

First-person shooter training game met ML-Agents

Het spel

Het doel van het spel is om doelwitten neer te schieten in een soort van 360° schietbaan (dit kunnen we later uitbreiden naar hoofdschot). De bedoeling is dan dat de speler meer doelwitten raakt dan de agent in een zelf in te stellen tijdslimiet. De agent en de speler zullen punten krijgen als deze het doelwit raakt (eventueel meer punten als deze een hoofdschot raakt). De doelwitten worden ingeladen door middel van een geluidssignaal, hierdoor weet de speler waar hij moet richten.

Als uitbreiding op de moeilijkheidsgraad kunnen we er bondgenoten tussen zetten die de agent en het doelwit niet mogen raken. Ook kunnen we gebruik maken van prioriteit doelwitten waarvoor de agent en de speler meer punten krijgen om neer te schieten.

AI-component

Voor dit spel hebben we een AI-component nodig, je gaat in competitie met de agent om je oog-handcoördinatie te verbeteren door meer punten dan de agent te halen. Meer hierover in "De interactie". De tegenstander zal dus een ML-Agents AI zijn, deze agent zal leren rond zich te kijken en de verschillende doelwitten te raken. De agent zal leren om bondgenoot niet te raken, maar focust zich op de prioriteit doelwitten en de andere doelwitten. Hiervoor gebruiken we een beloningssysteem, de agent verliest punten als deze niet rondkijkt of een bondgenoot raakt. En verdient punten als deze een goed doelwit raakt en bonuspunten als die een prioriteit doelwit raakt.

We houden verschillende niveaus bij, het eerste level zal de agent soms bondgenoten raken. Het tweede niveau zal deze bondgenoten niet meer raken, maar is die niet erg hard gefocust op de prioriteit doelwitten, in het allerlaatste level zal de AI dit wel doen. Indien nodig kunnen we nog onderscheidingen maken in de niveaus of de moeilijkheidsgraad verhogen d.m.v. hoofdschoten.

De interactie

De agent wordt in een andere arena geplaatst, de speler kan deze arena zien door een scherm waar hij naar kan kijken en een doorzichtige muur. Op het einde van het tijdslimiet zal de speler zien of hij gewonnen of verloren is van de agent, door een score bord dat wordt getoond. De speler zal zelf in een hoek van 360° kunnen mikken en kunnen schieten op de doelwitten.

Het kwadrant

De speler zal in het midden van het kwadrant staan en kan niet bewegen. Dit kan hij zien:

- Voor: Doelwitten, bondgenoten en prioritaire doelwitten.
- Links: Doelwitten, bondgenoten en prioritaire doelwitten.
- Rechts: Doelwitten, bondgenoten en prioritaire doelwitten. Muur waar speler naar agent kan kijken.
- Achter: Doelwitten, bondgenoten en prioritaire doelwitten.
- Boven: Scherm met agent zijn zichtpunt.
- Onder: Grond.