

## Réseau Bayésien naïf

### Jouer au tennis

Soit le tableau suivant permettant de définir les caractéristiques d'une journée type où il est possible de jouer au tennis ou pas.

Ciel	Temp	Humidité	Vent	Jouer au tennis
soleil	chaud	élevée	faible	non
soleil	chaud	élevée	fort	non
couvert	chaud	élevée	faible	oui
pluie	doux	élevée	faible	oui
pluie	froid	normale	faible	oui
pluie	froid	normale	fort	non
couvert	froid	normale	fort	oui
soleil	doux	élevée	faible	non
soleil	froid	normale	faible	oui
pluie	doux	normale	faible	oui
soleil	doux	normale	fort	oui
couvert	doux	élevée	fort	oui
couvert	chaud	normale	faible	oui
pluie	doux	élevée	fort	non
couvert	froid	normale	fort	non

- 1 – Construire un classifieur basé un réseau bayésien naïf
- 2 – En déduire la classification des instances suivantes :

Ciel	Temp	Humidité	Vent
soleil	froid	élevée	fort
couvert	doux	normale	faible

## Exercice2

**Question 3 (6pts)** : Étant donné les données d'entraînement ci-dessous, concernant l'achat des PCs, prédire alors le nouveau exemple utilisant le classificateur Bayésien naïf : age  $\leq 30$ , income = medium, student = yes, crédit-rating = fair.

RID	age	income	student	credit_rating	Class: buys_computer
1	$\leq 30$	high	no	fair	no
2	$\leq 30$	high	no	excellent	no
3	31 ... 40	high	no	fair	yes
4	$> 40$	medium	no	fair	yes
5	$> 40$	low	yes	fair	yes
6	$> 40$	low	yes	excellent	no
7	31 ... 40	low	yes	excellent	yes
8	$\leq 30$	medium	no	fair	no
9	$\leq 30$	low	yes	fair	yes
10	$> 40$	medium	yes	fair	yes
11	$\leq 30$	medium	yes	excellent	yes
12	31 ... 40	medium	no	excellent	yes
13	31 ... 40	high	yes	fair	yes
14	$> 40$	medium	no	excellent	no

**Question 4 (6pts)** : Étant donnée les mêmes données d'entraînement que précédemment, prédisez alors la classe du nouvel exemple en utilisant les K plus proches suivants (avec  $K = 5$ ) : age  $\leq 30$ , income =medium, student = yes, crédit-rating = fair. Pour une mesure de similarité simple utilisez :

$$\text{Similarity}(A, B) = \frac{\sum_{i=1}^4 w_i \cdot \partial(a_i, b_i)}{4}$$

où  $\partial(a_i, b_i)$  est égal à 1 si  $a_i$  est égale à  $b_i$  et 0, autrement. Bien entendu,  $a_i$  et  $b_i$  reflètent soit age, income, student ou crédit-rating. Les poids  $w_i$  sont tous égaux à 1 sauf pour income auxquels cas ils sont égaux à 2.

### Exercice3

On dispose de l'ensemble d'entrainement suivant utilisant une hypothèse de distribution Gaussienne pour les lois de probabilités des caractéristiques (taille, poids et pointure).

Sexe	Taille(cm)	Poids(kg)	Pointure(cm)
masculin	182	81,6	30
masculin	180	86,2	28
masculin	170	77,1	30
masculin	180	74,8	25
féminin	152	45,4	15
féminin	168	68	20
féminin	165	59	18
féminin	175	68	23

. On souhaite classer la personne avec les caractéristiques suivantes en tant que féminin ou masculin ?

*Sexe= inconnu, taille=183, poids= 59, pointure= 20.*