michiel vd broek

[Trek de aandacht van uw lezer met een veelzeggend citaat uit het document of gebruik deze ruimte om een belangrijk punt te benadrukken. Sleep dit tekstvak als u het ergens anders op de pagina wilt plaatsen.]

Concept Document

Machine learning python game

Inhoud

[Inleiding 2](#_Toc507661491)

[Probleemstelling 3](#_Toc507661492)

[Oplossing 3](#_Toc507661493)

[Concept 4](#_Toc507661494)

[Game 4](#_Toc507661495)

[Machine learning 4](#_Toc507661496)

[Opdrachtgever 5](#_Toc507661497)

# Inleiding

Tijdens het 4e semester van mijn opleiding heb ik wat extra vrije tijd. Deze tijd zou ik graag willen besteden om mijn kennis wat bij te spijkeren op een gebied dat nagelaten wordt door mijn opleiding. Het onderwerp wat ik hiervoor gekozen heb is “machine learning”. Omdat ik zo veel mogelijk wil leren zal ik me ook bezig houden met andere onderwerpen die niet worden toegelicht binnen Fontys HBO ict & Technology. Deze onderwerpen zijn het programmeren met Python, en het maken van een game. Deze game ga ik maken door gebruik van Python in combinatie met Pygame.

# Probleemstelling

Ik heb nog geen kennis op het gebied van Python of Machine learning. Omdat Python en machine learning allebei belangrijke onderwerpen zijn in de wereld van ICT wil ik me hier graag in verdiepen.

# Oplossing

Ik ga in Python een game programmeren. Vervolgens ga ik een programma schrijven dat deze game kan spelen door middel van machine learning.

# Concept

Dit concept bestaat uit twee delen. Het eerste deel is een game. Deze game zal gemaakt worden door middel van Python in combinatie met de library Pygame. Het tweede deel is een machine learning programma ook dit deel wil ik gaan programmeren in Python. De methode van machine learning die ik wil gaan toepassen ligt nog niet vast. De meest efficiënte methode voor het probleem dat ik op wil lossen moet nog worden bepaald aan de hand van een onderzoek.

## Game

De game zal ik maken met Python en Pygame. De game zal onder de catogorie “2d runner” vallen. Dit wil zeggen dat de characters op een vaste positie staan aan de linker kant van het scherm. De rest van de wereld zal van rechts naar links scrollen. Het doel voor de speler is om zo ver mogelijk te komen, zonder de objecten aan te raken die op hem af komen. Wanneer de speler deze objecten raakt zal hij niet meer mee doen. De speler die het verste komt heeft de hoogste score.

De score van de spelers worden opgeslagen in losse bestanden. Elke game krijgt een nieuw bestand. Daarnaast wordt de hoogste scoren ook opgeslagen in het bestand High Scores. Alle bestanden worden gesorteerd van hoogste tot laagste Score.

### Afhankelijkheden

De game is gebouwd en getest met deze versies. Andere versies zijn niet gegarandeerd te werken. Deze software is nodig om de game te kunnen runnen. Wanneer u niet over deze software beschikt of niet beschikt over de juiste versie is er een kans dat de game niet zal werken of niet zal werken naar behoren.

ubuntu 16.04 LTS

python2.7

pygame1.9.3

SDL 1.2.15

"Image" library: libsdl-image1.2-dev

"Png" library: libpng12-0

"Jpeg" library: libjpeg62-dev

"Scrap" library:

## Machine learning

In het machine learning deel van dit project wil ik een programma maken dat het spel wat ik gemaakt heb kan spelen. Eigenlijk wordt het machine learning programma een deel van de game. Het machine learning deel wordt namelijk een rij met computer gestuurde spelers.

### Game

Voor het machine learning deel is het handig om de game een aantal instellingen te geven. Dit wordt in een los file bijgehouden, en wordt mogelijk verwerkt in een opties menu. Instellingen die hier in staan zijn bijvoorbeeld het aantal spelers en hoe vaak moet de game automatisch de volgende ronde starten voordat hij wacht op input van de gebruiker.

De rede dat deze tweede instelling er in staat is simpel. Omdat de game nu voor een aantal rondes kan draaien zonder onderbreking is er een soort “training” mode voor de CPU. Hierin blijft het spel draaien, en kan de CPU beter blijven worden tot de ingevulde rondes op zijn, waarna de speler tegen deze getrainde CPUs kan spelen. De getrainde CPUs worden ook opgeslagen in een bestand, zodat ze de volgende keer gelijk terug geladen kunnen worden. Als de speler de CPU’s liever reset is dit natuurlijk ook een mogelijkheid.

### Algoritme

Het algoritme dat gebruikt gaat worden voor machine learning is op dit moment nog niet duidelijk. Hiervoor zal eerst het onderzoek moeten worden afgerond.

# Waarschuwing

Aangezien dit programma niet bedoeld is om uit te brengen voor een publiek of voor verkoop is er gebruik gemaakt van sprites met copyright. Wanneer blijkt dat dit programma wel uit gegeven wordt zullen deze moeten worden vervangen. Hierbij moet rekening gehouden worden met het formaat van het spritesheet. Hier zal van belang zijn op welke positie elke sprite staat, en hoe veel pixels deze sprite bezig in lengte en in breedte.

# Beheer

Alle documenten en code zal in een git repository worden bijgehouden. Deze repository is terug te vinden op github. (<https://github.com/MichielvdBroek/machineLearing>). Hier in wordt de documentatie van het project, en de code van het project beheerd.

# Opdrachtgever

Voor deze opdracht heb ik geen opdrachtgever gezocht. Deze opdracht is niet gemaakt in de context van een school opdracht. Ook wilde ik met deze opdracht definiëren wat ik zelf zou doen en ik wilde het concept niet aanpassen aan de requirements van een opdrachtgever. Ik ben in dit geval dus mijn eigen opdrachtgever. Ik heb gekozen om mijn eigen opdrachtgever te zijn omdat ik wil kunnen focussen op de leerdoelen en onderdelen die ik voor mezelf stel.

# sources

<https://www.youtube.com/watch?v=US3HSusUBeI>