

### Homework 3 (Due 19 Apr 2019)

#### คำชี้แจง

ให้แสดงวิธีทำลงบนกระดาษแล้วส่งกระดาษในคาบเรียนวันที่ 19 เมษายน

**ข้อที่ 1.** กำหนดให้สุนัขแต่ละตัวอธิบายได้ด้วย คุณลักษณะ (Feature) สามแบบดังต่อไปนี้

สีขน = {D, L} โดยที่ D = สีเข้ม, L = สีอ่อน

รูปร่าง = {T, S} โดยที่ T = สูง, S = เตี้ย

สภาพอารมณ์ = {A, F} โดยที่ A = ดุร้าย, F = เป็นมิตร

จากเซตข้อมูลเก่าของสุนัขที่กำหนดให้ในตารางด้านล่าง (สีขน, รูปร่าง, สภาพอารมณ์)

(D,T,A)	(D,T,A)	(D,T,F)
(L,T,A)	(L,T,A)	(D,T,F)
(L,T,A)	(L,T,A)	(D,T,F)
(L,T,A)	(L,T,A)	(L,S,F)
(D,S,A)	(D,S,A)	(L,S,F)
(D,S,A)	(D,S,A)	(D,S,F)

1.1 หากคุณไปเจอสุนัขตัวหนึ่งที่ตัวสูงและมีขนสีเข้ม จงทำนายว่าสุนัขตัวนั้นจะเป็นมิตรหรือดุร้าย ด้วยวิธี Maximum A Posterior โดย ไม่ใช้ Naïve Assumption ในการคำนวณ (3 คะแนน)

1.2 ให้ทำนายสภาพอารมณ์ของสุนัขตัวข้างต้น ด้วยวิธี Maximum Likelihood โดยใช้ Naïve Assumption ในการคำนวณ (3 คะแนน)

#### ข้อที่ 2. (4 คะแนน)

ในการแยกแยะ Yellowfin Tuna ตัวเต็มวัยออกจาก Bluefin Tuna ตัวเต็มวัย สามารถแยกได้ด้วยการสังเกตความยาวของปลาตัวนั้น โดยปกติ Yellowfin Tuna จะมีความยาวเฉลี่ย 1.5 เมตร ในขณะที่ ความยาวเฉลี่ยของ Bluefin Tuna มีค่าเท่ากับ 2.0 เมตร จากสถิติยังพบว่า Variance ของความยาวของ Yellowfin มีค่าเท่ากับ 9 และ Variance ของความยาวของ Bluefin มีค่าเท่ากับ 4

กำหนดให้การกระจายตัวของความยาวเป็นไปตาม Normal Distribution จงสร้าง Discriminant Function และใช้ฟังก์ชันดังกล่าว ในการทำนายว่า ปลาตัวใหม่ที่มีความยาว 1.8 เมตร จะเป็นปลาทูน่าประเภทใด