



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SZAKDOLGOZAT FELADAT

Rédai Attila

mérnök-informatikus hallgató részére

VR játék fejlesztése sugárkövetéssel

A virtuális valóság (VR) eszközök egyre elterjedtebbé válnak a számítógépes játékok piacán is. VR szemüveget viselven a teljes immerzió megteremtéséhez különösen fontos, hogy a megjelenítés minél inkább fotorealistikus legyen, a kirajzolás minél több, a valóságban fellelhető fizikai fényjelenséget pontosan szimuláljon. A fotorealistikus megjelenítés egy fontos eszköze a sugárkövetés, illetve újabban az ennek eredményét feljavító, gépi tanuláson alapuló szűrési technikák, melyek ma már elérhetők az újabb játékmotorokban, például a Unityben. Mind a sugárkövetés, mind a képszűrés azonban nézőpontfüggő zajt illetve hibákat hozhatnak be, melyek egy VR alkalmazásban kritikusak lehetnek.

A szakdolgozat célja egy egyszerű VR játék elkészítése Unity környezetben, mely kihasználja a sugárkövetés adta lehetőségeket, illetve felderíti annak korlátait is. A cél olyan megjelenítési módszerek és paraméterek alkalmazása, melyek mellett a VR szemüveget viselő játékos komfortérzete nem csökken számottevően a hagyományos inkrementális képszintézishez képest.

A szakdolgozat feladatai a következők:

- Tekintse át a Unity sugárkövetési motorját, beleértve a gépi tanuláson alapuló szűrési technikákat is.
- Tekintse át a virtuális valóság eszközökön történő megjelenítés elméleti hátterét és ennek megvalósítását a Unity játékmotorban, valamint ezek összeegyeztethetőségét a sugárkövetéssel.
- Tervezzon meg egy egyszerű VR játékot, amelyben demonstrálja a sugárkövetés lehetőségeit. A kirajzolás megtervezése során ügyeljen a VR eszközök sajátosságaira, elsősorban a két szem számára kirajzolt kép koherenciájára és az ennek hiánya által okozott esetleges diszkomfort érzésre.
- Implementálja a játékot a Unity3D játékmotor segítségével.
- Értékelje a megvalósított játékprogramot realizmus és komfortérzet szempontjából, különös tekintettel arra, hogy a sugárkövetés által okozott zaj, valamint a szűrés okoz-e diszkomfort érzést.

Beadási határidő: 2021. december 10.

Tanszéki konzulens: Dr. Magdics Milán, egyetemi docens

Budapest, 2021. október 1.

Dr. Kiss Bálint
egyetemi docens
tanszékvezető