Portfolio Lucas van Wijk

# Context

Ik heb dit vak afgerond in een wat aparte context. Hoewel dit vak in de eerste jaren van mijn studie werdt gegeven heb ik het meerdere malen moeten herkansen en doe ik het nu in mijn laatste jaar van mijn studie. Mentalen problemen waarbij met namen mijn onbehandelde ADHD speelde de afgelopen jaren een groten rol en gaf unieken uitdagingen bij dit vak maar ook unieken inzichten. Dit zorgt er voor dat bepaalden dingen ik al had geleerd bij andere vakken, tijdens stages en of persoonlijke ervaringen. Maar het zorgt er ook voor dat ik goed kan terug kijken op welke dingen uit dit vak nu echt voor mij relevant zijn geweest.

# Behaalden leerdoelen

## Begrip heeft van (verschillende vormen van) leren in artificiële agenten en de relatie met de werking van een natuurlijk brein

Ik ben van mening dat ik dit leerdoel volledig heb behaald. In mijn opdrachten is vaak ook een korte markdown tekst te vinden die de resultaten probeert te verklaren. In mijn persoonlijk leven is dit leerdoel ook erg relevant geworden omdat ik zoals eerder heb aangegeven ik erg last heb van ADHD en dat de afgelopen jaren erg in het teken hebben gestaan van mijn ADHD en gerelateerde problemen. Uiteraard heb ik veel over het menselijk brein opgezocht en hierin kwam de kennis uit dit vak erg van pas. In essentie is ADHD een niet functionerende reward functie en een discount factor die uit balans is. Door een te lagen reward (dopamine) is de agent (ik/iemand met ADHD) erg agressief opzoek naar acties die (op korte termijn) een hoge reward geven. Een hele lagen discount factor (noradrenaline) zorgd er voor dat een agent rewards op de lange termijn minder waardeerd. In het het doolhof was er een negatieve transitie value als je van state veranderde. Als de transitie value 0 was geweest voor in de zelfde state te blijven dan had een lage discount er voor gezorgd dat de agent nooit van state was gaan veranderen. Ookal kon die een hoge reward krijgen als die het doolhof uit was gekomen. Door mijn persoonlijke ervaring denk ik dat ik dus een goed begrip heb over de werking van agents en de relatie tot het menselijk brein.

## Bedrijfsprocessen kan analyseren en motiveren welke lerende aspecten toegevoegd kunnen worden om systemen zelflerend te maken

Ik denk dat ik dit leerdoel goed heb behaald. Ik denk wel dat het zeer complex is om een voorbeeld te noemen waar lerende aspecten een betere optie zijn dan gedrag te hardcode. Het is mij duidelijk dat een juiste reward functie essentieel is. Dit gaat vaak gepaard met een goed begrip van in welke state een agent is en hoe die van state tot state gaat. Maar als dit begrip er is dan kan het vaak ook uitgeschreven worden. Het is dus een beetje paradoxaal. Hoe minder begrip er is over de reward en verschillende states hoe hoger de toegevoegde waarden van een lerend systeem en hoe lastiger om daadwerkelijk een goed functionered lerend systeem te bouwen.

## Weet hoe lerende algoritmen geïmplementeerd kunnen worden, gebruik makend van machine learning of game theory technieken

Ik denk dat mijn vorige antwoord al laat zien dat ik de dynamiek van lerende algortimen goed begrijp. Uiteraard ben ik nog niet bekend met alle verschillende algoritmen maar ik heb voldoende begrip op specifiek te kunnen zoeken naar het bepaalden algoritme dat werkt in de juiste context.

## Kan onderbouwen welke impact de toevoeging van lerende aspecten heeft op de bedrijfscontext en gebruikte systemen binnen een bedrijf

Ik denk dat eerdere antwoorden laten zien dat ik deze vaardighed goed heb.

## De gewenste oplossing kan realiseren m.b.v. een bestaand framework voor de realisatie van een autonoom systeem en gebruik makend van bestaande tooling voor het integreren van AI cloud services zoals Azure of AWS

De opdrachten in google colab zijn voor mij erg leerzaam geweest. Wij maken daar ook gebruik van de computer kracht van google en laten daarmee zien dat wij weten hoe we de voordelen van de cloud kunnen gebruiken.  
  
In staat is om ethische afwegingen te maken bij de keuzes die hij/zij maakt in de opzet van lerende agent-based oplossing

Hoewel ik hierin zeker instaat ben is dit niet echt aan bot gekomen tijdens het vak. Tijdens mijn stage voor Beyond Sport waarbij ik de toekomstige locatie van ijshockey spelers op het ijs probeerde te voorspellen heb ik wel deze afwegingen gemaakt. Hierbij haalden ik aan dat met accurate gegevens over waar speler en op welk moment spelers zich ergens bevinden KPI’s van deze spelers kunnen worden bepaald. Mocht je deze KPI’s accuraat bij kunnen houden dan zou bij een vermindering van de KPI’s kunnen concluderen dat een speler fysiek of mentaal minder goed speeld. Technisch gezien zijn dit medische gegevens en over het algemeen zien wij medische gegevens als prive. In andere woorden een goed systeem zou een derde partij inzicht kunnen geven in het fysieken en metalen welzijn van spelers zonder hun toestemming en dit kan als onethisch worden gezien. Hoewel ik dit zelf wat vergezogd vind laat het wel goed zien dat ik dit soort dingen mee neem in het ontwikkel procces en dat ik hierin afwegingne maak.

# De introductie opdrachten

## Waar heb je het meeste aandacht aan gegeven en waarom?

Uiteraard is een groot deel van het werk gegaan naar het lezen, te begrijpen en te implementeren van de verschillende algoritme. Waar diproportioneel veel aandacht naar is gegaan is het hergebruiken van oude code. Ik wilden erg graag de code van de eerste opdracht hergebruiken in de tweede. Omdat dit tijd zou besparen. Terwijl de code niet optimaal is en ruim twee jaar eerder was geschreven. Ik maakten toen veel gebruik van dictunaries en classes en zou dat nu anders hebben gedaan. Uiteindelijk ben ik veel tijd kwijt geraakt om de ouden code te vringen in functies en algoritme waar het origineel niet voor bedoeld was en denk ik dat het minder tijdrovend was geweest om de code opnieuw te schrijven maar dan gebruik van list en numpy te maken.

## Welke leeruitkomsten leverden het maken van deze opdrachten je op (wat heb je ervan geleerd)?

Persoonlijk was deze opdracht erg confronterend voor mij. Niet omdat hij ingewikkeld was maar juist het tegenovergestelde. Omdat het inhoudelijk niet heel moeilijk was probeerden ik het zelf overbodig complex en optimaal te maken. Ook kon ik hierdoor erg slecht tegen tegenslag omdat ik van mening was dat ik het wel had moeten kunnen en tegenslag dan erg als falen voelde. Dit is ook waarom ik de opdracht zoveel uitstelde en elke keer dat ik er aan werkte werdt ik voor mijn gevoel een beetje geconfronteerd met mijn falen. Uiteindelijk heeft deze opdracht er voor gezorgd dat ik dit gevoel meer heb kunnen overwinnen. Zoals eerder vermeld heeft dit vak mij ook geholpen mijn eigen brein beter te begrijpen en de voor en nadeln van AI.

## DQN challange

Mijn grootste inbreng was het opstellen van de reward en het sleutelen met de verschillende parameters. Ook zorgde ik voor de visualisatie van de input, output en resultaten. Het voornaamste wat ik heb geleerd is hoe fout gevoelig deze algoritme zijn en hoe lastig het is om te voorspellen of er iets nuttigs uit een AI project gaat komen. Als je op klassieken manier een syteem bouwt kan je meestal wel inschatten hoe lang iets gaat duuren door naar individuelen aspecten te kijken. In de praktijk loopt het vaak dan nog wel uit maar een inschatting is mogelijk. Bij AI is dit heel lastig. Het kan een dag duren of 10 jaar het blijft een beetje een black box of een probleem geschikt is of niet. Van Thomas heb ik veel geleerd om beter tegen mijn tegenslagen te kunnen. Ook was hij veel beter in het stellen van vragen en het vragen om hulp. Het gast college kan ik twee jaar na datum niet meer goed terug halen dus daar kan ik niet veel zinnigs over zeggen.