



**הטכניון**

מכון טכנולוגי  
לישראל

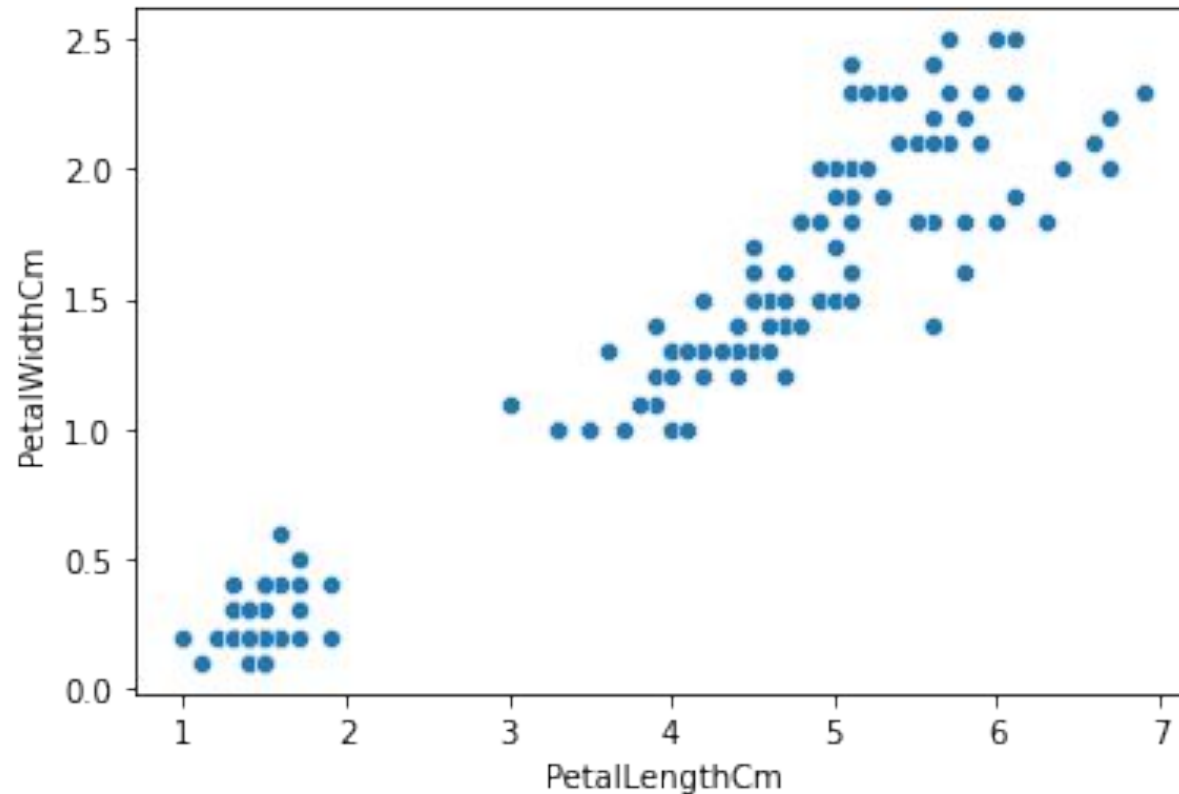
# למידה עמוקה

רגרסיה לינארית עם ספרייט  
scikit-learn

# תוכן

הגרסיה לינארית עם ספריית scikit-learn

# דוגמא – חיזוי רוחב עלה של אירוס לפי אורכו



# Imports

```
import pandas as pd
import numpy as np
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.metrics import r2_score
from sklearn.linear_model import LinearRegression
```

# רגרסיה לינארית עם sklearn

```
from sklearn.linear_model import LinearRegression
```

```
X=df[['PetalLengthCm']].to_numpy()  
y=df['PetalWidthCm'].to_numpy()
```

```
reg = LinearRegression()  
reg.fit(X,y)
```

```
print ('w=',reg.coef_)  
print ('b=',reg.intercept_)
```

```
w= [0.41641913]  
b= -0.3665140452167275
```

[קישור למחברת](#)



# חיזוי עם מאפיין אחד

```
reg.predict([[3],[5],[7]])
```

```
array([0.88274335, 1.71558162, 2.54841988])
```

# חיזוי עם מאפיינים מרובים

```
reg.predict([[1,3,5],[5,3,1],[4,2,5]])
```

```
array([ 2.85777763, -0.08766041,  1.99818643])
```

# $r^2$ הערכת ביצועים

```
reg.score(X,y)
```

```
0.9269012279220037
```

# הערכת ביצועים עם r2\_score

[https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.r2\\_score.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.r2_score.html)

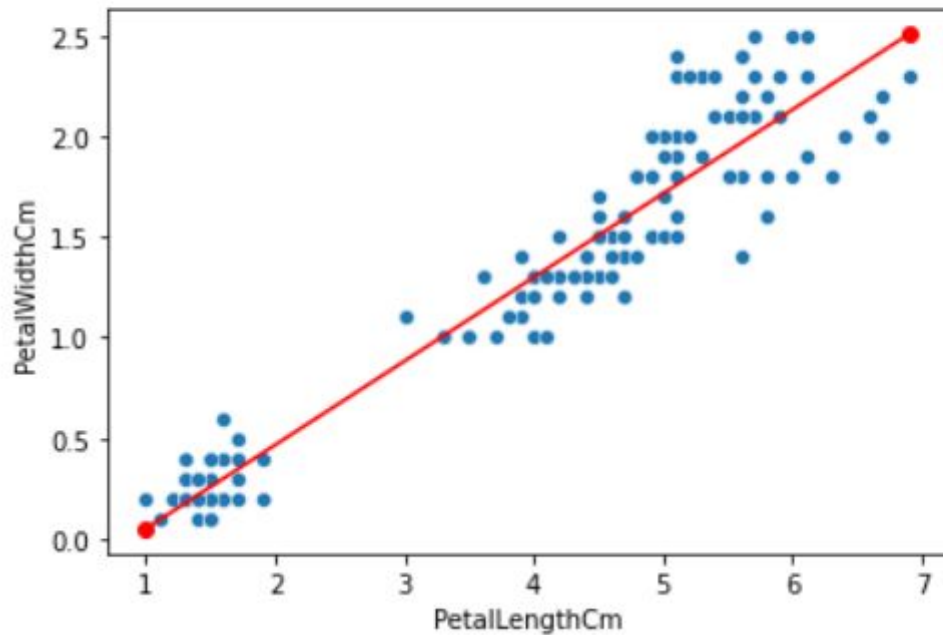
```
from sklearn.metrics import r2_score
```

```
r2_score(y_true=y, y_pred = y_pred)
```

```
0.9269012279220037
```

# ויזואליזציה

```
sns.scatterplot(data=df,x='PetalLengthCm',y='PetalWidthCm');  
r = np.array([[X.min()], [X.max()]])  
plt.plot(r,reg.predict(r),color='red');  
plt.plot(r,reg.predict(r),'ro');
```



# תרגיל - 1 regression with sklearn

- [Linear regression ex1](#)

# תרגיל 2

- טען את המחברת [KC house data](#)
- חשבו רגרסיה לינארית חד ממדית של מחיר הדירה ביחס לשיטחה
- חשבו רגרסיה לינארית חד ממדית של מחיר הדירה ביחס למספר החדרים
- חשבו רגרסיה לינארית דו ממדית של מחיר הדירה ביחס לשטח ומספר החדרים
- חשבו רגרסיה לינארית רב ממדית של מחיר הדירה ביחס לכל המשתנים פרט ל: `['id', 'date', 'zipcode']`



**הטכניון**  
מכון טכנולוגי  
לישראל

**שאלות?**