

AI on Cloud



Microsoft



AIT

Asian Institute of Technology

SCB ACADEMY



AI on Cloud

Chapter

2

การเรียนรู้ของเครื่องจักร
Machine Learning

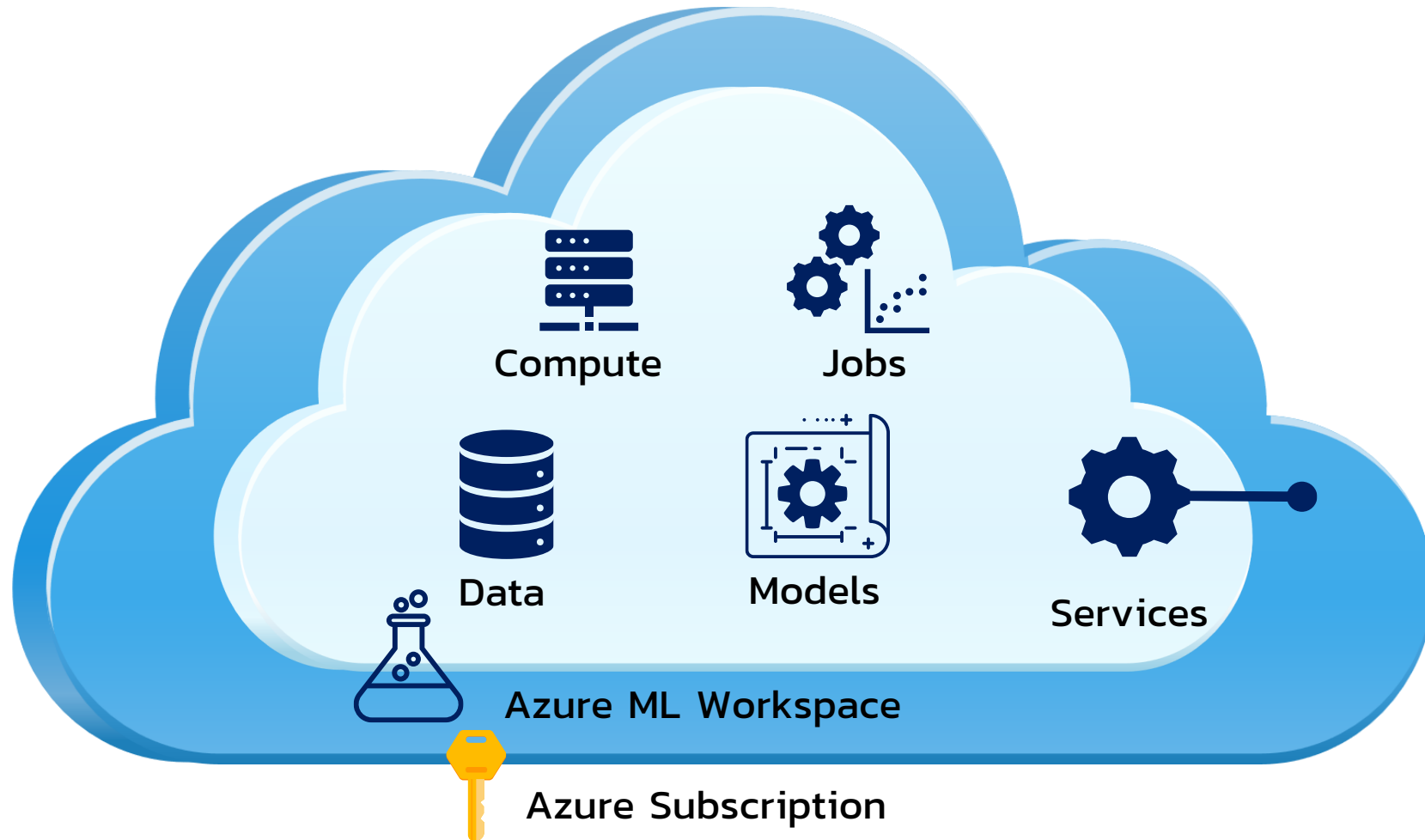


Lab **1** ทำความรู้จัก Azure Machine Learning และ Automated ML



What is Azure Machine Learning?

A cloud-based platform for machine learning





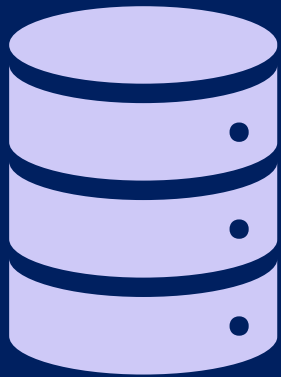
Machine learning in Microsoft Azure

Azure Machine Learning provides the following features and capabilities:

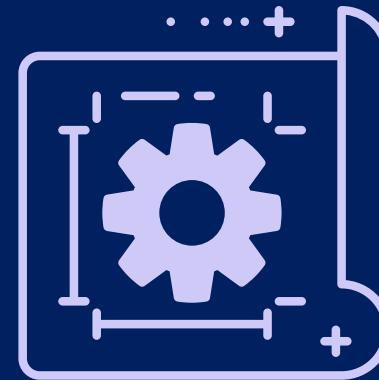
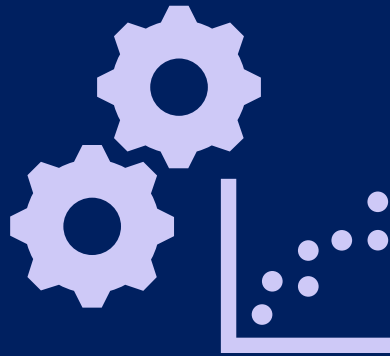
Feature	Capability
Automated machine learning	This feature enables non-experts to quickly create an effective machine learning model from data.
Azure Machine Learning designer	A graphical interface enabling no-code development of machine learning solutions.
Data and compute management	Cloud-based data storage and compute resources that professional data scientists can use to run data experiment code at scale.
Pipelines	Data scientists, software engineers, and IT operations professionals can define pipelines to orchestrate model training, deployment, and management tasks.

Automated Machine Learning

Supply the data and desired *supervised* model type, and let Azure Machine Learning find the best model



Data



Models

Lab1: Automated ML

ทำความรู้จัก Azure Machine Learning

เป้าหมาย: เรียนรู้การใช้
Automated ML บน **Azure Machine Learning** เพื่อ **train**
และ **deploy** predictive **model**.

- Tool: Automated ML
- Model: Regression Model (RandomForest และ LightGBM)
- Metric: Normalized root mean squared error

Case Study และ ข้อมูลที่ใช้



Dataset: ข้อมูลจากธุรกิจที่ให้เช่าจักรยานในเมืองๆ หนึ่ง)

Goal: เพื่อพยากรณ์ความต้องการในการเช่าจักรยานต่อวัน เพื่อให้ธุรกิจสามารถวางแผนกำลังคน และจักรยานให้เช่าได้อย่างเพียงพอ

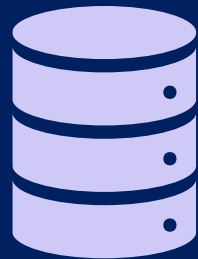
ทำความเข้าใจข้อมูล

Dataset: <https://aka.ms/bike-rentals>

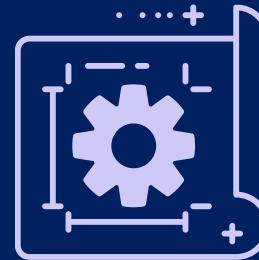
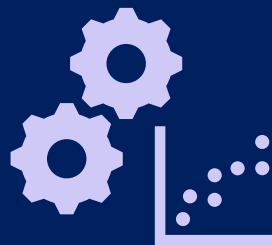
day	mnth	year	season	holiday	weekday	workingday	weathersit	temp	atemp	hum	windspeed	rentals
1	1	2011	1	0	6	0	2	0.344167	0.363625	0.805833	0.160446	331
2	1	2011	1	0	0	0	2	0.363478	0.353739	0.696087	0.248539	131
3	1	2011	1	0	1	1	1	0.196364	0.189405	0.437273	0.248309	120
4	1	2011	1	0	2	1	1	0.2	0.212122	0.590435	0.160296	108
5	1	2011	1	0	3	1	1	0.226957	0.22927	0.436957	0.1869	82

- day: วันที่ (1-31)
- month: เดือน (1-12)
- year: ปี (2011, 2012, ...)
- holiday: วันหยุดท่องเที่ยว? (1=ใช่, 0=ไม่ใช่)
- weekday: วันในสัปดาห์ (0=Sunday, 1=Monday, ...)
- workingday: วันทำงาน? (1=ใช่, 0=ไม่ใช่)
- weathersit: สภาพอากาศ
 - 1: Clear, Few clouds, Partly cloudy, Partly cloudy
 - 2: Mist + Cloudy, Mist + Broken clouds, Mist + Few clouds, Mist
 - 3: Light Snow, Light Rain + Thunderstorm + Scattered clouds, Light Rain + Scattered clouds
 - 4: Heavy Rain + Ice Pellets + Thunderstorm + Mist, Snow + Fog
- temp: Normalized temperature in Celsius
- atemp: Normalized feeling temperature in Celsius.
- windspeed: Normalized wind speed
- rentals: total rental bikes

ขั้นตอนการทำงาน: สร้างโมเดล



Data



Models

INPUT

PROCESS

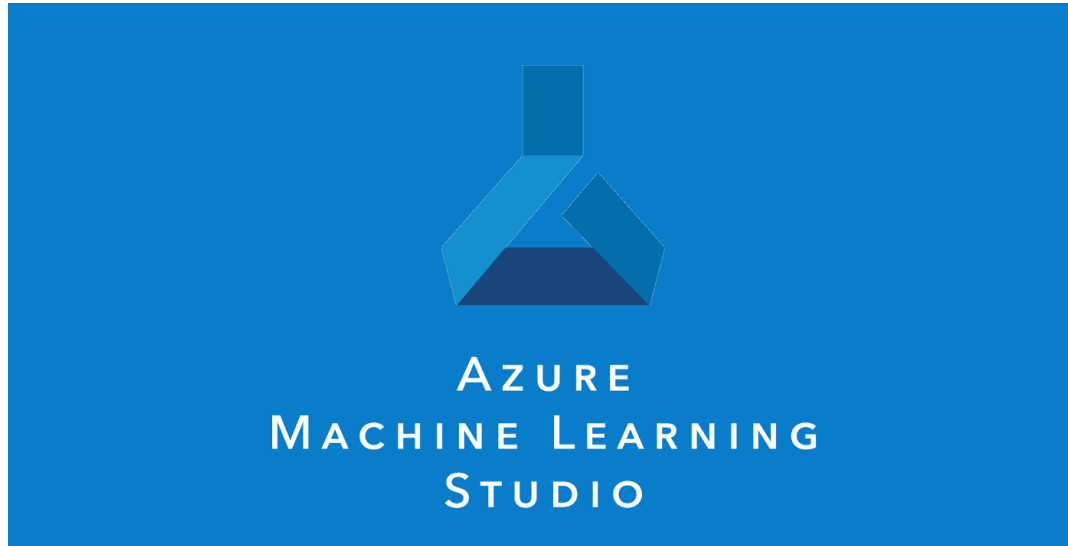
OUTPUT



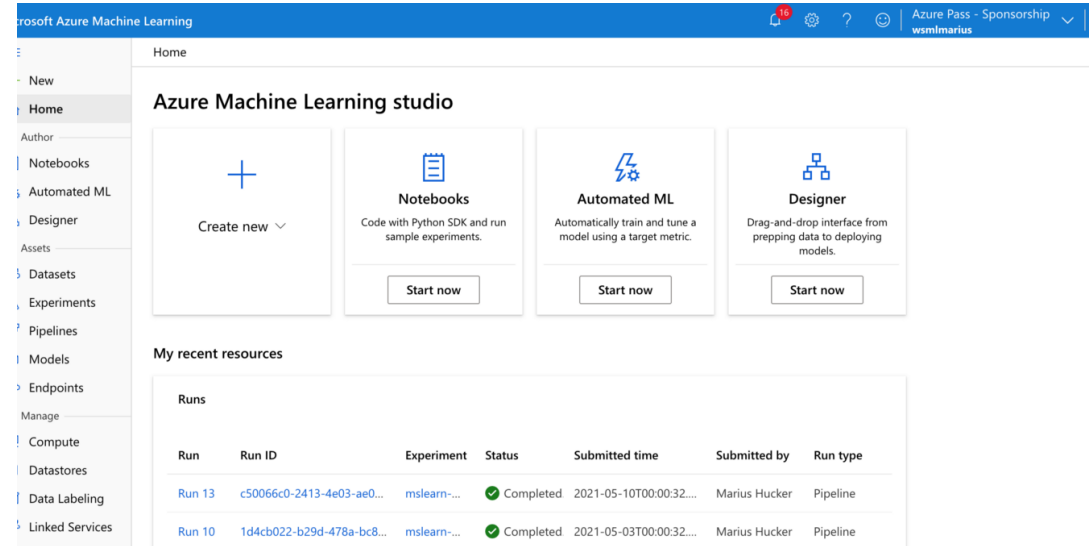
Automated ML

เพื่อพยากรณ์ความต้องการ
ในการเช่าจักรยานต่อวัน

การ Train ML model ด้วย Automated ML



Azure ML ให้บริการสร้าง ML Model โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมผ่านกระบวนการ Automated ML ซึ่งเหมาะกับการทำ Machine Learning ประเภท *supervised*



สำหรับ *supervised* Machine Learning การ Training Data ข้อมูลที่นำมาใช้จะต้องถูก Label แล้วเท่านั้น

Automated ML สามารถใช้ Train Model สำหรับ ปัญหาต่างๆ ดังนี้



1. Classification
(การจำแนกประเภท
ข้อมูล ทำนาย
categories
หรือ *classes*)

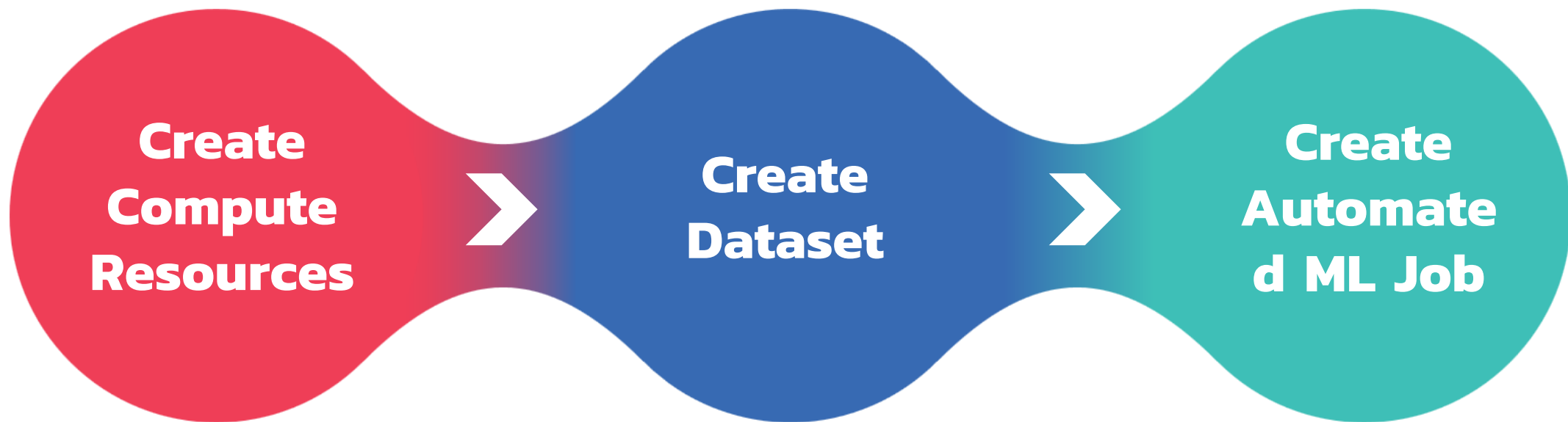


2. Regression
(การวิเคราะห์ความ
ถดถอย ทำนายข้อมูล
ชนิดตัวเลข)



3. Time series forecasting (predicting numeric values at a future point in time)

ขั้นตอนการใช้งาน Automated ML

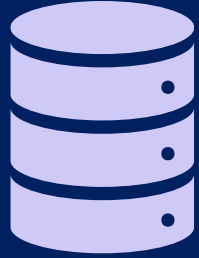


Compute Resources

สามารถสร้าง compute targets ได้ถึง 4 ประเภท

compute targets	Description
Compute Instances	Development workstations that data scientists can use to work with data and models.
Compute Clusters	Scalable clusters of virtual machines for on-demand processing of experiment code.
Inference Clusters	Deployment targets for predictive services that use your trained models.
Attached Compute	Links to existing Azure compute resources, such as Virtual Machines or Azure Databricks clusters.

รีวิว: ขั้นตอนการทำงาน: สร้างโมเดล



Data



Models

INPUT

PROCESS

OUTPUT



Automated ML

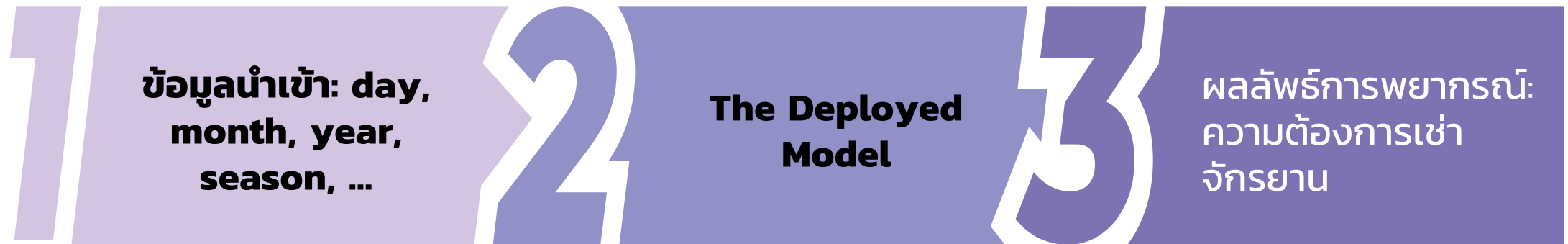
เพื่อพยากรณ์ความต้องการ
ในการเช่าจักรยานต่อวัน

Next Step: Deploy และนำโมเดลไปใช้งาน

INPUT

PROCESS

OUTPUT



Test the deployed service

- กด Test
- ดูผลลัพธ์แสดง
Predicted Number of Rentals based on the input features

predict-rentals

Details

Test

Consume

Deployment logs

Input data to test real-time endpoint

Test

Test result

```
{
  "Inputs": {
    "data": [
      {
        "day": 1,
        "mnth": 1,
        "year": 2022,
        "season": 2,
        "holiday": 0,
        "weekday": 1,
        "workingday": 1,
        "weathersit": 2,
        "temp": 0.3,
        "atemp": 0.3,
        "hum": 0.3,
        "windspeed": 0.3
      }
    ]
  },
  "GlobalParameters": 1.0
}
```

input features

```
{
  "Results": [
    444.277099014669
  ]
}
```

ข้อมูลสำหรับ Test

```
{
  "Inputs": {
    "data": [
      {
        "day": 1,
        "mnth": 1,
        "year": 2022,
        "season": 2,
        "holiday": 0,
        "weekday": 1,
        "workingday": 1,
        "weathersit": 2,
        "temp": 0.3,
        "atemp": 0.3,
        "hum": 0.3,
        "windspeed": 0.3
      }
    ]
  },
  "GlobalParameters": 1.0
}
```





End of Lab1

Thank you