

Université de Jijel
Département d'électrotechnique
Master II Electrotechnique Industrielle
Module : Techniques d'intelligences artificielles



TP-3_Réseaux de Neurones (suite)

II. Création d'un réseau RBF

Il existe 2 types de réseaux, créés par newrbe et newrb.

II.1. Fonction newrbe

Cette fonction crée un réseau à fonctions radiales de base possédant autant de neurones dans la première couche (neurones de codage) que d'exemples d'entrée.

Utilisation :

`net=newrbe(P, T, goal, spread);`

P : sous forme d'une matrice $R \times Q$ de Q vecteurs d'entrée et R exemples d'apprentissage.

T : sous forme de matrice dont la dimension est $S \times Q$ avec S est le nombre de sorties.

goal : un seuil indiqué par l'utilisateur pour l'erreur de sortie, en dessous duquel la construction du réseau s'arrête (erreur carrée moyenne), défaut = 0.0.

spread : paramètre d'étendue des gaussiennes (largeur des noyaux RBF), défaut = 1.0.

Le principal inconvénient de cette méthode est qu'elle nécessite un neurone par vecteur d'apprentissage, ce qui peut devenir coûteux en mémoire et en temps de traitement pour les grosses bases d'apprentissage.

II.2. Fonction newrb

Cette fonction crée un réseau à construction progressive. Les neurones sont créés un par un, en fonction d'une erreur de sortie : à chaque itération le réseau choisit l'exemple d'entrée qui minimise cette erreur. Cet exemple devient alors un représentant d'un groupe d'exemples. Cette opération est répétée jusqu'à ce que l'erreur de sortie passe en dessous du seuil demandé.

Utilisation :

`net=newrb(P, T, goal, spread, mn, df);`

Les paramètres P, T, goal et spread sont les mêmes que pour la fonction `newrbe`.

mn : nombre maximal de neurones, défaut R.

df : nombre de neurones à rajouter à chaque évaluation, défaut = 25.

Expérience à réaliser

- 1- Mettez en place un réseau de neurones RBF de type `newrbe` pour l'application précédente (Fonction sinus cardinale 'sinc').
- 2- Utilisez la même fonction et qui va être approximer par un réseau de neurones RBF de type `newrb`.
- 3- Qu'est ce que vous remarquer.

Chargé du module
Pr. T. Hacib