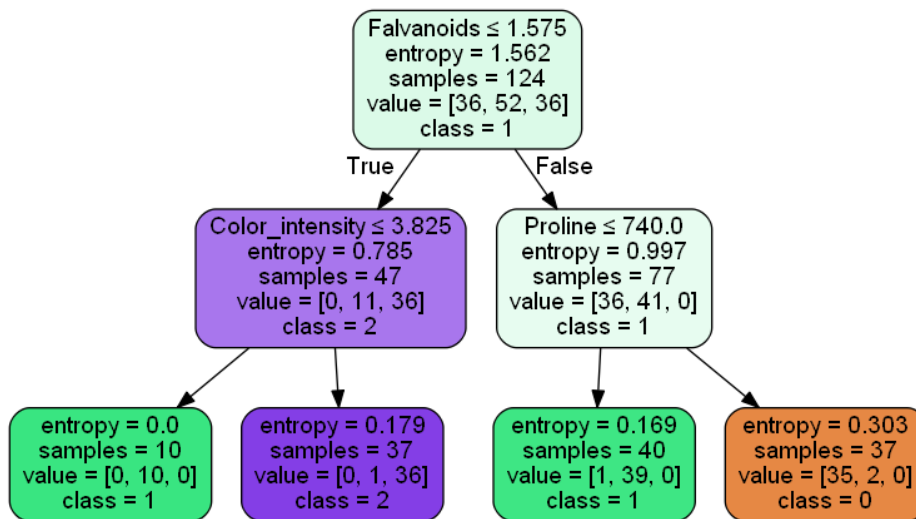


Decision Tree



กำหนดให้ **purity measure = entropy**
depth = 3 (เนื่องจากการ
 tuning model พบว่า depth = 4 มี
 accuracy ไม่ต่างจาก depth = 3 และเพื่อ
 ป้องกันการเกิด overfitting จึงเลือกใช้
 depth = 3)

Confusion Matrix

Predict	Class	Actual		
		0	1	2
0	0	22	1	0
1	1	2	17	0
2	2	0	0	12

Class	True Positive	False Negative	True Negative	False Positive
	22	2	29	1
1	17	1	34	2
2	12	0	42	0

Class 0 : Predict ว่าเป็น Class 0 ถูก 22 ครั้ง ผิด 1 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 0 ถูก 29 ครั้ง ผิด 2 ครั้ง

Class 1 : Predict ว่าเป็น Class 1 ถูก 17 ครั้ง ผิด 2 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 1 ถูก 34 ครั้ง ผิด 1 ครั้ง

Class 2 : Predict ว่าเป็น Class 2 ถูก 12 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 2 ถูก 42 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง

Summary

Accuracy		94.44%		
Class	Precision	Recall	F1-Score	
0	0.92	0.96	0.94	
1	0.94	0.89	0.92	
2	1	1	1	

- Model นี้มีความแม่นยำ 94.44%

- นิยาม: **Precision** คือ ความน่าจะเป็นที่ Model ทำนายได้ Class นั้นๆ

Recall คือ ความน่าจะเป็นที่ Model สามารถตรวจจับ Class นั้นๆได้

F1-Score คือ ความสามารถของ Model (ค่าเฉลี่ยระหว่าง Precision และ Recall)

Support Vector Machine

กำหนดให้ **kernel function = Linear**
ก่อนจะนำข้อมูลเข้า model ต้อง
standardize ข้อมูลก่อนเพื่อให้แต่ละ
feature มี scale เท่ากัน

Confusion Matrix

Predict	Class	Actual		
		0	1	2
0	0	23	0	0
1	1	0	19	0
2	2	0	1	11

Class	True	False	True	False
	Positive	Negative	Negative	Positive
0	23	0	31	0
1	19	1	34	0
2	11	0	42	1

Class 0 : Predict ว่าเป็น Class 0 ถูก 23 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 0 ผิด 31 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง

Class 1 : Predict ว่าเป็น Class 1 ถูก 19 ครั้ง ผิด 1 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 1 ผิด 34 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง

Class 2 : Predict ว่าเป็น Class 2 ถูก 11 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 2 ผิด 42 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง

Summary

Accuracy

98.15%

Class	Precision	Recall	F1-Score
0	1	1	1
1	0.95	1	0.97
2	1	0.92	0.96

- Model นี้มีความแม่นยำ 98.15%

- นิยาม: **Precision** คือ ความน่าจะเป็นที่ Model ทำนายได้ Class นั้นๆ

Recall คือ ความน่าจะเป็นที่ Model สามารถตรวจจับ Class นั้นๆได้

F1-Score คือ ความสามารถของ Model (ค่าเฉลี่ยระหว่าง Precision และ Recall)

Artificial Neural Network

กำหนดให้ **Activation Function = ReLu**

จำนวน **Neuron** ใน **Hidden Layer** = **13**

Max Iteration = **500**

Learning Rate = **0.001**

ก่อนจะนำข้อมูลเข้า model ต้อง standardize ข้อมูลก่อนเพื่อให้แต่ละ feature มี scale เท่ากัน

Confusion Matrix

Predict	Class	Actual		
		0	1	2
Predict	0	23	0	0
	1	0	19	0
	2	0	0	12

Class	True	False	True	False
	Positive	Negative	Negative	Positive
0	23	0	31	0
1	19	0	35	0
2	12	0	42	0

Class 0 : Predict ว่าเป็น Class 0 ถูก 22 ครั้ง ผิด 1 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 0 ถูก 29 ครั้ง ผิด 2 ครั้ง

Class 1 : Predict ว่าเป็น Class 1 ถูก 17 ครั้ง ผิด 2 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 1 ถูก 34 ครั้ง ผิด 1 ครั้ง

Class 2 : Predict ว่าเป็น Class 2 ถูก 12 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง, Predict ว่าเป็น Class 2 ถูก 42 ครั้ง ผิด 0 ครั้ง

Summary

Accuracy

100.00%

Class	Precision	Recall	F1-Score
0	1	1	1
1	1	1	1
2	1	1	1

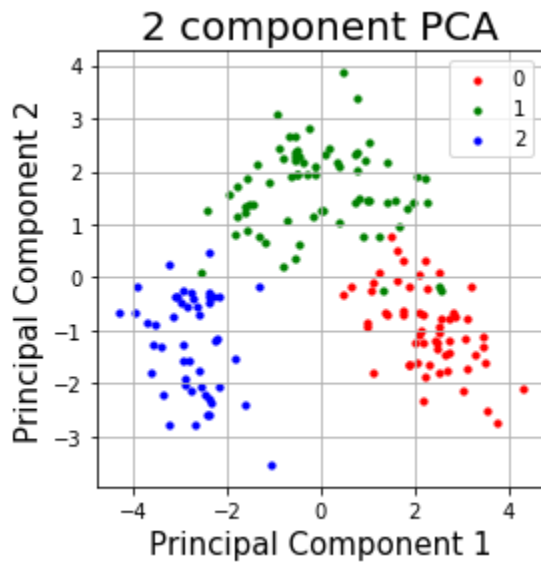
- Model นี้มีความแม่นยำ 100%

- นิยาม: **Precision** คือ ความน่าจะเป็นที่ Model ทำนายได้ Class นั้นๆ

Recall คือ ความน่าจะเป็นที่ Model สามารถตรวจจับ Class นั้นๆได้

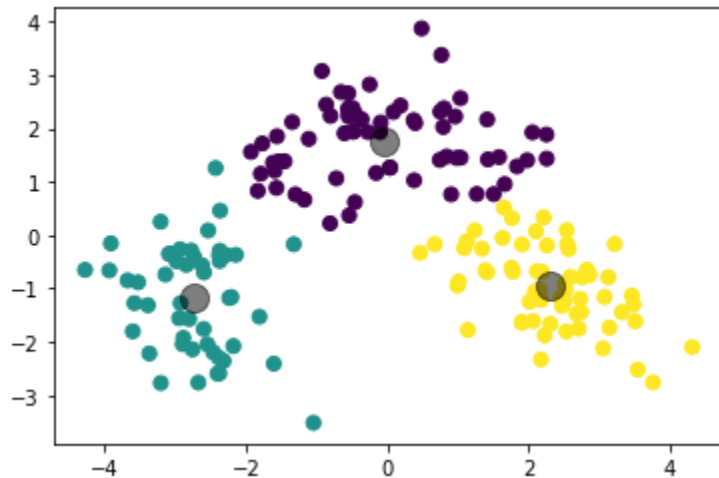
F1-Score คือ ความสามารถของ Model (ค่าเฉลี่ยระหว่าง Precision และ Recall)

K-Means Clustering



ก่อนจะนำข้อมูลเข้า model ต้อง
standardize ข้อมูลก่อนเพื่อให้แต่ละ
feature มี scale เท่ากัน

หลังจากนำข้อมูลไปทำ PCA เป็นการ
Dimension Reduction เพื่อลดเวลาในการ
train model และ ลดปัญหา overfitting



กำหนดจำนวนกลุ่ม(k) = 3

จะได้ค่า Homogeneity score = 0.8678