

Examen semestriel

Module : Reconnaissance des Formes

Nom et Prénom :

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 :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

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 | $\sum w_i.x_i$ | O | C | w0 | w1 | w2 |
|-------|----|----|----|--------|----------------|---|---|----|----|----|
| 1     | -1 | 1  | 1  |        |                |   |   |    |    |    |
| 2     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 3     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 4     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 5     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 6     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 7     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 8     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 9     |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 10    |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 11    |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 12    |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 13    |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 14    |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |
| 15    |    |    |    |        |                |   |   |    |    |    |

3/. Dessinez le perceptron ainsi construit.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....