

MSc. Machine Learning aan UCL

Met dank aan de A.S.C. Academy studiebeurs

28 september 2020	Start Online Introduction Week
10 oktober 2020	Verhuizing naar Londen
18 december 2020	Einde term 1
26 maart 2021	Einde term 2
10 mei 2021	Week van alle examens
27 september 2021	Thesis deadline en einde programma

Na te zijn geboren, getogen en gestudeerd te hebben in Amsterdam kreeg ik de behoefte om te kijken wat er zich afspeelde buiten de tot mijn bekende paden van Amsterdam en studie theoretische natuurkunde aan de Universiteit van Amsterdam. Tijdens het schrijven van mijn master scriptie besloot ik me daarom aan te melden voor de twaalf maanden durende MSc. Machine Learning aan University College London (UCL). Op dat moment, ergens rond de jaarwisseling van 2019 naar 2020, waren weinigen nog bekend met het woord COVID en wist nog niemand wat er de daaropvolgende jaren stond te gebeuren. Toen ik in de lente van 2020 de langverwachte brief kreeg en daarin stond dat ik was aangenomen aan UCL, grapte men nog over mogelijke gevolgen van COVID op een studiejaar in Londen. “Over een paar weken is alles weer terug naar normaal” was toen nog de consensus. Zoals we nu weten, bleek niets minder waar.

Ondanks dat het studieprogramma zo was ingericht dat iedereen waar ook ter wereld alles online kon volgen, besloot ik toch naar Londen te verhuizen. Waar ik in de weken voor mijn vertrek er nog tegen opzag om Amsterdam na 25 jaar te verlaten, werd mij in de eerste week in Londen gelijk duidelijk dat ik de juiste keuze had gemaakt. Al snel ontdekte ik dat ‘mijn grote stad Amsterdam’ helemaal niet zo groot was. Zowel de vele mogelijkheden als de anonimiteit die de negen miljoen inwoners van Londen met zich meebrengen verwonderde me. Gedurende de eerste drie maanden huurde ik een kamer in Camden, waarna ik in januari 2021 verhuisde naar Hoxton in East London. Ondanks de COVID maatregelen en online lessen, heb ik via een studiegroep, voetbalteam en huisgenoten toch veel leuke mensen leren kennen. En met de vele musea, buurten, pubs en evenementen heb ik geen moment naar huis verlangd.

Door mijn achtergrond in natuurkunde, en omdat ik nog weinig wist van het snel ontwikkelende machine learning, besloot ik een breed vakkenpakket te kiezen met zowel theoretische vakken (zoals *Probabilistic and Unsupervised Learning* en *Deep Learning*), als toegepaste vakken (zoals *Applied Machine Learning*), in verschillende onderwerpen binnen artificial intelligence (zoals *Machine Vision*, *Natural Language Processing*, *Multi-agent AI* en *Reinforcement Learning*). Hierdoor heb ik nu een goed beeld van zowel de theoretische achtergrond van machine learning, als van de nieuwste technieken en algoritmen.

In de laatste maanden van de studie deed ik voor mijn scriptie onderzoek naar het toepassen van *Reinforcement Learning* in netwerk configuraties. Reinforcement learning is een machine learning methode waarin een algoritme leert door middel van *trial and error*, waarbij de reinforcement learning *agent* informatie uit de omgeving gebruikt om een *actie* te kiezen, en daaropvolgend een *beloning* (of straf) ontvangt. Deze wijze van leren heeft veel gelijkenissen met hoe een dier of mens leert. Het maakt het algoritme door middel van een feedbackloop onafhankelijk van data. Tijdens mijn scriptie onderzocht ik de toepasbaarheid van dit type zelflerende algoritmen om de structuur van een abstract netwerk te optimaliseren. Mogelijke relevante toepassingen zijn het vinden van nieuwe eiwitstructuren, het modelleren van moleculen, of het optimaliseren van infrastructuur en communicatienetwerken. Als usecase liet ik zien hoe je een netwerk dynamisch kan herstructureren om zo cyber aanvallen af te wenden. We ontdekten dat deze nieuwe vorm van netwerk optimalisatie in verschillende opzichten beter en efficiënter is dan huidige methoden. Momenteel ben ik de resultaten aan het uitbreiden voor een wetenschappelijke publicatie.

Dat de MSc. Machine Learning er nu opzit, betekent niet dat mijn avontuur in Londen ook hier ophoudt. De komende zes tot acht maanden zal ik als Research Assistant aan UCL onderzoek blijven doen naar verschillende onderwerpen in machine learning. Of ik hierna uiteindelijk een PhD of een commerciële baan wil vinden, moet ik nog zien. Maar dat het zich in Londen zal gaan afspelen, staat vast.

