

1st Person 2D Renderer

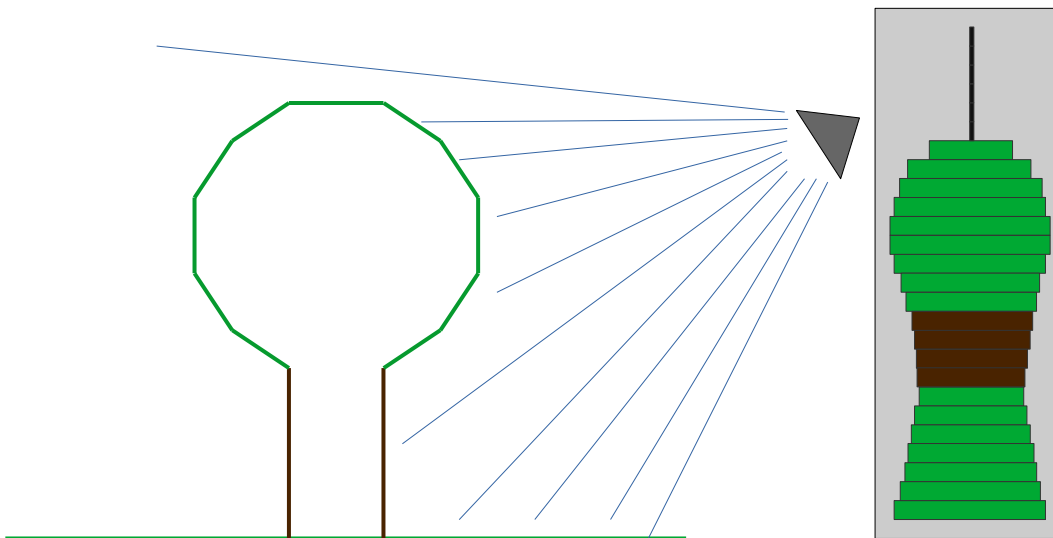
Richers Örs (DNRY7V)

Ismertetés

A mi három dimenziós világunkat a szemünk egy kettő dimenziós képre képezi le*. Ebből könnyen kitalálhatjuk, hogy egy kettő dimenzióban élő lény szeme a világát egy egy dimenziós képre képezné le. Ez a projekt azt a kérdést válaszolja meg, hogy hogyan is nézne ki ez.

Az alkalmazás két fő részből áll: a renderer, ahol át tudod élni, milyen érzés egy 2D lénynek lenni, és az editor, ahol képes vagy különböző pályákat létrehozni, betölteni és módosítani, hogy tudd hol használni a renderer-t.

Az alábbi, LibreOffice Draw-ban készített mock-up-on az editor és a renderer nézetek vannak bemutatva:



Mint látható, a renderer nem egy 1 pixel széles vonalat generál, hanem egy 2D képet. Ez nekünk, 3D embereknek van, és az adott "1D pixel" távolságát mutatja a kamerától, de lesz "csak 1 oszlop pixel" beállítás is.

Funkciók

Az objektum, amit a renderer megjelenít, az editorban szerkeszthető és elmenthető fájlba, a Scene. Ez lényegében csak vonalak listája, amiknek van egy kezdő- és végpontjuk, valamint egy színük (Ez még változhat)

Az alkalmazás megnyitásakor egy üres editor oldal nyílik meg, ahol a felhasználó elkezdhet egy új Scene-n dolgozni, vagy megnyithat egy Scene-t egy fájlból.

A szerkesztéshez a következő elérhető funkciók állnak rendelkezésre (a billentyűzet-, és egér kontrollok még nincsenek eldöntve hozzá):

- Scene Fájlba mentése/fájlból betöltése

* ha csak egy szemünk lenne. De kettő van, így a mélységet is tudjuk érzékelni.

- Renderer módba váltás
- Új vonal létrehozása
- Egy vonal kijelölése
- Több vonal kijelölése (téglalap kijelölés és egyéb módokon)
- Kijelölt vonal(ak) törlése/átszínezése/mozgatása/duplikálása
- Kijelölt vonal kijelölt végpontjának mozgatása

A renderer nézethez az alábbi opciók tartoznak:

- Kamera mozgatása fel/le/előre/hátra
- Kamera forgatása fel/le
- Kamera tükrözése (2D-ben, ha megfordulsz 180°-al, fejjel lefelé leszel, és ez ellen nem tudsz mit tenni, hasonlóan, mint 3D-ben nem tudsz olyan forgási és eltolási transzformációt tenni, amivel tükrözve látnád a világot (ez 4D-ben lehetséges))
- FOV növelése/csökkentése

Megoldásvázlat

Szín kiválasztása: JTable (Paint-szerűen)

Fájl formátuma: JSON

Editor és renderer: BufferedImage, Graphics2D

OpenGL: JOGL

Osztályok:

- Adat típusok:
 - Scene: Egy egyszerre betölthető 2D objektum, ami metadatából, Line listából és egyéb dolgokból áll. Ezt lehet fájlba elmenteni és onnan betölteni.
 - Line: Egy 2 db 2D koordinátából, színből és egyéb textúrainformációval rendelkező objektum. Ezek alkotják a Scene-ket.
 - Vector2: Egy 2D vektor, a hozzá tartozó műveletekkel.
 - GUI:
 - EditorWindow: Az Editor ablak Swing elemekkel.
 - EditorWorkArea: Az Editor Scene oldalnézetét megvalósító osztály.
 - RendererWindow: A Renderer ablak Swing elemekkel.
 - RendererPanel: A tényleges renderer panel, amin OpenGL shaderek futnak.
 - Segédosztályok:
 - ShaderUtil: Az OpenGL-hez tartozó custom segédfüggvények.
 - SceneFileHandler: A Scene fájl I/O-t megvalósító függvények osztálya.
 - InputHandler: Az EditorWorkArea-hoz és a RendererPanel-hez tartozó felhasználói interakciót kezelő osztály.
-