

Page web didactique de visualisation d'algorithme

Nouvelles technologies de l'information et de la communication

Adrien Lescourt, Pierre Künzli

Université de Genève

25 mai 2012



Visualisation d'algorithme

Critères

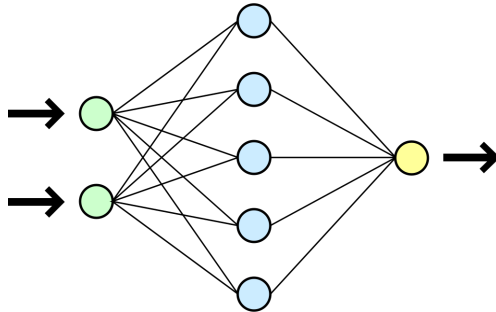
- Représentable dans un environnement 2D
- Interactif

Choix

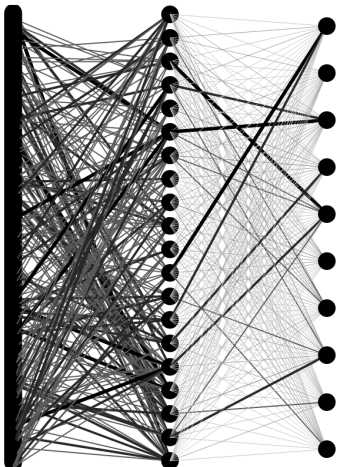
- Réseaux de neurones artificiels
- Optimisation
- Classification

Principe

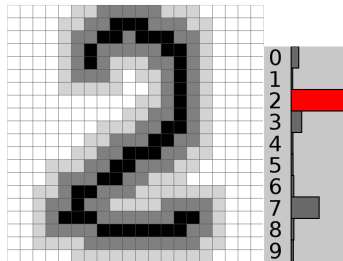
- Neurones interconnectés (synapses)
- Fonction de combinaison non linéaire
- Apprentissage



Affichage



Classification



Serveur

- Gestion des calculs
- Apache 2
- Python via mod-wsgi et webpy
- Librairie pybrain pour les réseaux de neurones

Client

- Interface html
- Dessin vectoriel SVG
- Interaction javascript

Tâches

- Génération des réseaux (apprentissage)
- Fournir les paramètres d'un réseau à une itération donnée
- Activer un réseau avec une entrée envoyée par le client et envoyer le résultat

Réseaux

- XOR
- Caractères :
 - Numérisés - noir est blanc
 - Saisis interface web - noir et blanc
 - Saisis interface web - niveaux de gris

- Requêtes AJAX
- Réponses xml conformes à une DTD

```
<!ELEMENT reseau (nbcouches, taillecouches, couche+)>
<!ELEMENT nbcouches (#PCDATA)>
<!ELEMENT taillecouches (#PCDATA)>
<!ELEMENT couche (niveau, noeud+)>
<!ELEMENT niveau (#PCDATA)>
<!ELEMENT noeud (num, val, liens)>
<!ELEMENT num (#PCDATA)>
<!ELEMENT val (#PCDATA)>
<!ELEMENT liens (#PCDATA)>
```

SVG

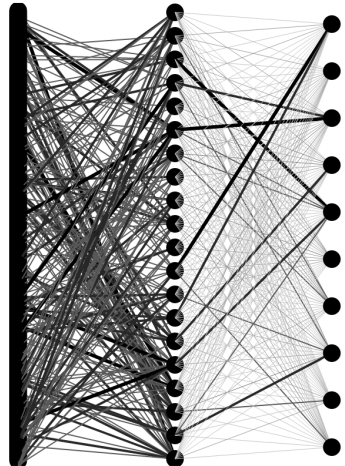
- Affichage du réseau
- Dessin et classification

Instanciation

- Choix d'un réseau par l'utilisateur
- Requête au serveur
- Récupération du XML réponse
- Création de l'objet SVG avec les données XML

Fonctionnement

- Parsing du XML
- Regroupement des synapses
- Suppression des liens les moins significatifs

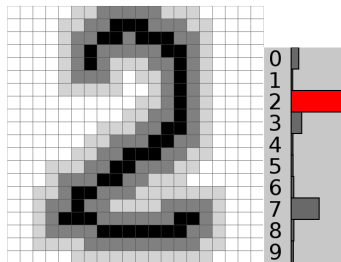


Zone de dessin

- Zone de 20*20 pixels
- Détection des évènements souris
- Niveaux de gris englobants

Affichage de la classification

- Récupération des données classifiées
- Réalisation d'un histogramme selon les valeurs reçues



Page web didactique de visualisation d'algorithme

Nouvelles technologies de l'information et de la communication

Adrien Lescourt, Pierre Künzli

Université de Genève

25 mai 2012

