Compte-Rendu

Projet de 1ère année

isima |2016-2017

PROJET NEURON

Benjamin ROZIERE & Valentin fererre

2016/2017

# Objectif du projet

Le but de ce projet est de réaliser un réseau de neurone en mesure de jouer à un jeu de plateforme.

Partant de cet objectif, nous avons pu découper le projet en plusieurs étapes :

* Le jeu de plateforme
  + Le jeu à proprement dit
  + La récupération des données du jeu pour constituer les données de test
  + La connexion avec le réseau de neurones afin de le faire jouer au jeu
* Le réseau de neurones
  + La récupération des données du jeu
  + La normalisation des données
  + La création de jeu d’entrainement et d’essai
  + Le réseau en lui-même
  + L’entrainement avec retour sur sa précision
  + La prédiction de données pour le jeu

# Le jeu

La première étape a été de définir sur quel genre de jeux le réseau allait devoir jouer. Afin de garder les choses simples, nous avons choisis de réaliser un jeu de plateforme affiché en 2 dimensions.

Nous avons défini 4 éléments principaux du jeu :

* Le jouer représenté par son avatar
* L’environnement
* Les obstacles sous la forme de carrés gris
* L’objectif sous la forme d’un drapeau

Le jeu n’étant pas la préoccupation centrale du projet, nous avons décidé de le réaliser via Unity (en C#). Unity est une plateforme de développement de jeux vidéo, elle permet de réalise aussi bien des jeux en 2D qu’en 3D. Nous avons donc réalisé un jeu très simple, pouvant se jouer à l’aide des flèches du clavier.

Le jeu réalisé, nous nous sommes interrogés sur comment abstraire le fait de jouer pour que le réseau de neurone puisse répondre des données utilisables en jeu. La solution la plus simple semblait alors de lui donner une prise d’écran du jeu en entré, et de lui demander de prédire quelle action il devait effectuer parmi les suivantes :

|  |  |
| --- | --- |
| Nom | Label |
| Aller à gauche | 0 |
| Aller à droite | 1 |
| Sauter | 2 |
| Sauter et aller à gauche | 3 |
| Sauter et aller à droite | 4 |
| Ne rien faire | 5 |

Ce qui peut s’écrire sous la forme d’un vecteur de taille 6 avec la composant correspondant à l’action à 1 et le reste à 0 (ex. correspond à sauter.

Afin d’entrainer le réseau de neurones, il nous a fallu constituer un jeu de donné assez important. De plus, ce jeu de donné devait comporter deux éléments : Une capture d’écran du jeu et l’action à effectuer.

Afin de réaliser ce jeu plus facilement et rapidement, nous avons ajouté un script dans Unity qui observe les évènements du clavier, dès qu’une touche parmi celle décrites plus haut est appuyée, le script réaliser une prise d’écran du jeu et conserve la valeur entre 0 et 5 de l’action réalisée.

Ce script