



E-SAN THAILAND CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth



โครงการย่อยที่ 5

การพัฒนาเยาวชนเพื่อเข้าสู่วิชาชีพขั้นสูงด้าน Coding & AI
ร่วมกับ Coding Entrepreneur & Partnership: **Data Science & AI**

Course: Data Science Model 101

ออกแบบคอร์สโดย
รศ.ดร. วรารัตน์ สงษ์แป้น
ผศ.ดร. ณัฐวัชร สุนริชัย
ผศ.ดร. วุฒิชัย ศรีโสดาพล

Outline



การพัฒนาเยาวชนเพื่อเข้าสู่วิชาชีพขั้น
สูงด้าน Coding & AI ร่วมกับ Coding
Entrepreneur & Partnership: Data
Science & AI

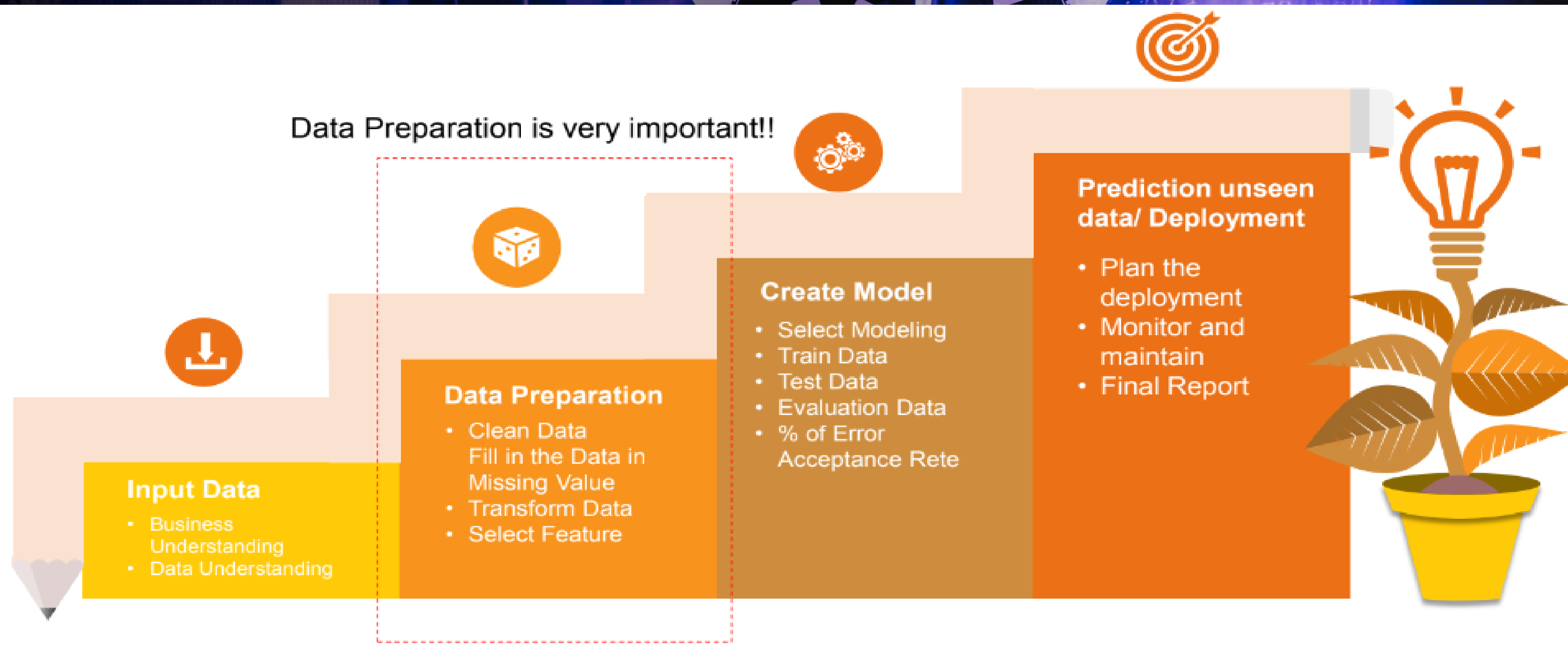
- 01 Introduction to Data Science and What is a Data Scientist?
- 02 Data Science Methodology
- 03 Installation Environment needs for Data Science
- 04 Data Science libraries & tools box
- 05 Type of Machine Learning and Use case
- 06 Deployment of Data Science Project



**ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY**

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

Data Science Methodology





ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth

Business Understanding and Data Understanding

การทำความเข้าใจปัญหาของธุรกิจและความเข้าใจข้อมูล ประกอบด้วยกระบวนการย่อย ดังนี้

- ตั้งเป้าหมายว่าครั้งนี้ต้องการที่จะแก้ปัญหาอะไร
- ตั้งเกณฑ์วัดความสำเร็จในการทำ **Data Science** ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งความสำเร็จในด้านรูปแบบ เช่น ความถูกต้องไม่ต่ำกว่า 95% เป็นต้น
- เก็บรวบรวมข้อมูล สำนวจดูข้อมูลอย่างคร่าวๆ ถึงค่าสถิติต่างๆ ของข้อมูล
- ตรวจสอบข้อมูลขั้นต้น โดยสามารถตรวจสอบทั้งความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล



สอวท
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรม

WPI
สร้างคน
ข้ามพรมแดน



CODE COMBAT

Google

The Asia Foundation

Let's Code
Thailand

DMAP
DIGITAL MAKERS
ASIA PACIFIC

THAI
PROGRAMMER



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

Data Preperation

การเตรียมข้อมูล ประกอบด้วยกระบวนการย่อย ดังนี้

- คัดเลือกปัจจัยที่จะนำมาใช้
- การทำความสะอาดข้อมูล
- แก้ไขข้อมูลในถูกต้องสมบูรณ์
- การตรวจจับและกำจัดค่าข้อมูลรบกวน หรือข้อมูลผิดปกติ
- ปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล
- ลดรูปข้อมูล เช่น การทำให้เป็นค่าไม่ต่อเนื่อง หรือแทนค่าข้อมูลด้วยค่าที่มีความเป็นทั่วไป



**ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY**

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

Create Model and Evaluation Model

การสร้างแบบจำลอง ประกอบด้วยกระบวนการย่อย ดังนี้

- เลือกอัลกอริทึมที่เหมาะสมในการทำ **Data Science**
- กำหนดรูปแบบการทดสอบผลลัพธ์
- สร้างแบบจำลองตามอัลกอริทึมที่เลือก

การประเมินแบบจำลอง ทดสอบแบบจำลองที่ได้มานั้นว่ามีความถูกต้องและน่าเชื่อถือเพียงใด จำนวนความถูกต้องก็ **%** และการวิเคราะห์ประเมินเชิงลึกต่างๆ



สอวท
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรมแห่งชาติ

WPI
สร้างคน
ข้ามพรมแดน



CODE COMBAT

Google

The Asia Foundation

Let's Code
Thailand

DMAP
DIGITAL MAKERS
ASIA PACIFIC

THAI
PROGRAMMER



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

Predict unseen data and Deployment

การพยากรณ์ข้อมูลที่ไม่เคยนำไปสร้างโมเดล และการนำไปใช้

โดยตรวจสอบผลว่าบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียงใด ที่สร้างขึ้นด้วยการลองนำไปใช้กับ
สถานการณ์จริงหรือนำไปใช้ในสถานการณ์ที่จำลองขึ้น เพื่อดูว่าแบบจำลองนี้ได้ผล
หรือไม่เพียงใด และมีความผิดพลาดตรงไหนบ้าง



สอวท
สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรมแห่งชาติ

พว
สร้างคน
ข้ามพรมแดน



CODE COMBAT

Google

The Asia Foundation

Let's Code
Thailand

DMAP
DIGITAL MAKERS
ASIA PACIFIC

THAI
PROGRAMMER



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

ตัวอย่างการทำงาน Machine Learning Process เบื้องต้น

Use Case การอนุมัติบัตรเครดิต



ESAN THAILAND CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

1. Get Data

1. Get Data

```
1 import pandas as pd
2 df = pd.read_csv("/content/bank-data.csv")
3 df
```

	id	age	sex	region	income	married	children	car	save_act	current_act	mortgage	credit
0	ID12101	48	FEMALE	INNER_CITY	17546.00	NO	1	NO	NO	NO	NO	YES
1	ID12102	40	MALE	TOWN	30085.10	YES	3	YES	NO	YES	YES	NO
2	ID12103	51	FEMALE	INNER_CITY	16575.40	YES	0	YES	YES	YES	NO	NO
3	ID12104	23	FEMALE	TOWN	20375.40	YES	3	NO	NO	YES	NO	NO
4	ID12105	57	FEMALE	RURAL	50576.30	YES	0	NO	YES	NO	NO	NO
...
595	ID12696	61	FEMALE	INNER_CITY	47025.00	NO	2	YES	YES	YES	YES	NO
596	ID12697	30	FEMALE	INNER_CITY	9672.25	YES	0	YES	YES	YES	NO	NO
597	ID12698	31	FEMALE	TOWN	15976.30	YES	0	YES	YES	NO	NO	YES
598	ID12699	29	MALE	INNER_CITY	14711.80	YES	0	NO	YES	NO	YES	NO
599	ID12700	38	MALE	TOWN	26671.60	NO	0	YES	NO	YES	YES	YES

500 rows x 13 columns



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

2. Clean Data and Data Preparation

2. Clean Data and Data Preparation

```
[ ] 1 df.shape
```

(600, 12)

```
1 df.describe()
```

	age	income	children
count	600.000000	589.000000	600.000000
mean	42.395000	27470.335195	1.011667
std	14.424947	12866.126072	1.056752
min	18.000000	5014.210000	0.000000
25%	30.000000	17240.600000	0.000000
50%	42.000000	24904.000000	1.000000
75%	55.250000	36166.200000	2.000000
max	67.000000	63130.100000	3.000000

```
1 df.dtypes
```

```
id          object
age         int64
sex         object
region      object
income      float64
married     object
children    int64
car         object
save_act    object
current_act object
mortgage    object
credit      object
dtype: object
```




ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

2. Clean Data and Data Preparation

```
1 df.isnull().sum()
```

id	0
age	0
sex	0
region	0
income	11
married	0
children	0
car	0
save_act	0
current_act	0
mortgage	0
credit	0
dtype:	int64

```
1 df['income'] = df['income'].fillna(df['income'].mean())
```

```
1 df.isnull().sum()
```

id	0
age	0
sex	0
region	0
income	0
married	0
children	0
car	0
save_act	0
current_act	0
mortgage	0
credit	0
dtype:	int64



สอวท
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรมแห่งชาติ

สวท
สร้างคน
ข้ามพรมแดน



CODE COMBAT

Google

The Asia Foundation

Let's Code
Thailand

DMAP
DIGITAL MAKERS
ASIA PACIFIC

THAI
PROGRAMMER



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

2. Clean Data and Data Preparation

```
[ ] 1 df.dtypes
```

```
id          object
age         int64
sex          object
region       object
income      float64
married      object
children     int64
car          object
save_act     object
current_act  object
mortgage     object
credit       object
dtype: object
```

LabelEncoder การแปลงข้อมูลจาก object เป็น int

```
[ ] 1 from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
    2 # creating instance of labelencoder
    3 labelencoder = LabelEncoder()
    4 df['sex'] = labelencoder.fit_transform(df['sex'])
    5 df['region'] = labelencoder.fit_transform(df['region'])
    6 df['married'] = labelencoder.fit_transform(df['married'])
    7 df['car'] = labelencoder.fit_transform(df['car'])
    8 df['save_act'] = labelencoder.fit_transform(df['save_act'])
    9 df['current_act'] = labelencoder.fit_transform(df['current_act'])
   10 df['mortgage'] = labelencoder.fit_transform(df['mortgage'])
   11 df['credit'] = labelencoder.fit_transform(df['credit'])
```




ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

2. Clean Data and Data Preparation

1 df.head(20)



	id	age	sex	region	income	married	children	car	save_act	current_act	mortgage	credit
0	ID12101	48	0	0	17546.000000	0	1	0	0	0	0	1
1	ID12102	40	1	3	30085.100000	1	3	1	0	1	1	0
2	ID12103	51	0	0	16575.400000	1	0	1	1	1	0	0
3	ID12104	23	0	3	20375.400000	1	3	0	0	1	0	0
4	ID12105	57	0	1	50576.300000	1	0	0	1	0	0	0
5	ID12106	57	0	3	37869.600000	1	2	0	1	1	0	1
6	ID12107	22	1	1	8877.070000	0	0	0	0	1	0	1
7	ID12108	58	1	3	24946.600000	1	0	1	1	1	0	0
8	ID12109	37	0	2	27470.335195	1	2	1	0	0	0	0
9	ID12110	54	1	3	27470.335195	1	2	1	1	1	0	0



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

2. Clean Data and Data Preparation

```
1 df.dtypes
```

id	object
age	int64
sex	int64
region	int64
income	float64
married	int64
children	int64
car	int64
save_act	int64
current_act	int64
mortgage	int64
credit	int64
dtype:	object

Feature Selection

```
[ ] 1 df = df.drop(['id'],axis=1)
```

```
[ ] 1 df.columns
```

```
Index(['age', 'sex', 'region', 'income', 'married', 'children', 'car',  
      'save_act', 'current_act', 'mortgage', 'credit'],  
      dtype='object')
```




**ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY**

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

3. Create Model

Decision Tree Model

```
1 from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier, export_graphviz
2 from sklearn import tree
3
4 x = df.drop(['credit'],axis=1)
5 y = df.credit
6
7
8 # Split dataset into training set and test set
9 from sklearn.model_selection import train_test_split
10
11 train_data, test_data, train_y, test_y = train_test_split(x, y, train_size=0.70, shuffle=False)
12
13
14 # Create Decision Tree classifier object
15 decision_tree_classifier = DecisionTreeClassifier(criterion="entropy", max_depth=None)
16
17 # Train Decision Tree Classifier
18 decision_tree_classifier.fit(train_data,train_y)
19
20 y_predict = decision_tree_classifier.predict(test_data)
21 y_predict
```




**ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY**

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

4. Evaluation Model

4. Evaluation Model

```
[ ] 1 from sklearn import metrics  
    2 print("Accuracy:",metrics.accuracy_score(test_y,y_predict))
```

Accuracy: 0.8055555555555556

```
[ ] 1 from sklearn.metrics import classification_report,confusion_matrix  
    2  
    3 print(classification_report(test_y,y_predict))
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.80	0.85	0.82	97
1	0.81	0.76	0.78	83
accuracy			0.81	180
macro avg	0.81	0.80	0.80	180
weighted avg	0.81	0.81	0.80	180

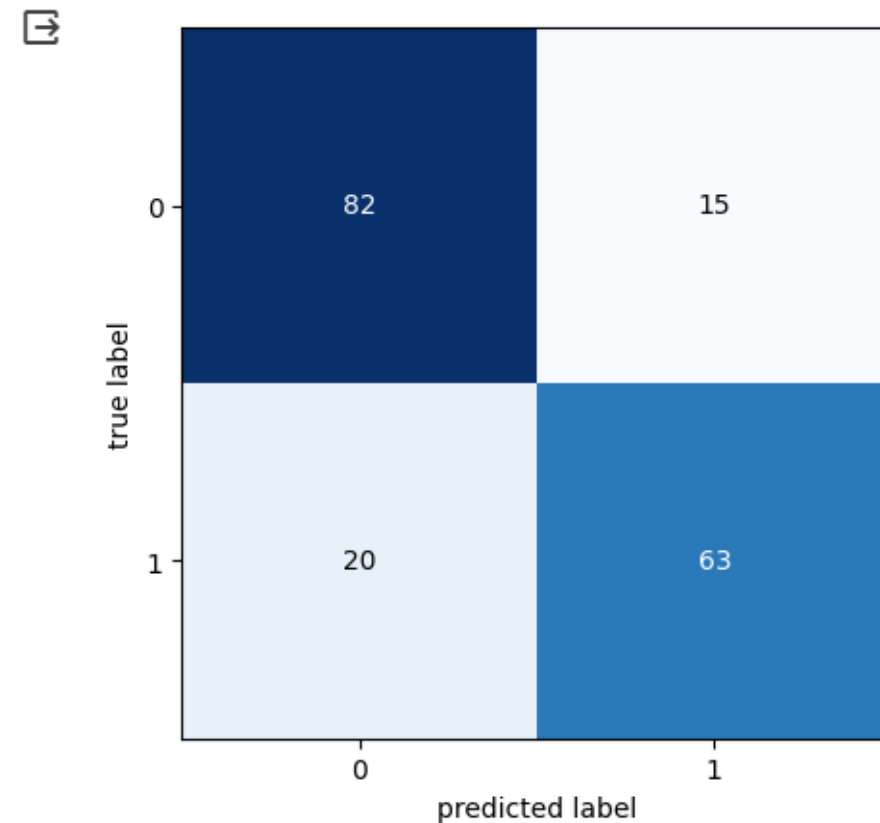


**ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY**

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

4. Evaluation Model

```
1 import matplotlib.pyplot as plt  
2 from mlxtend.plotting import plot_confusion_matrix  
3 cm = confusion_matrix(test_y, y_predict)  
4 fig, ax = plot_confusion_matrix(conf_mat=cm)  
5 plt.show()
```





สอวท
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรม

พว
สร้างคน
ข้ามพรมแดน



CODE COMBAT

Google

The Asia Foundation

Let's Code
Thailand

DMAP
DIGITAL MAKERS
ASIA PACIFIC

THAI
PROGRAMMER



ESAN THAILAND
CODING & AI ACADEMY

โครงการวิจัยโมเดลระบบนิเวศการเรียนรู้ที่บูรณาการ CODING & AI สำหรับเยาวชน
Model of Learning Ecosystem Platform integrate with Coding & AI for Youth.

ตัวอย่างการทำงาน Machine Learning Process เบื้องต้น

<https://kku.world/ds101prep>

