**Utilisation des RNs :**

les réseaux de neurones sont très utilisés dans tous les domaines de la vie de tout les jours, au lieu de citer les différents domaines que vous connaissez déjà , j’ai préféré vous montrer cette vidéo présentée par Andrew NG un pionnier du ML. La vidéo montre l'apprentissage des réseaux neuronaux pour la conduite autonome. ALVINN est un système de réseaux de neurones artificiels qui apprend à diriger en regardant une personne en voiture. D’abord , il apprend de cette personne qui conduit pendant quelques minutes ensuite il prend les commandes……

Pour ceux qui ont un problème de langue, j’ai fait pour vous une traduction en français :

Enjoy !

Ici en bas à gauche se trouve la vue que voit la voiture ( ce qui se trouve devant elle). Et donc, vous voyez une route qui tourne peut-être un peu vers la gauche, puis un peu vers la droite.

0:44

En haut, cette première barre horizontale montre la direction choisie par le conducteur humain.

Et cet emplacement de cette bande blanche brillante qui montre le sens de braquage choisi par le pilote humain où correspond à la direction à gauche.

Et donc cet endroit qui est un peu à gauche, un peu à gauche du centre signifie que le conducteur humain à ce moment-là se dirigeait légèrement vers la gauche.

Et ce deuxième bot correspond ici à la direction de pilotage choisie par l'algorithme d'apprentissage et là encore l'emplacement de ce type de bande blanche signifie que le réseau de neurones était ici en train de sélectionner une direction légèrement à gauche.

Et en fait, avant que le réseau de neurones commence à se pencher initialement, vous voyez que le réseau produit comme une bande grise, uniforme dans toute cette région et une sorte de fuzz gris uniforme correspond au réseau de neurones initialisé aléatoirement.

Et d'abord n'avoir aucune idée de comment conduire la voiture. Ou d'abord n'avoir aucune idée de la direction à suivre.

Et ce n'est qu'après avoir appris pendant un certain temps que cela commencera à sortir comme une bande blanche dans une petite partie de la région correspondant au choix d'une direction particulière.

Et cela correspond à quand le réseau de neurones devient plus confiant dans la sélection d'un groupe dans un endroit particulier, plutôt que de sortir une sorte de fuzz gris clair, mais à la sortie d'une bande blanche qui sélectionne plus constamment son sens de direction.

>> ALVINN est un système de réseaux de neurones artificiels qui apprend à diriger en regardant une personne en voiture. ALVINN est conçu pour contrôler le NAVLAB 2, un Humvee de l'armée modifié qui avait mis des capteurs, des ordinateurs et des actionneurs pour des expériences de navigation autonomes.

Initialement, la réponse de la direction du réseau est aléatoire.

3:43

Après environ deux minutes d'entraînement, le réseau apprend à imiter avec précision les réactions de pilotage du conducteur humain.

4:02

Cette même procédure d'entraînement est répétée pour d'autres types de routes.

4:09

Une fois les réseaux formés, l'opérateur pousse l'interrupteur de marche et ALVINN commence à conduire.

4:20

Douze fois par seconde, ALVINN numérise l'image et la transmet à ses réseaux neuronaux.

4:33

Chaque réseau, en parallèle, produit une direction et une mesure de sa «confiance dans sa réponse».

4:48

La direction de direction, à partir du réseau le plus confiant, dans ce réseau d'entraînement pour la route à une voie, est utilisée pour contrôler le véhicule.

5:07

Soudain, une intersection apparaît devant le véhicule.

5:22

Lorsque le véhicule s'approche de l'intersection, la confiance du réseau de voies isolées diminue.

5:37

En traversant l'intersection et en découvrant la route à deux voies, la confiance du réseau à deux voies augmente.

5:51

Lorsque sa confiance augmente, le réseau à deux voies est sélectionné pour être dirigé. Conduire en toute sécurité le véhicule dans sa voie sur la route à deux voies.

6:05

>> C'était donc une conduite autonome utilisant le réseau neuronal. Bien sûr, il y a plus récemment des tentatives plus modernes de conduite autonome. Il y a peu de projets aux États-Unis et en Europe, qui donnent des contrôleurs de conduite plus robustes que cela, mais je pense que c'est quand même assez incroyable et étonnant comment un réseau de neurones instantanés formés avec backpropagation peut vraiment apprendre à conduire une voiture.