

ปฏิบัติการที่ 9

การนำโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้งานผ่านบริการผ่านเว็บ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สามารถนำโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้งานจริงได้
2. เพื่อให้สามารถสร้างและใช้งานโปรแกรมเสริมของโปรแกรม Microsoft Office Excel สำหรับใช้งานโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลได้

1. ชุดข้อมูลปฏิบัติการ

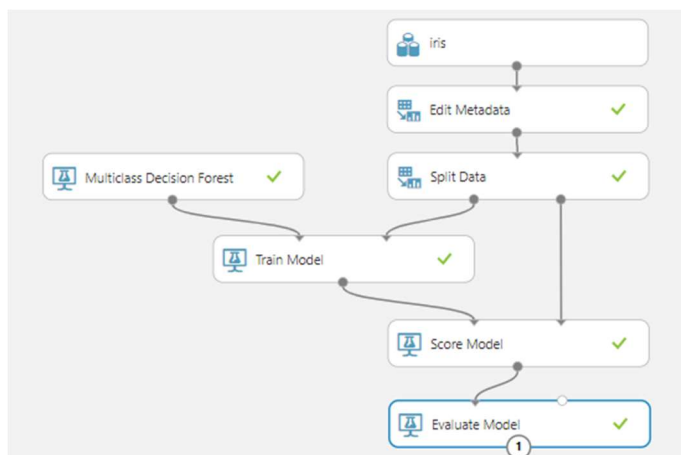
- ชุดข้อมูล Iris (สำหรับการสาธิต)
- ชุดข้อมูล Mushroom (สำหรับการฝึกปฏิบัติการ)

2. ขั้นตอนปฏิบัติการ

จากปฏิบัติการที่ 6 เราได้สร้างโมเดลสำหรับการทำนายชนิด (species) ของดอก iris โดยใช้ข้อมูลความยาวของกลีบเลี้ยง (sepal_length) ความกว้างของกลีบเลี้ยง (sepal_width) ความยาวของกลีบดอก (petal_length) และ ความกว้างของกลีบดอก (petal_width) ในปฏิบัตินี้จะทำการสร้างบริการผ่านเว็บ (Web Service) และโปรแกรมเสริมของโปรแกรม Microsoft Office Excel สำหรับนำโมเดลการจำแนกข้อมูลที่สร้างขึ้นมาใช้งานจริง

ขั้นตอนปฏิบัติการ มีดังนี้

1. เปิดการทดลอง Practice 6 (จากการทำปฏิบัติการที่ 6) ดังรูป



2. ทำการบันทึกเป็นการทดลองใหม่ โดยคลิกคำสั่ง **SAVE AS** กำหนดชื่อการทดลองเป็น “Practice 9”

หมายเหตุ ในที่นี้ โมเดล Score Model เป็นโมเดลที่นำโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ในการทำนายชนิดของดอก iris จากข้อมูลใหม่

3. คลิกคำสั่ง **RUN** เพื่อทำการประมวลผล
4. คลิกคำสั่ง **SET UP WEB SERVICE** แล้วเลือก Predictive Web Service จะปรากฏโมเดล Web service input และ Web service output และมีการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ใน workspace (ดังรูปด้านล่าง) โมเดล Web service input เป็นโมเดลส่วนต่อประสานสำหรับรับข้อมูลเข้าจากบริการผ่านเว็บ และโมเดล Web service output เป็นโมเดลส่วนต่อประสานสำหรับส่งออกข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ของการประมวลผลไปยังบริการผ่านเว็บ



5. คลิก **RUN** เพื่อทำการประมวลผล อีกครั้ง
6. ต่อมาคลิก **Deploy Web Service** โปรแกรมจะทำการปรับใช้การทดลองที่สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบบริการผ่านเว็บ และนำไปสู่หน้าต่าง DASHBOARD ดังรูป

practice 9 [predictive exp.]

DASHBOARD CONFIGURATION

General **New Web Services Experience** *preview*

Published experiment
View snapshot View latest

Description
No description provided for this web service.

API key
ZC83yr4EWm+BoG6fITVPQI8XRzdHMez5SDqGbrNQ09/V2jpkWzVmRmoI6UZ5XZKQlCipESJLtpbWeGv10P/g==

Default Endpoint

API HELP PAGE	TEST	APPS	LAST UPDATED
REQUEST/RESPONSE	Test Test <i>preview</i>	Excel 2013 or later Excel 2010 or earlier workbook	3/7/2020 1:35:33 PM
BATCH EXECUTION	Test <i>preview</i>	Excel 2013 or later workbook	3/7/2020 1:35:33 PM

7. จากหน้า DASHBOARD สามารถกลับไปยังหน้าการทดลองโดยคลิกที่ View snapshot หรือ View latest

8. เราสามารถกำหนดค่าให้กับบริการผ่านเว็บที่สร้างขึ้นได้โดยคลิกที่แท็บ CONFIGURATION จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

9. จากหน้าต่างนี้ เราสามารถกำหนดชื่อและคำอธิบายบริการ พร้อมทั้งสามารถเลือกแสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้ของโมเดล (โดยเลือก YES ที่ ENABLE SAMPLE DATA?) และยังสามารถกำหนดคำอธิบายข้อมูลเข้า (Input) และข้อมูลออก (Output) ได้
10. ในที่นี้กำหนดการตั้งค่า ดังนี้

Setting	Value
Display Name	Practice 9 Service for Iris Classification
Description	This is a service for categorizing Iris data into three species (setosa, versicolor and virginica) based on sepal and petal characteristics.
ENABLE SAMPLE DATA?	YES

11. เมื่อกำหนดการตั้งค่าเรียบร้อยแล้ว คลิก **SAVE**
12. ต่อมาทำการทดสอบบริการเว็บแอปพลิเคชัน โดยกลับไปยังแท็บ DASHBOARD คลิก Test preview ในส่วน Default Endpoint จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

13. กรอกค่า sepal_length sepal_width petal_length และ petal_width จากนั้นคลิก Text request-Response เพื่อทดสอบการทำงาน เมื่อประมวลผลเสร็จแล้วและไม่เกิดข้อผิดพลาดผลลัพธ์จะปรากฏในส่วน Output1 ดังรูป

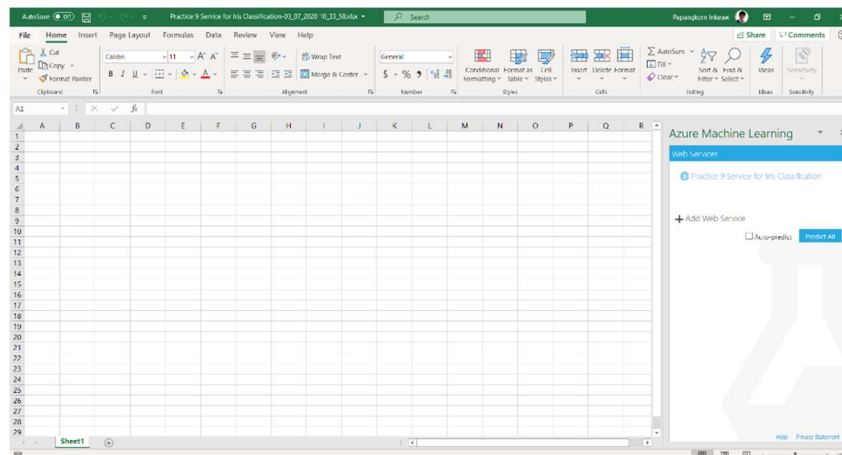
output1	
sepal_length	5.1
sepal_width	3.5
petal_length	15.4
petal_width	0.2
species	
Scored Probabilities for Class "setosa"	0
Scored Probabilities for Class "versicolor"	0.3333333333333333
Scored Probabilities for Class "virginica"	0.6666666666666667
Scored Labels	virginica

14. ต่อมาทำการกลับไปยังหน้าต่าง DASHBOARD ในส่วน Default Endpoint จะสังเกตเห็น API 2 ประเภท คือ

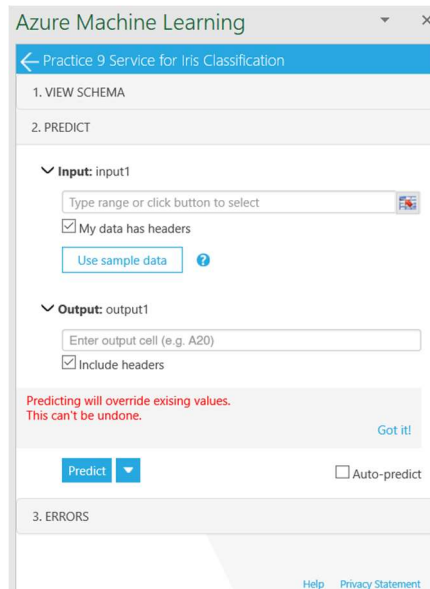
- REQUEST/RESPONSE เป็นบริการสำหรับการประมวลผลข้อมูลโดยส่งข้อมูลนำเข้าที่ละข้อมูล
- BATCH EXECUTION เป็นบริการสำหรับการประมวลผลข้อมูลโดยส่งข้อมูลนำเข้าแบบกลุ่มข้อมูล

ซึ่งสามารถเลือกให้ API ได้ตามความเหมาะสม บริการผ่านเว็บนี้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถเรียนใช้งานได้ผ่าน API ซึ่งสามารถศึกษารายละเอียดได้ที่ <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/studio/consume-web-services>

15. ในที่นี้จะใช้งาน API แบบ REQUEST/RESPONSE ผ่าน โปรแกรมเสริมของโปรแกรม Microsoft Office Excel โดยด้านหลัง REQUEST/RESPONSE จะสังเกตเห็นว่าสามารถดาวน์โหลดเพิ่มข้อมูลสำหรับโปรแกรม Microsoft Office Excel ได้ ให้นักศึกษาเลือกดาวน์โหลดไฟล์ให้เหมาะสมกับโปรแกรม Microsoft Office Excel ของนักศึกษา
16. เมื่อดาวน์โหลดไฟล์ Excel เรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการเปิดไฟล์ที่ดาวน์โหลดมา จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูป



17. จะสังเกตเห็นหน้าต่างย่อย Azure Machine Learning ทางด้านขวา คลิกที่ Practice 9 Service for Iris Classification หน้าต่างย่อยจะแสดงผลดังรูป




18. หน้าต่างย่อย Azure Machine Learning จะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

- VIEW SCHEMA เป็นส่วนแสดงคำอธิบายข้อมูลนำเข้า (Input) และข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล (Output)
- PREDICT เป็นส่วนสำหรับเลือกข้อมูลนำเข้าและส่วนสำหรับแสดงข้อมูลผลลัพธ์
- ERRORS เป็นส่วนแสดงข้อผิดพลาดจากการประมวลผล

19. คลิก Use sample data ในส่วน PREDICT จะปรากฏตัวอย่างข้อมูลในตาราง Excel นักศึกษาสามารถใช้ตัวอย่างข้อมูลนี้ในการสร้างชุดข้อมูล iris ชุดใหม่ สำหรับวิเคราะห์การจำแนกข้อมูล

20. ให้นักศึกษาใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล iris_new.csv โดยคัดลอกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลไปวางทับยังตัวอย่างข้อมูล พร้อมทั้งลบข้อมูล species แสดงตัวอย่าง ดังรูป

sepal_len	sepal_wid	petal_len	petal_wid	species
6.5	3.2	5.1	2	
4.9	3.1	1.5	0.1	
5.1	3.4	1.5	0.2	
6.5	2.8	4.6	1.5	
6.2	2.9	4.3	1.3	
5.3	3.7	1.5	0.2	
4.6	3.4	1.4	0.3	
5	3	1.6	0.2	
6.9	3.1	5.4	2.1	
6.8	2.8	4.8	1.4	
5.8	2.6	4	1.2	
7.2	3.2	6	1.8	
5.2	3.5	1.5	0.2	
6.3	2.5	4.9	1.5	
4.9	3	1.4	0.2	
5.8	2.8	5.1	2.4	
5.6	2.5	3.9	1.1	

21. หน้าต่างย่อย Azure Machine Learning ในกล่องข้อความ Input: input 1 ให้เลือกช่วงของข้อมูลนำเข้า นั่นคือ Sheet1!A1:E46 (สามารถใช้เครื่องมือ  ในการเลือกช่วงข้อมูลได้)
22. หากช่วงข้อมูลที่เลือกครอบคลุมชื่อคอลัมน์ของตาราง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง My data has headers
23. ต่อมาทำการเลือกบริเวณสำหรับการแสดงผล โดยในกล่องข้อความ Output: output1 เลือกเซลล์เริ่มต้นสำหรับการแสดงผล ในที่นี้เลือกเซลล์ G1 และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง Include headers
24. จากนั้นคลิกปุ่ม Predict โปรแกรมจะทำการประมวลผลและแสดงผล ดังรูป

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	sepal_len	sepal_wid	petal_len	petal_wid	species		sepal_len	sepal_wid	petal_len	petal_wid	species	Scored	Prc Scored	Prc Scored	Prc Scored	Labels
2	6.5	3.2	5.1	2			6.5	3.2	5.1	2		0	0	0	1	virginica
3	4.9	3.1	1.5	0.1			4.9	3.1	1.5	0.1		1	0	0	0	setosa
4	5.1	3.4	1.5				5.1	3.4	1.5	0.2		1	0	0	0	setosa
5	6.5	2.8	4.6				6.5	2.8	4.6	1.5		0	1	0	0	versicolor
6	6.2	2.9	4.3				6.2	2.9	4.3	1.3		0	1	0	0	versicolor
7	5.3	3.7	1.5				5.3	3.7	1.5	0.2		1	0	0	0	setosa
8	4.6	3.4	1.4				4.6	3.4	1.4	0.3		1	0	0	0	setosa
9	5	3	1.6				5	3	1.6	0.2		1	0	0	0	setosa
10	6.9	3.1	5.4				6.9	3.1	5.4	2.1		0	0	1	0	virginica
11	6.8	2.8	4.8	1.4			6.8	2.8	4.8	1.4		0	0.333333	0.666667	0	virginica
12	5.8	2.6	4	1.2			5.8	2.6	4	1.2		0	1	0	0	versicolor
13	7.2	3.2	6	1.8			7.2	3.2	6	1.8		0	0.333333	0.666667	0	virginica
14	5.2	3.5	1.5	0.2			5.2	3.5	1.5	0.2		1	0	0	0	setosa
15	6.3	2.5	4.9	1.5			6.3	2.5	4.9	1.5		0	0.333333	0.666667	0	virginica
16	4.9	3	1.4	0.2			4.9	3	1.4	0.2		1	0	0	0	setosa
17	5.8	2.8	5.1	2.4			5.8	2.8	5.1	2.4		0	0	1	0	virginica
18	5.6	2.5	3.9	1.1			5.6	2.5	3.9	1.1		0	1	0	0	versicolor
19	6.2	3.4	5.4	2.3			6.2	3.4	5.4	2.3		0	0	1	0	virginica
20	4.4	2.9	1.4	0.2			4.4	2.9	1.4	0.2		1	0	0	0	setosa
21	5	3.4	1.6	0.4			5	3.4	1.6	0.4		1	0	0	0	setosa
22	5.2	3.4	1.4	0.2			5.2	3.4	1.4	0.2		1	0	0	0	setosa
23	5.7	2.8	4.1	1.3			5.7	2.8	4.1	1.3		0	1	0	0	versicolor
24	4.8	3.4	1.9	0.2			4.8	3.4	1.9	0.2		1	0	0	0	setosa
25	5.4	3.9	1.3	0.4			5.4	3.9	1.3	0.4		1	0	0	0	setosa
26	5.1	3.3	1.7	0.5			5.1	3.3	1.7	0.5		1	0	0	0	setosa
27	5.4	3.4	1.7	0.2			5.4	3.4	1.7	0.2		1	0	0	0	setosa
28	6.1	3	4.9	1.8			6.1	3	4.9	1.8		0	0.333333	0.666667	0	virginica
29	5.6	2.7	4.2	1.3			5.6	2.7	4.2	1.3		0	1	0	0	versicolor

หมายเหตุ ยังมีเทคนิคอีกมากในการสร้างบริการจากเว็บสำหรับการนำโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้งานจริง ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/studio/deploy-a-machine-learning-web-service>

3. แบบฝึกปฏิบัติการ

1. ให้นักศึกษานำฝึกปฏิบัติการที่ 6 ซึ่งเป็นการจำแนกชนิดของเห็ด (กินได้ และ มีพิษ) บนชุดข้อมูล Mushrooms บันทึกเป็น (Save As) การทดลองใหม่ กำหนดชื่อ Lab 9
2. ให้สร้างบริการผ่านเว็บ (Web Service) ของการทดลองนี้ โดยกำหนดให้ชื่อบริการเป็น Lab 9 Service for Mushrooms Classification และอธิบายบริการตามความเหมาะสม (กำหนดในส่วน Configuration)
3. เมื่อสร้างบริการผ่านเว็บพร้อมทั้งทดสอบการทำงานเรียบร้อยแล้ว ให้นักศึกษาใช้งานบริการดังกล่าวผ่าน API แบบ REQUEST/RESPONSE จากโปรแกรมเสริมของโปรแกรม Microsoft Office Excel โดยดาวน์โหลดแฟ้มข้อมูลสำหรับโปรแกรม Microsoft Office Excel และทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ให้ในแฟ้มข้อมูล mushrooms_new.csv

สิ่งที่ต้องส่งเป็นการบ้าน แฟ้มข้อมูล Excel ที่บันทึกผลลัพธ์หลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย บริการผ่านเว็บสำหรับจำแนกจำแนกชนิดของเห็ดแล้ว โดยตั้งชื่อไฟล์ในรูปแบบ Lab_09_id.xlsx โดยแทน id ด้วยรหัสนักศึกษา ส่งผ่านเว็บไซต์ <http://hw.cs.science.cmu.ac.th>