

FA08

9. L'analyse en composantes principales
- V est une méthode de sélection de variables;
  - V permet de définir  $p$  nouvelles variables ( $p$  étant le nombre de variables initiales);
  - V utilise comme seule information la matrice de variance;
  - V est une méthode non supervisée.
10. Supposons que l'on dispose initialement de  $p$  variables explicatives et que l'on applique une procédure incrémentale ascendante de sélection de variables avec un certain critère de séparabilité des classes. Le nombre d'évaluations du critère augmente avec  $p$  de façon :
- V linéaire;
  - V quadratique;
  - V exponentielle.
11. Le bootstrap :
- V permet d'estimer la loi d'une statistique;
  - V permet d'estimer la probabilité d'erreur d'un classifieur;
  - V est basé sur des tirages aléatoires sans remise;
  - V est basé sur une partition de l'ensemble d'apprentissage.
12. La règle des  $k$  plus proches voisins
- V est une méthode de discrimination paramétrique;
  - V tend vers la règle de Bayes quand  $n \rightarrow \infty$ , pour toute valeur de  $k$ ;
  - V tend vers la règle de Bayes quand  $k \rightarrow \infty$ , pour toute valeur de  $n$ ;
  - V a une probabilité d'erreur asymptotique inférieure à deux fois la probabilité d'erreur de Bayes.
13. La régression logistique
- V est une méthode de discrimination non linéaire;
  - V suppose la normalité des données;
  - V est basée sur la méthode du maximum de vraisemblance;
  - V est équivalente à l'analyse discriminante linéaire dans le cas gaussien.
14. La méthode de descente de gradient est :
- V un algorithme itératif;
  - V une méthode d'optimisation;
  - V une méthode pour trouver un minimum global.
15. Dans un perceptron multicouche à une couche cachée :
- V le nombre de poids synaptiques augmente linéairement avec le nombre de neurones cachés;
  - V les fonctions d'activation des neurones cachés sont linéaires;
  - V les poids sont déterminés de manière à minimiser le taux de mal classés sur l'ensemble d'apprentissage.
16. Les séparateurs à vaste marge (SVM)
- V sont des discriminateurs linéaires dans un espace défini par une fonction noyau;
  - V s'obtiennent comme solution d'un problème de programmation linéaire;
  - V minimisent la distance des vecteurs de support à la frontière de décision.
17. Décrivez deux méthodes permettant de décomposer un problème de discrimination à  $g$  classes,  $g > 2$ , en sous-problèmes de discrimination à 2 classes. Préciser le nombre de sous-problèmes à résoudre dans chaque cas.