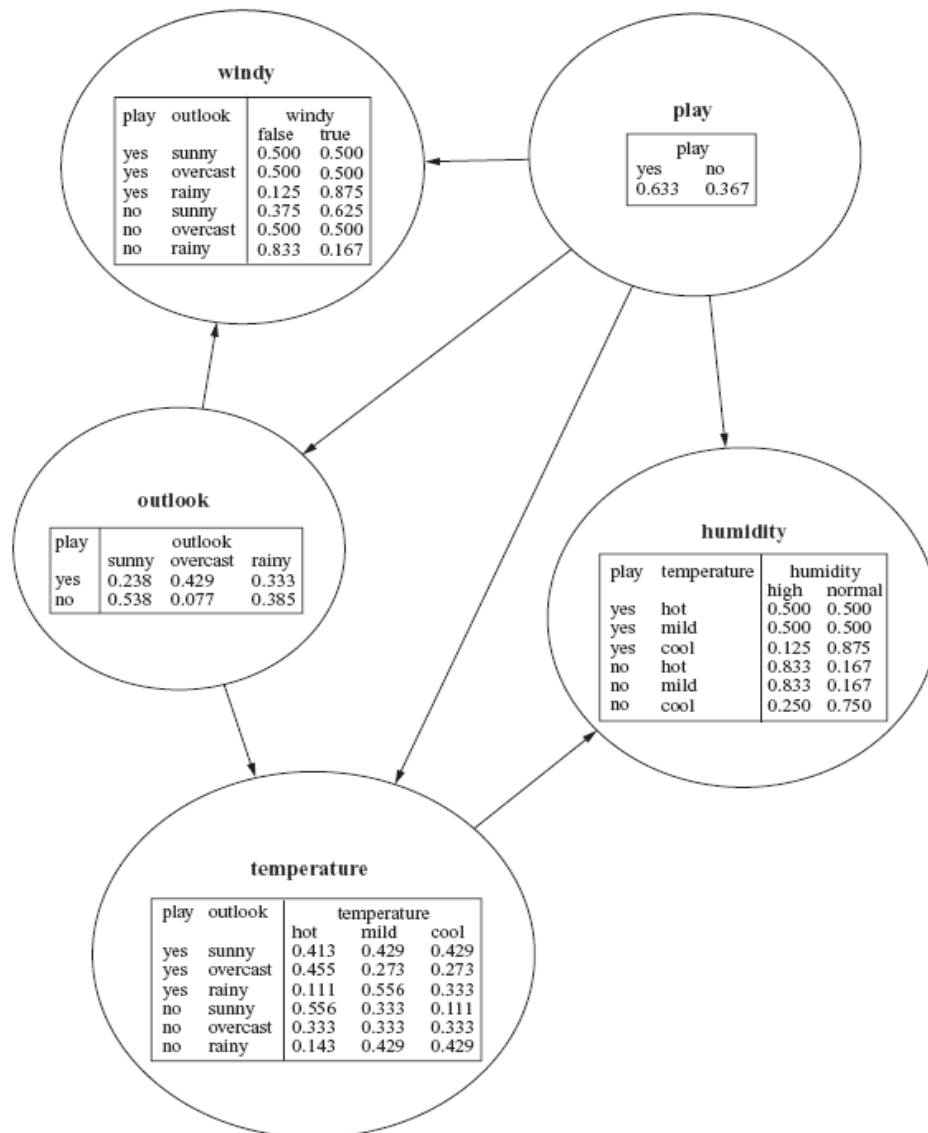


## 2013 電子商務技術 期末考

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



2. 利用 Agglomerative clustering 將以下六個點分成三群。相似度計算，兩點間使用歐幾里德距離；兩群間採 complete-linkage。（15%）

	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

- 寫出一種可以刪減無關“屬性（attributes）”的方法，請詳細說明該方法的詳細內容並說明有效的原因。(10%) **AttributeSelection**
- 建立分類器階段，指出一種可以刪減無關“範例（instances）”的方法，請詳細說明該方法的詳細內容並說明有效的原因。(10%)
- 試比較 Bagging, Boosting 與 Random Forests。(10%)
- 右圖為一 FFNN 的模型，請根據此模型回答以下問題。(20%)

- 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。
- 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）。
- 承(2)，請根據誤差進行權重調整，需算出所有權重的新值。
- 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

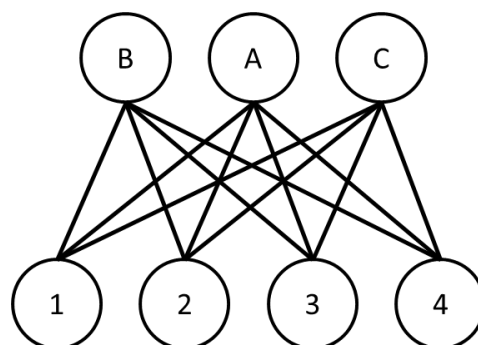
Class
  Input
  Node 0

```

- 以下為一 SOM 的模型，請根據此模型回答以下問題。(15%)

$W_{ij}$  為節點 i 與節點 j 之間的連線權重

$W_{1A} = 0.2$	$W_{1B} = 0.8$	$W_{1C} = 0.1$
$W_{2A} = 0.6$	$W_{2B} = 0.4$	$W_{2C} = 0.6$
$W_{3A} = 0.5$	$W_{3B} = 0.7$	$W_{3C} = 0.4$
$W_{4A} = 0.9$	$W_{4B} = 0.3$	$W_{4C} = 0.2$



- 請利用以下 instance 為 SOM 模型做權重更新，停止條件為 4 個 instances 都經過計算。  
X1(1, 1, 0, 0)、X2(0, 0, 0, 1)、X3(1, 0, 0, 0)、X4(0, 0, 1, 1)  
其中： $r(t) = 0.5$   
 $d(t) = 0$
- 承(1)，請用此經過 4 個 instances 更新權重的 SOM 模型為下列 instances 分類：  
X5(2, 1, 0, 1)