

Un Titre

December 27, 2020

1 Boosting

Le boosting est une méthode permettant d'augmenter les performances d'algorithme apprenant faible (voir def. 1). Cette méthode permet aussi de résoudre deux problèmes rencontrés lors de l'apprentissage:

1. Tradeoff biais-complexité
2. La complexité des calculs

Le principe générale du boosting consiste à commencer avec une hypothèse de base, qui est ajustée à chaque itérations de l'algorithme pour produire une hypothèse plus précise.

DÉFINITION 1: *Hypothèse γ apprenant faible*

Un algorithme A est un γ apprenant faible (weak learner) pour une classe \mathcal{H} s'il existe une fonction $m_{\mathcal{H}} : (0, 1) \rightarrow \mathbb{N}$ tel que pour tout $\delta \in (0, 1)$, pour toute distribution \mathcal{D} sur \mathcal{X} et pour chaque fonction de labélisation $f : \mathcal{X} \rightarrow \{\pm 1\}$, si l'hypothèse est valable pour $\mathcal{H}, \mathcal{D}, \mathcal{F}$, alors lors de l'exécution de l'algorithme d'apprentissage sur $m > m_{\mathcal{H}}(\delta)$ i.i.d exemples générés par \mathcal{D} et labélisés par f , l'algorithme retourne, avec une probabilité $1 - \delta$, une hypothèse h tel que $L_{(\mathcal{D}, f)}(H) \leq \frac{1}{2} - \gamma$

2 Adaboost

The AdaBoost algorithm outputs a hypothesis that is a linear combination of simple hypotheses AdaBoost enables us to control the tradeo between the approximation and estimation errors by varying a single parameter.