3D računalna igra u WebGL okruženju

Martinčić, Tomislav

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:770520

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

3D RAČUNALNA IGRA U WEBGL OKRUŽENJU

Diplomski rad

Tomislav Martinčić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ:

1. UVOD 1

2. 3-D GRAFIKA 2

2.1. Grafički cjevovod 4

2.1.1. Vertex shader 6

2.1.2. Fragment shader 8

2.2. Modeli svjetla 9

2.3. Modeli sjenčanja 12

2.3.1. Ravni 12

2.3.2. Gourand 13

2.3.3. Phong 14

3. WEB GL 15

4. DART 18

3.1. Three.dart 20

5. IGRA 21

5.1. Matematika 24

5.2. Arhitektura 27

5.2.1. Parser 28

5.2.2. ObjectManager 30

5.2.3. Keyboard 32

5.2.4. CoreManager 33

5.2.5. TimeManager 44

5.2.6. HUDManager 45

5.2.7. Game 46

6. ZAKLJUČAK 47

LITERATURA 48

SAŽETAK 49

ŽIVOTOPIS 50

PRILOZI 51

SAŽETAK

Ključne riječi: 3-D grafika, Dart, WebGL, arhitektura, modeliranje, teksturiranje

Rad opisuje problematiku implementacije 3-D računalne igre za preglednike internet sadržaja korištenjem Dart programskog jezika i WebGL tehnologije. Problem izrade igre podijeljen je na nekoliko dijelova – razrada glavne ideje igre, izrada arhitekturalnog rješenja, izrada modela objekata, izrada tekstura modela te implementacija programskog rješenja. Za izradu glavne ideje proučena je matematička teorija 3-D grafike, teorija korisničkog iskustva, dostupna implementacijska rješenja zadanih tehnologija te matematički koncepti, alati i rješenja. Arhitekturalno rješenje zahtjeva implementaciju principa razdvajanja komponenata te interni dizajn komponenata. Modeli objekata izrađeni su u programskom paketu Blender. Teksture objekata izrađene su GIMP alatom. Programsko rješenje postavlja izrađene modele u kontekst glavne ideje kroz arhitekturu, koncepte i tehnologije, implementirajući osnovni oblik igre otvoren za raznovrsna poboljšanja.

Project title: 3-D computer game in WebGL environment

Keywords: 3-D graphics, Dart, WebGL, architecture, modeling, texturing

Project depicts the problem of implementing a 3-D browser video game in Dart programming language and WebGL technology. The main problem is divided into multiple areas of concern – design of main game idea, architecture design, model construction, texture generation and software implementation. Main game idea design requires studies of 3-D graphics theory, user experience theory, implementations of required technologies, mathematical tools and concepts. Architectural design implements the separation of concerns principal and internal component design. Models are constructed in Blender program package. Textures are generated with GIMP tool. Software implementation connects models in the context of the main game idea through architecture, concepts and technologies, implementing the basic game shape open for various improvements.