

SÉRIE N° 03

Exercice 01

Soit le schéma suivant représentant un simple réseau de neurone constitué de deux entrées x_1, x_2 , les poids associés aux entrées w_1, w_2 , la fonction de sommation pondérée φ , une fonction d'activation f et la sortie y .

1. Donner la forme canonique de $\varphi(x_1, x_2)$
2. Ecrire l'expression de la sortie y en fonction de la fonction d'activation f

Supposons que la fonction d'activation f est une fonction sigmoïde qui donne la valeur de sortie dans l'intervalle $[0, 1]$ quelque soit les valeurs de x_1, x_2 ($\text{sig}(x) = 1/(1+e^{-x})$)

3. Donner la valeur de la sortie y dans les deux cas suivants :
 - a) $x_1 = 2, x_2 = 3, w_1 = 0, w_2 = 1, b = 4$
 - b) $x_1 = 2, x_2 = 3, w_1 = -1, w_2 = 0, b = 2$
4. Tracer la courbe de la fonction de sortie f

Exercice 02

Soit le réseau de neurone RN dont les caractéristiques sont :

- ✓ Deux entrées x_1, x_2
- ✓ Une couche cachée avec deux neurones h_1, h_2
- ✓ Une couche de sortie O avec un seul neurone

1. Représenter ce réseau RN avec un schéma

On suppose que : $x_i \in \{2, 3\}$, tous les neurones ont les mêmes poids $w_i \in \{0, 1\}$, le biais $b = 0$, une fonction d'activation $f(y) = \text{sigmoïde}(y)$

2. Exprimer de h_1 et h_2 en fonction des entrées x_i et les poids w_i et le biais b , puis calculer leurs valeurs
3. Donner l'expression de la sortie O en fonction de h_1, h_2 puis calculer sa valeur

Exercice 03

Soit une BF = $\{B, C\}$,

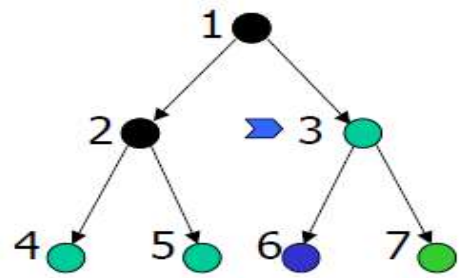
La BR est composée des règles :

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Si B et D et E alors F | 2. Si G et D alors A |
| 3. Si C et F alors A | 4. Si B alors X |
| 5. Si D alors E | 6. Si X et A alors H |
| 7. Si C alors D | 8. Si X et C alors A |
| 9. Si X et B alors D | |

1. Comment prouver le fait H
2. Actualiser la BF

Exercice 4

1. Construire l'arbre de recherche si la recherche suit une stratégie de recherche en Largeur et donner le contenu de la file d'attente pour chaque phase



Exercice 5

- Construire l'arbre de recherche si la recherche suit une stratégie de recherche en profondeur et donner le contenu de la file d'attente pour chaque phase

