



Test

Computer Vision and Machine Learning

10 Octobre 2019

Nom et prénom :

MOLINIER Julien

Aucun document n'est autorisé. Pas de téléphone, machine à calculer ni ordinateur.

On rappelle quelques équations utilisées lors de l'algorithme de boosting:

$$\epsilon_t = \sum_{i=1}^m D_t(i) [y_i \neq h_t(x_i)]$$

$$\alpha_t = \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 - \epsilon_t}{\epsilon_t} \right)$$

$$D_{t+1}(i) = \frac{D_t(i) \exp(-\alpha_t y_i h_t(i))}{Z_{t+1}}$$

avec  $Z_t$  tel que:  $1 = \sum_{i=1}^m D_t(i)$

Question 1 Donnez le principe de l'algorithme de boosting en une simple phrase.

☒ 0 ☐ 0.5 ☐ 1

0/1

Apprendre et s'entraîner sur un jeu de données avec réponse connue  
= apprentissage supervisé

Question 2 On utilise l'algorithme d'Adaboost afin de déterminer les points jaunes des points bleus. On donne ci-dessus les vraies couleurs des points, les poids de l'itération numéro 2, et les couleurs déterminées lors de cette itération. On s'intéresse aux poids pour l'itération suivante. Dans chaque case du tableau, écrivez '>', '=' ou '<' selon que le poids augmente, est égal ou diminue, par rapport à l'itération précédente.

☐ 0 ☒ 0.5 ☐ 1 ☐ 2

1/2

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
vraie couleur	jaune	jaune	jaune	jaune	jaune	bleu	bleu	bleu	bleu
$D_2(i)$	0.1	0.1	0.125	0.125	0.1	0.1	0.125	0.125	0.1
prédiction	jaune	bleu	jaune	jaune	jaune	jaune	jaune	bleu	bleu
$D_3(i)$	<	>	<	<	=	>	>	<	=

?

Question 3 Lors du boosting en cascade, quelles sont les propriétés demandées aux premiers étages ?

☐ 0 ☒ 0.5 ☐ 1

0.5/1

Ils doivent établir un "premier" tri grossier par rapport aux suivants mais qui reste valable dans la majorité des cas.