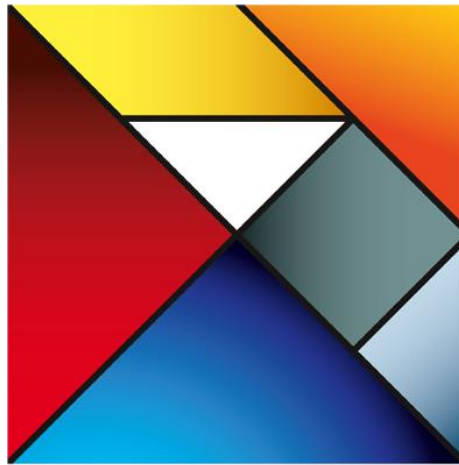


Challenge : IA



NOTRE-DAME DU
GRANDCHAMP

Club BEE Creative

Chapitre 1 : Manipulation de fichier

Ouvrir le fichier un.txt et zero.txt extraire les datas pour créer le vecteur d'entrée et récupérer le marquage de l'image,

Trouver au moins deux manières de le faire

"_" est pour un vide, "X" est pour un pixel plein

Chapitre 2 : Construire l'IA

Prenez $\theta = 0.5$ et *learning rate* = 0.01

- Créer le vecteur d'entrée contenant chaque pixel 0 ou 1
- Créer le vecteur de poids aléatoire et normaliser, c'est à dire générer un nombre entre 0 et $\frac{1}{N}$ avec N la taille du vecteur d'entrée

- 0- Sélectionner aléatoirement le fichier *un.txt* ou *zero.txt* et construire le vecteur d'entrée
 - 1- Calculer le potentiel du neurone de sortie $\sum X_i \cdot w_i$
 - 2- Déduire la sortie du neurone : Potentiel - θ
 - 3- Calculer l'erreur = sortie attendu – sortie effective
 - 4- Propager l'erreur $w_i(t + 1) = w_i(t) + X_i \cdot erreur \cdot learning\ rate$
 - 5- calculer l'erreur totale = $abs(erreur0) + abs(erreur1)$
 - Si erreur totale > 0 retourner étape 0 sinon fin entraînement
-
- Construire la courbe d'apprentissage : l'erreur totale en fonction du nombre d'itérations

Chapitre 3 : Généralisation

- Créer une fonction qui permet de générer du bruit pour un certain seuil
- > pour 10, inverser 10% des pixels, pour 50, inverser 50% des pixels
- Calculer le pourcentage d'erreurs pour 200 itérations d'une image bruitée au même taux
 - Construire la courbe du % erreurs en fonction du taux de bruit de 0 à 100

Chapitre 4 : Loi de Widrow-Hoff

Afin de rendre le perceptron plus efficace remplacer le calcul de l'erreur par

Erreur = sortie attendu – potentiel

Construire les mêmes courbes que précédemment que remarquez-vous ?

Chapitre 5 : Variante avec biais

Il est possible de faire évoluer le paramètre θ en l'incluant dans le réseau de neurones, à la fin du vecteur d'entrées ajouter un élément de valeur 1 systématique et dans le vecteur de poids associer la valeur 0.5.