

Examen semestriel

Module : Reconnaissance des Formes

Corrigé

Indications : Chaque question du QCM a au plus une réponse correcte (0 ou 1).

Notation pour le QCM : 1 point pour une réponse correcte, 0 pour une réponse non donnée et -1 pour une réponse fausse.

Exercice 1(QCM) : (10 points)

Question1 : Dans un système de RDF, l'apprentissage est implémenté au niveau du module :

- Extraction
- Prétraitement
- Post-traitement
- Aucune réponse correcte

Question2 : Dans un système de RDF, les « features » sont mises en évidence à l'étape :

- Extraction
- Prétraitement
- Post-traitement
- Aucune réponse correcte

Question3 : Le perceptron est un :

- Neurone de base
- Neurone formel
- Un réseau particulier de neurones
- Aucune réponse correcte

Question4 : La reconnaissance optique de l'écriture est :

- Moins difficile si l'écriture est manuscrite.
- Moins difficile si l'écriture est non manuscrite.
- Identiquement difficile dans les deux cas.
- Aucune réponse correcte

Question5 : Le classifieur naïf de Bayes s'appuie sur les méthodes d'apprentissage :

- Supervisées
- Non supervisées
- Statistiques
- Aucune réponse correcte

Question6 : Le classifieur naïf de Bayes est appelé ainsi, parce qu'il :

- ignore certains attributs des individus
- ne tient pas compte de la totalité de la population
- se base uniquement sur l'échantillon
- Aucune réponse correcte

Question7 : Dans un HMM, ce qui est « caché » c'est :

- L'état initial
- L'état final
- L'état initial et l'état final
- Aucune réponse correcte

Question8 : Si N est le nombre d'états d'un HMM et T la taille d'une séquence d'observation. L'application de la méthode « directe » de calcul de la probabilité de génération de la séquence est de l'ordre de :

- $T.N^T$.
- $N.T^2$
- $T.N^2$.
- Aucune réponse correcte

Question9 : L'algorithme Viterbi de recherche de chemin optimal s'applique :

- Uniquement pour les HMM non typés
- Uniquement pour les HMM typés
- Pour les HMM typés et non typés.
- Aucune réponse correcte

Question10 : L'algorithme Welch-Baum appliqué aux HMM est utilisé pour :

- Calculer le chemin optimal de la génération d'une séquence.
- Permettre aux HMM de reconnaître au mieux les séquences proposées.
- Calculer les probabilités de génération des séquences.
- Aucune réponse correcte

Exercice 2 : (10 points)

On veut construire par apprentissage un perceptron qui calcule le « ET » logique en utilisant l'algorithme « par correction d'erreur ».

1/Quels sont les critères d'arrêt possibles de cet algorithme :

- 1er critère : stabilité des poids (les poids ne changent plus après un certain nombre d'itération).
- 2^{ème} critère : après avoir présenté tous les exemples de l'échantillon.

2/ En choisissant :

- comme critère d'arrêt la stabilité des poids
- comme valeurs initiales des poids : (-1, 1, 1)
- d'introduire les exemple de l'échantillon complet dans l'ordre lexicographique, c'est à dire : 100, 101, 110, 111, 100, ...

Reproduisez la trace d'exécution de l'algorithme dans le tableau suivant (méthode vue en cours).

Etape	W0	W1	W2	Entrée	$\sum w_i \cdot x_i$	O	C	W0	W1	W2
1	-1	1	1	100	-1	0	0	-1	1	1
2	-1	1	1	101	0	0	0	-1	1	1
3	-1	1	1	110	0	0	0	-1	1	1
4	-1	1	1	111	1	1	1	-1	1	1

On remarque qu'il y a stabilité des poids dès la première étape.

3/. Dessinez le perceptron ainsi construit.

