

Overdrachtsdocument

REINFORCEMENT LEARNING DEMONSTRATOR - PACMAN

Finn Alberts, Laurent Dassen, Noud Wijngaards
ZUYD HOGESCHOOL | HBO ICT



Inhoud

1 Benodigdheden	3
2 Openen van het project in Python	3
2.1 Vinden van de Pycharm projecten-map	3
3 Libraries.....	3
4 Run	3
5 Pacman reinforcement learning demonstrator	4

1 Benodigdheden

Om de overdracht van de Pacman reinforcement learning demonstrator zo goed mogelijk te laten verlopen, moet eerst gekeken worden naar een tweetal benodigdheden:

- Python IDE: een Python IDE is nodig om een Python programma te kunnen runnen. Er zijn verschillende IDEs beschikbaar. Een paar voorbeelden zijn: Pycharm van JetBrains, Visual Studio Code en Sublime Text.
- Python versie: Python versies 3.8, 3.9 en 3.10 zijn getest. Python versie 3.10 werkt **niet**. Python is te downloaden via de Microsoft Store.

2 Openen van het project in Python

Nadat de Python IDE en versie zijn geïnstalleerd kan de IDE worden geopend. Wanneer dit gebeurt is, check of de Python versie klopt. Zo niet, dan pas dit aan. Hoe dit kan worden aangepast is afhankelijk van de IDE.

Download de Pacman Reinforcement Learning applicatie vanaf GitHub. Pak het bestand uit (unzippen) en open de map van het project met de gekozen IDE. Voor sommige IDEs, zoals Pycharm, moet hiervoor het project naar de map met opgeslagen projecten worden verplaatst.

2.1 Vinden van de Pycharm projecten-map

Om de locatie van de opgeslagen projecten van Pycharm te vinden kan er een nieuw project worden aangemaakt. Vervolgens kan dit project worden gezocht via verkenner. De map waarin dit project is opgeslagen, is dezelfde map als de map waarin de Pacman-Reinforcement-Learning map moet worden geplaatst. De reinforcement learning demonstrator kan nu worden geopend in de IDE.

3 Libraries

Wanneer de bovenste drie stappen zijn voltooid kunnen Python libraries worden geïnstalleerd. Binnen het project is een bestand genaamd 'requirements.txt' bijgevoegd. Controleer of dit bestand in de folder Pacman-Reinforcement-Learning staat.

Open met behulp van de gekozen IDE de terminal. Deze terminal staat meestal in de buurt van het output- en logvenster. Voer het commando "***pip install -r requirements.txt***" (zonder aanhalingstekens) in en toets op enter. De libraries voor het project worden nu geïnstalleerd.

Indien er een error wordt weergegeven tijdens het installeren, kan het commando opnieuw worden uitgevoerd. Indien de error zich blijft voordoen kan de IDE worden afgesloten en opnieuw worden geopend. Probeer het vervolgens opnieuw. Als ook dit geen resultaat oplevert, moet de libraries die in 'requirements.txt' staan, handmatig moeten worden geïnstalleerd via de command line. Dit kan met "***pip install ...***" met '...' als de library. Dit geldt van voor iedere library afzonderlijk.

4 Run

Wanneer de libraries klaar zijn met installeren kan het project worden gerund. Dit wordt gedaan door middel van het uitvoeren van de command "***python main.py***" binnen de command line. Als alles goed is verlopen zouden er geen foutmeldingen moeten optreden. Mochten er toch foutmeldingen optreden, probeer de IDE te sluiten en het project te verwijderen. Download het project daarna opnieuw en ga de stappen opnieuw af.

5 Pacman reinforcement learning demonstrator

Wanneer de demonstrator succesvol runt worden er twee schermen weergegeven. In scherm één worden twee grafieken weergegeven. In scherm twee wordt het Pacman-spel weergegeven. Pacman wordt automatisch gerund, of dient gestart te worden door het drukken op de spatiebalk. Ook kan het spel gepauzeerd worden door het drukken op de spatiebalk wanneer het spel draaiende is.

Het wordt afgeraden het spel op pauze te zetten. De agent blijft namelijk doorgaan met trainen, maar acties kunnen dan niet worden uitgevoerd. Dit resulteert in verkeerde gegevens.

De grafieken geven voor iedere uitgevoerde run de behaalde reward en in-game score weer. Op het andere scherm is de agent te zien die Pacman speelt met reinforcement learning.

Waarschuwing: wanneer de demonstrator aan het runnen is kunnen de muis en het toetsenbord van de computer of laptop niet gebruikt worden voor andere applicaties. De demonstrator geeft input vanuit het toetsenbord aan Pacman. Wanneer een andere applicatie wordt aangeklikt kunnen rare dingen gebeuren aan de hand van de inputs die worden gegeven.

6 Custom Rewards Demonstrator

De Custom Rewards Demonstrator kan ook worden geopend in de Python IDE met Python versie 3.8 of 3.9. De code is net zoals de Pacman Demonstrator te vinden in de Github repository. Voor de Custom Rewards Demonstrator is er ook een requirements.txt document dat via dezelfde methode kan worden toegepast als in hoofdstuk 3 Libraries. Voor het runnen van de applicatie kan dezelfde methode gebruikt worden als in hoofdstuk 4 Run.