

2015 電子商務技術 期末考

** 考試時間共 3 小時

** 若遇計算，請四捨五入取至小數點第 3 位

1. 右圖為一 FFNN 的模型，請根據此模型回答以下問題。(20%)

- (1) 請畫出此 FFNN 模型的示意圖，必須明確標示出各層的節點、連線權重及 Class。
- (2) 現有一筆新的 Training Data 如下：
A=2000, B=0, C=6, Class=12。
請計算此 instance 在 Hidden Layer 及 Output Layer 的誤差
(轉換函數使用 Sigmoid Function)。
- (3) 承(2)，請根據誤差進行權重調整，需算出所有權重的新值。
- (4) 承(2)(3)，請利用權重調整後的模型，計算此 instance 的 Class。

=== Classifier model (full training set) ===

Linear Node 0

Inputs	Weights
Threshold	1.626249988116439
Node 1	-2.464996969445336
Node 2	-1.6828283899354959

Sigmoid Node 1

Inputs	Weights
Threshold	0.8281782601740999
Attrib A	-2.193280977898095
Attrib B	-0.17541097054111995
Attrib C	-0.12303015856977027

Sigmoid Node 2

Inputs	Weights
Threshold	-3.096033087235007
Attrib A	1.50882680109208
Attrib B	-2.4857363558533057
Attrib C	0.13517967330629477

Class

Input
Node 0

2. 以下為一 SOM 的模型：三個 input nodes；三個 output nodes A, B, C，請根據此模型回答以下問題。(20%)

W_{ij} 為 input node i 與 output node j 之間的連線權重

$W_{1A} = 0.83$	$W_{2A} = 0.77$	$W_{3A} = 0.81$
$W_{1B} = 0.47$	$W_{2B} = 0.23$	$W_{3B} = 0.3$
$W_{1C} = 0.61$	$W_{2C} = 0.95$	$W_{3C} = 1.34$

- (1) 請利用以下 instance 為 SOM 模型做權重更新，停止條件為以下 6 個 instances 都經過計算：

$X_1(1.1, 1.7, 1.8)$ 、 $X_2(0, 0, 0)$ 、 $X_3(0, 0.5, 1.5)$ 、 $X_4(1, 0, 0)$ 、 $X_5(0.5, 0.5, 0.5)$ 、 $X_6(1, 1, 1)$

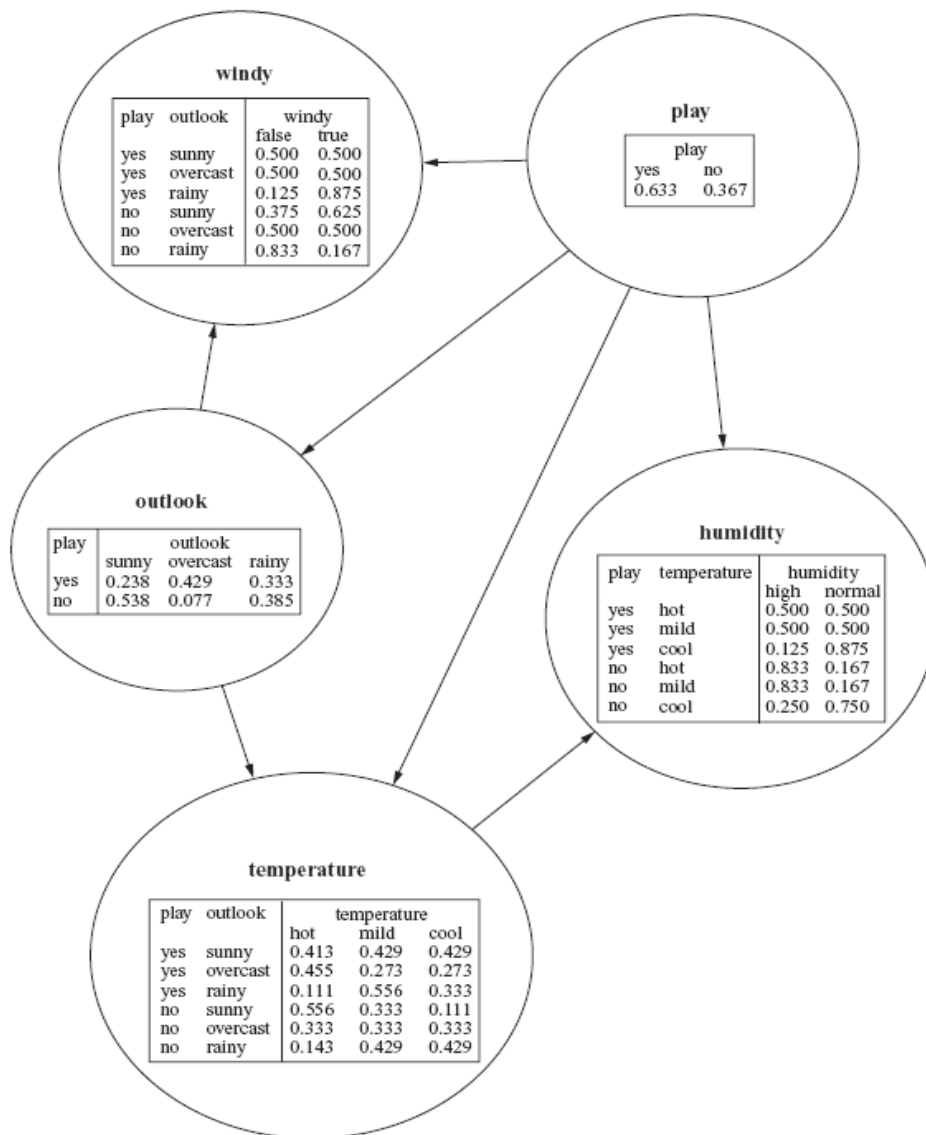
其中： $r(t) = 0.5$

$d(t) = 1$

- (2) 承(1)更新過的權重為下列 instances 分類：

$X_5(0.5, 0.5, 0.5)$

3. 試依底下的貝氏網路圖，預測範例：outlook=rainy, temperature=cool, humidity=normal, windy=false 的 play 值（需算出 play=yes 及 play=no 的機率各為多少）。（20%）



4. 利用 Agglomerative clustering 將以下六個點分成兩群。相似度計算，兩點間使用歐幾里德距離；兩群間採 single-linkage。(20%)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
x	0.40	0.22	0.35	0.26	0.08	0.45
y	0.53	0.38	0.32	0.19	0.41	0.30

- 試詳細說明 Adaboost 訓練模型的過程(10%)
- 試比較 Random Tree, RandomSubSpace 與 Random Forest。(10%)