

**Examen à choix multiples - Cocher la (les) bonne(s) réponse(s) :**

1- La classification est un cas particulier de la régression, la régression logistique est un cas particulier de la régression linéaire.

A-  VRAI                      B-  FAUX

2- Nous pouvons obtenir plusieurs solutions optimales locales si nous résolvons un problème de régression linéaire en minimisant la somme des erreurs quadratiques en utilisant la descente de gradient.

A-  VRAI                      B-  FAUX

3- Lorsque l'espace d'hypothèses est plus riche, le « overfitting » est plus probable.

A-  VRAI                      B-  FAUX

4- Lorsque l'espace des descripteurs (features) est plus grand, un « overfitting » est plus probable.

A-  VRAI                      B-  FAUX

5- SVM et la régression logistique donnent une distribution de probabilité à partir d'un exemple d'entrée.

A-  VRAI                      B-  FAUX

6- Les frontières de décision données par SVM ont l'erreur de généralisation la plus faible comparée à tous les classificateurs linéaires.

A-  VRAI                      B-  FAUX

7- L'algorithme d'apprentissage SVM est assuré de trouver l'hypothèse optimale globale par rapport à sa fonction objective.

A-  VRAI                      B-  FAUX

8- Le problème de prédiction des emails (spams, non-spams) est appelé \_\_\_\_\_.

- A.  Un problème non supervisé
- B.  Un résultat intermédiaire
- C.  Une classification
- D.  Une régression
- E.  Aucune de ces réponses

9- Soit Un ensemble d'entraînement,  $D$  est le nombre d'attributs. L'ensemble d'entrée contient  $N$  exemples.  $X$  l'espace des variables d'entrées et  $Y$  l'espace des variables de sortie. Les problèmes sont classés par type de domaine de sortie:

- A.  Si  $Y = \mathbb{R}$ , on parle alors de régression.
- B.  Si  $Y$  est un ensemble discret fini, on parle de classification.
- C.  Si  $Y$  a 2 éléments, on parle de classification binaire.
- D.  Aucune de ces réponses

10- La méthode de Bayes est applicable même si une valeur d'attribut n'apparaît pas dans toute l'ensemble d'entraînement  $D$ .

A-  VRAI                      B-  FAUX

11- La solution pour le problème des valeurs d'attributs manquantes consiste à \_\_\_\_\_.

- A.  Donner à l'ordinateur la capacité d'apprendre à partir de cas et des erreurs.
- B.  Distinguer les « vraies » données des « fausses » données.
- C.  S'arranger pour que cette estimation ne soit pas nulle.
- D.  Aucune de ces réponses

12- L'erreur apparente  $E_{app}$  est mesurée avec les exemples de l'ensemble  $D_{app}$ . C'est la proportion d'exemples dont la classe est mal prédite par le classificateur.

A-  VRAI

B-  FAUX

13- Pour la régression polynomiale, laquelle de ces hypothèses structurelles est celle qui affecte le plus le compromis entre « underfitting » et « overfitting » :

A.  Le degré polynomial

B.  Si nous apprenons les poids par inversion de matrice ou par descente de gradient

C.  La variance supposée du bruit gaussien

D.  L'utilisation d'une entrée à terme constant

E.  Aucune de ces réponses

14- Dans le contexte des classificateurs SVM, si on a les deux classes  $C_1$  et  $C_2$  qui ne sont pas linéairement séparables, alors on aura une marge très étroite, lorsque \_\_\_\_\_.

A.  La constante  $C$  est petite

B.  La constante  $C$  est grande

C.  La constante  $C$  tend vers l'infini

D.  Aucune de ces réponses

15- Un algorithme est qualifié de bon algorithme d'apprentissage si \_\_\_\_\_.

A.  Il est basé sur le modèle de régression logistique.

B.  Il fournit à l'algorithme des données d'entraînement.

C.  Il est capable de généraliser ce qu'il a appris à de nouvelles données.

D.  Aucune de ces réponses

16-  $P(y = C_k | D)$  donne la probabilité d'observer la classe  $C_k$  étant donné l'ensemble des exemples  $D$ .

A-  VRAI

B-  FAUX

17- Afin d'appliquer la classification par la règle de Bayes, on peut prédire la classe de  $x$  en prenant :

A.  Le maximum de probabilité a posteriori

B.  Le minimum de probabilité a posteriori

C.  Le minimum de vraisemblance

D.  Le maximum de vraisemblance

E.  Aucune de ces réponses

18- Le nombre de \_\_\_\_\_ représente les exemples de classe négative dont la classe est prédite comme positive.

A.  Vrais positifs

B.  Vrais négatifs

C.  Faux positifs

D.  Faux négatifs

19- On suppose le cas simple de la classification binaire avec la donnée  $x$  ayant  $D$  dimensions. Quel est le nombre de paramètres du classificateur de Bayes ?

A.   $2D+1$  paramètres

B.   $D+1$  paramètres

C.   $4D$  paramètres

D.   $4D+1$  paramètres

E.  Aucune de ces réponses

20- Dans le contexte des classificateurs SVM, si la frontière entre deux classes est non linéaire, on peut:

A.  Ajouter une pénalité combinée qui maximise la marge et minimise l'erreur de classification.

B.  Transformer l'espace d'entrées en un autre espace où les classes seront linéairement séparables.

C.  Créer une variable qui mesure la déviation de la donnée par rapport à la marge.

D.  Utiliser un autre classificateur qui peut donner des frontières non-linéaires.

E.  Aucune de ces réponses.

**Bon courage !**