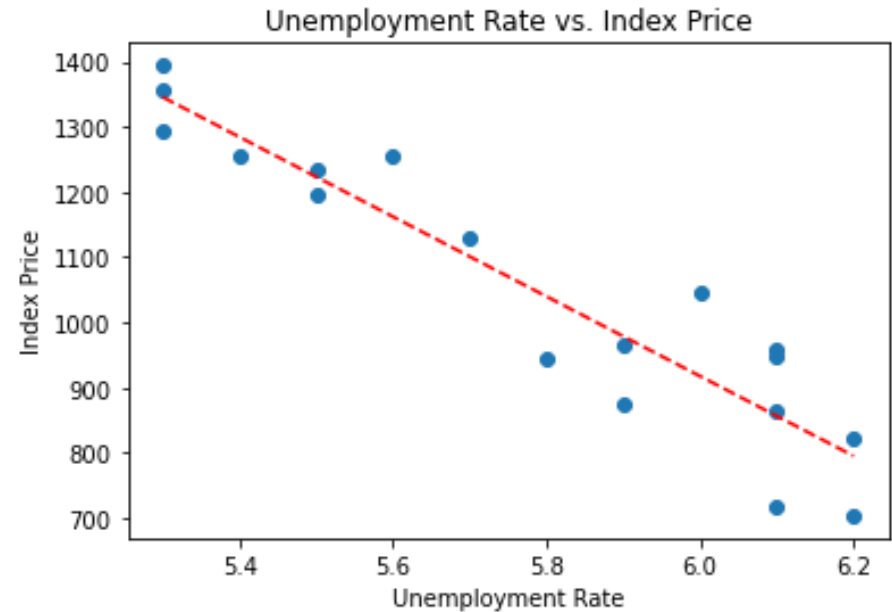
다항 회귀 coef_₁:[-524.84946237 2802.42473118], intercept_₀:-2429.1028225806517

다항 회귀 train data score: 0.8676269364555872

다항 회귀 test data score: 0.7945265214367343

선형 회귀: 실업률과 물가지수 상관 관계 분석

■ 실업률과 물가지수 산점도 및 선형 회귀 분석



Unemployment Rate vs. Index Price
coef_: [260.33709119 -360.58377051], intercept_: 2601.67998660565

train data score: 0.8748908875163574
test data score: 0.707475113377226

다항 회귀: 실업률과 물가지수 상관 관계 분석

- 다항 회귀