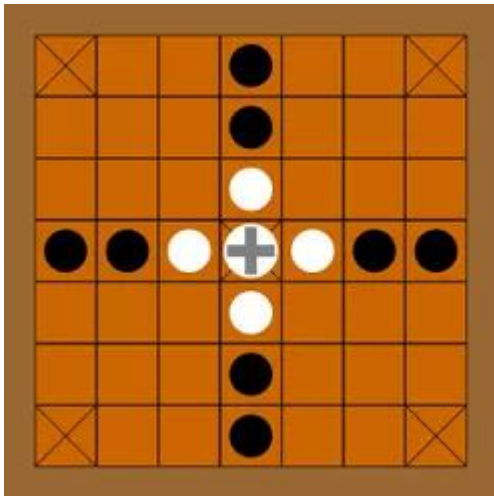


Agents IA pour le Brandubh



Description :

Si vous avez déjà joué aux échecs, vous êtes sans doute familiers avec des agents comme Stockfish ou AlphaZero. Dans le contexte de ce projet, vous imitez leurs approches pour construire des agents performants sur le jeu du Brandubh, capables de jouer à un niveau humain, et ce, from scratch !

Objectifs :

Construction itérative d'agents aux compétences croissantes, par des méthodes :

- heuristiques
- Monte-Carlo
- CNN
- hybrides
- sans connaissance préalable du jeu

Responsable : Killian Mc Court (@KillianMcCourt)

Ressources utiles :

Mastering Chess and Shogi by Self-Play with a General Reinforcement Learning Algorithm – papier de Deepmind sur le sujet - <https://arxiv.org/pdf/1712.01815.pdf>

Formations utiles : - Formation CNN
- Formation RL

Transfert de style



Description :

Concilier l'art et l'IA ? Vous pensiez ça impossible ? Eh bien non, c'est désormais à portée de main ! Ce projet vise à faire du transfert de style (Neural Style Transfert ou NST). L'idée est simple : prendre une photo quelconque et un tableau et transférer le style du tableau sur la photo.

Pour faire ceci, on va récupérer un réseau de neurones entraîné, que l'on va tronquer à différents endroits. Cela permet de récupérer le contenu et le style d'une image. L'idée est alors de créer une image conciliant le contenu de notre photo avec le style de notre tableau.

Objectifs :

- Comprendre les notions derrière le transfert de style
- Apprendre à tronquer un réseau de neurones
- Découvrir les bases du machine learning pour le traitement d'image numérique
- Apprendre à faire une boucle d'entraînement

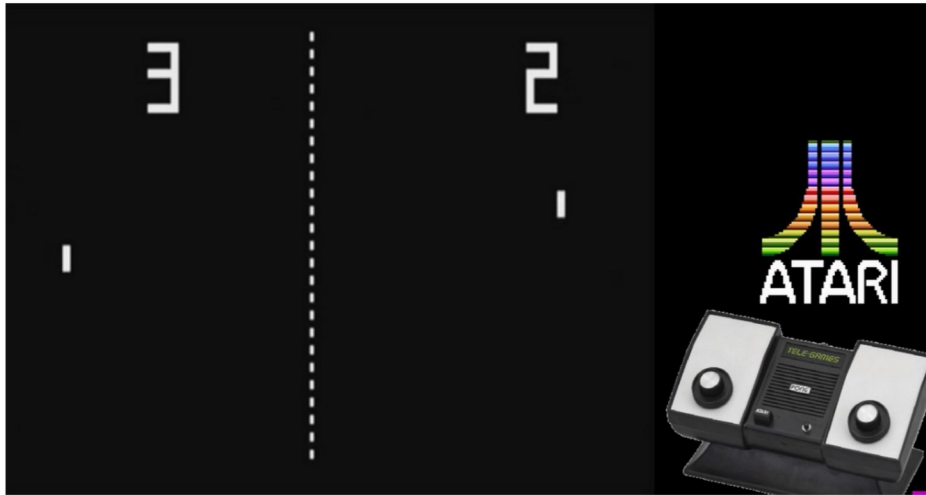
Responsable : Thibault N (07 68 03 30 65, @thibautndn)

Ressources utiles :

- <https://arxiv.org/pdf/1508.06576.pdf>
- <https://medium.com/mlearning-ai/cnn-neural-style-transfer-88829c6e8f75>
- <https://towardsdatascience.com/towards-fast-neural-style-transfer-191012b86284>

Formations utiles : Formation CNN

Reinforcement learning - Pong



Description :

Pourquoi s'amuser si une IA peut le faire pour nous ? Ce projet vise à transformer une IA qui ne sait pas ce qu'est une raquette en un professionnel du ping-pong ! Avec ce projet, tu apprendras les bases du RL (Reinforcement Learning) en utilisant un jeu assez simple pour entraîner l'IA directement sur ton PC. Ensuite, tu pourras appliquer ces connaissances à ton jeu ou environnement préféré !

Objectifs :

- Comprendre la notion d'environnement dans lequel une IA évolue.
- Comprendre l'équation fondamentale du RL : l'équation de Bellman.
- Entraîner des IA en compétition.

Responsable : Hugo Degeneve (@Hugo_dgn)

Ressources utiles :

-<https://en.wikipedia.org/wiki/Q-learning>

Formations utiles : Introduction à l'IA

Applications dans le médical



Description : Dans ce projet, vous découvrirez deux applications de l'IA dans le domaine du médical et vous apprendrez à les implémenter. La première est très simple : On a des radios et on veut savoir si le patient est malade ou non. Pour la seconde, on va essayer de localiser une tumeur dans le cerveau. Automatiser ces deux tâches pourrait, à l'avenir, faire gagner beaucoup de temps aux médecins/radiologues.

Objectifs :

- Implémenter un CNN
- Travailler sur des données brut pour en faire un dataset utilisable
- Implémenter un Autoencodeur
- Implémenter un Unet

Responsable : Pierre Jourdin (@PierreJourdin)

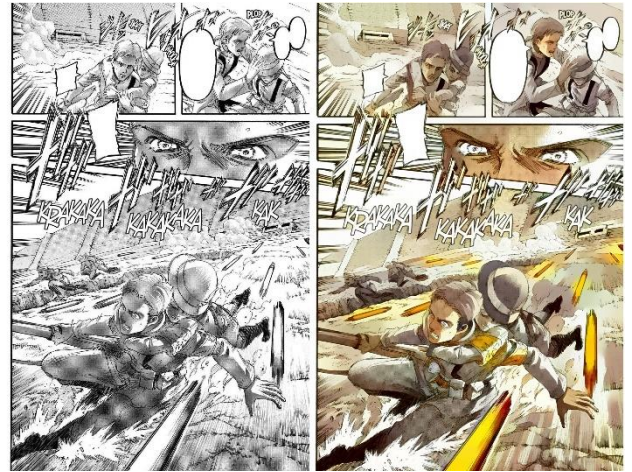
Ressources utiles :

- <https://www.kaggle.com/datasets/paultimothymooney/chest-xray-pneumonia>
- <https://www.kaggle.com/datasets/mateuszbeda/lgg-mri-segmentation>

Formations utiles :

- Introduction à l'IA
- Formation CNN

Colorisation de comics



Description :

Marre d'attendre pendant 5 ans que les scans en couleur de ton manga préféré rattrapent la série principale ? Alors pourquoi ne pas les réaliser nous même ! Sauf que comme on n'est pas à l'école d'Arts Plastiques de Limoges, on va faire ça avec de l'IA (je sais pas dessiner en plus, donc ça tombe bien) ! Pour ce faire, le projet utilisera surtout des GAN (Generative Adversial Networks) qui sont des réseaux de neurones experts pour générer des images mais aussi en traduire d'un domaine à un autre (Image2Image Translation) ! Ça sera aussi l'occasion de faire un projet fun en mêlant amour pour la culture nipponne et IA.

Objectifs :

- Se familiariser avec les GAN
- Implémenter un modèle d'Image2Image Translation
- Espérer qu'il marche
- Entraîner un modèle de Deep Learning
- Apprendre à colorier (optionnel)

Responsable : Florian Pape (@flope5)

Ressources utiles :

- <https://arxiv.org/abs/1406.2661> (papier d'origine sur les GAN)
- <https://arxiv.org/abs/1703.10593?amp=1> (CycleGAN)
- <https://arxiv.org/abs/1611.07004> (Pix2Pix)
- Pas mal de projets existants sur le sujet

Formations utiles :

- Formation GAN + TP associé