**Szegedi Tudományegyetem**

**Informatikai Intézet**

**Szakdolgozat**

**Pullai Szilárd**

**2024**

**Szegedi Tudományegyetem**

**Informatikai Intézet**

**Interaktív 3D Technológiák a Weben:**

**Dinamikus Modell Megjelenítő Fejlesztése React Three Fiberrel**

Szakdolgozat

|  |  |
| --- | --- |
| Készítette: | Témavezető: |
| **Pullai Szilárd** | **Dr. Iván Szabolcs** |
| Üzemmérnök-Informatikus Bprof Szakos hallgató | Tanszékvezető, egyetemi tanár |

**Szeged**

**2024**

**Feladatkiírás**

A kitűzőtt feladat egy webalkalmazás elkészítése amely képes részletes  
3D modellek megjelenítésére. A projekt elkészítése során cél a Three.js, React.js könyvtárak alapos elsajátítása és átfogó elemzés készítése az alkalmazásban implementált optimalizálásokról.

A teljesítménynek skálázódik, mivel a programnak futnia kell mobil eszközökön, laptopokon és asztali számítógépeken, változó felbontásokat és képarányokat támogatva.

Tömörített 3D modelleket kell kezelnie az alkalmazásnak, mivel cél a gyors működés, mobilhálozatról is gyorsan és gördülékenyen kell történnie a betöltésnek.  
Az optimalizálási módokról részletes elemzést kell készíteni és a feltárt összefüggéseket ábrákon keresztül szemléltetni.

Az alkalmazásnak rendelkezni kell felhasználói felülettel, amin keresztül interakív módon változtatható a betöltött 3D modell megjelenése, a szintér környezete és a virtuális kamera forgatása.

A renderelésnél használt shader programok működésének megismerése, különböző fény számítási algoritmusok elemzése és összehasonlítása. Utófeldolgozás során alkalmazott algoritmusok megértése és ismertetése.

**Tartalmi összefoglaló**

* **Téma megnevezése:**Interaktív 3D Technológiák a Weben:  
  Dinamikus Modell Megjelenítő Fejlesztése React Three Fiberrel
* **A megadott feladat megfogalmazása:**Egy webes környezetben működő, 3D modellek realisztikus megjelenítésére alkalmas alkalmazás fejlesztése, amely interaktív funckiókat tartalmaz és optimalizáltságnak köszönhetően mobilokon is jól működik.  
  A fejletszési folyamat alatt használt techinkák elemzése, valamint az optimalizálási módok szemléltetése.
* **A megoldási mód:**  
  Az alkalmazás React Three Fiber könyvtár felhasználásával készült JavaScript programozási nyelvben írva, a Visual Studio Code fejlesztői környezeten belül.
* **Alkalmazott eszközök, módszerek:**Az alkalmazás alapját a ***React Three Fiber*** könytár adja, továbbá a kamera és irányítás funkciók, illetve a 3D modell importáló modul a ***drei*** kollekcióból lett felhsaználva. Állapotok kezelését a ***Zustand*** rendszerével kéeszült. ***Blender*** szoftverrel történt a modellek optimalizálása, szekesztése, tömörítése.
* **Elért eredmények:**Az elkészült program gyorsan és gördülékenyen fut, illetve betölt gyengébb eszközökön is, az optimalizálásoknak köszönhetően. A fejlesztések lehetőséget biztosítanak az eszköz továbbfejlesztésére. A dokumentált optimalizáslások pedig felhasználhatóak további 3D-s alkalmazásokban.
* **Kulcsszavak:**  
  Interaktív, 3D, React, webalkalmazás, React Three Fiber, Drei, Zustand, Blender, optimalizáció, modell megjelenítő, Three.js, JavaScript, Web

**Tartalomjegyzék**

todo