

Examen semestriel

Nom et Prénom :

Module : Reconnaissance des Formes

**Exercice 1 :**

1. Expliquez la différence entre un apprentissage supervisé et un apprentissage non supervisé.

*Réponse :*

- *Apprentissage supervisé : L'apprenant dispose d'un échantillon d'exemples qui sert de base d'inférence pour trouver la fonction de reconnaissance.*
- *Apprentissage non supervisé : L'échantillon n'est pas fourni. L'apprenant doit inférer en utilisant d'autres méthodes.*

2. Qu'est ce que les primitives en RDF ? A quelle étape doivent-elles être mises en évidence ? Donnez en un exemple dans le cas d'une reconnaissance vocale.

*Réponse :*

- *Les primitives sont les composants élémentaires d'une forme.*
- *Elle sont mise en évidence dans la phase d'extraction des caractéristiques.*
- *Pour le cas de la reconnaissance vocale : les primitives sont les phonèmes.*

3. Quels sont les problèmes qu'on rencontre lorsqu'on veut faire un système de reconnaissance visuelle du visage ?

*Réponse :*

- *Obscurité qui entoure le visage.*
- *Port de lunettes.*
- *Expressions (sourire, grimace, ...).*
- *Vues de profils, faces, ...*

4. Quels sont les problèmes qu'on rencontre lorsqu'on veut faire un système de reconnaissance de l'écriture manuscrite ?

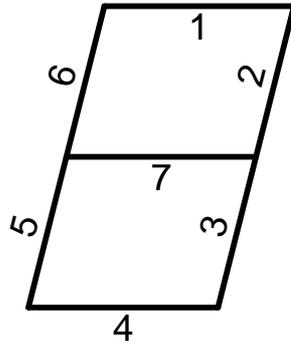
*Réponse : L'écriture manuscrite diffère énormément d'une personne à une autre (contour, pente, ...). Un même caractère peut être écrit différemment d'une personne à une autre.*

**Exercice 2 :**

On veut construire un perceptron qui reconnaît si un chiffre est pair ou impair. Le résultat attendu est donc :

- 1 si le chiffre est impair (1, 3, 5, 7, 9).
- 0 si le chiffre est pair (0, 2, 4, 6, 8).

Le chiffre introduit est représenté par un système de 7 leds. Un led est un segment qui peut être allumé (représenté par 1) ou éteint (représenté par 0). Les 7 leds sont numérotés de la façon suivante :



Travail à faire :

1/En utilisant l'algorithme d'apprentissage par correction d'erreur et en choisissant :

- comme critère d'arrêt : Un nombre de quatre (4) itérations.
- Comme poids initiaux : 2, 1, 0, 1, 0, -1, 1, 1.

Représentez la trace d'exécution de l'algorithme dans un tableau (conformément à la méthode vue en cours).

Etape	w0	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	$\sum(x_i w_i)$	O	C	w0	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7
1	2	1	0	1	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	4	1	0	1	0	-1	0	-1	-2	0	1
2	1	0	-1	0	-1	-2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	-1	-2	0	1
3	2	0	0	1	-1	-2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	1	-1	-2	0	1	
4	2	0	0	1	-1	-2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3	1	1	2	0	0	1	-1	-2	0	1

2/Dessinez le perceptron produit. Commentez ses résultats.

Vecteur des poids

w0	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7
2	0	0	1	-1	-2	0	1

*Commentaire : le perceptron produit n'est pas correct (il peut produire des résultats incorrects), vu que le processus d'apprentissage n'a pas été mené jusqu'à sa fin.*