

# **Computer Grapics (C.d.S. Magistrale in Informatica)**

## **Fondamenti di Computer Graphics (C.d.S. Magistrale in Ingegneria Informatica)**

## **Fondamenti di Computer Graphics (C.d.S. Magistrale in Matematica)**

**Progetto A.A.2021/22 assegnato il 27/04/2022**

### **Obiettivo**

Sviluppare una "3D-WebApp" usando WebGL (HTML5, CSS e contesto webgl), linguaggio JavaScript e OpenGL ES SL con browser Chrome.

### **Gruppi di lavoro**

Il progetto e' individuale.

### **Testo**

Si progetti ed implementi un'applicazione 3D interattiva composta da almeno un oggetto principale di tipo mesh poligonale caricato da file (formato OBJ Wavefront). Si definisca un'opportuna scenografia colorando/illuminando e texturando gli oggetti della scena. Sono banditi i videogiochi/applicazioni denominati "sparatutto" e "labirinti".

### **Richieste grafiche obbligatorie**

- geometria 3D visualizzata in proiezione prospettica;
- input utente (si gestisca l'interazione 3D usando sia la tastiera che il mouse e opzionalmente un gamepad);
- illuminazione e sfumatura (gli oggetti 3D devono essere illuminati da almeno una luce);
- texture mapping (almeno due oggetti 3D devono avere una texture applicata e almeno una deve essere una foto dell'autore)
- pannello di controllo su schermo (si preveda un pannello di controllo in cui usando testo e grafica 2D si visualizzino le funzioni utente, ecc.);
- si ponga attenzione che il tutto sia fruibile anche da un dispositivo mobile (gestione eventi touch);
- advanced rendering (opzionale)(da menu' si preveda l'attivazione/disattivazione di almeno una tecnica di resa avanzata come per esempio: ombre, trasparenze, riflessioni, bump-mapping, ecc.)

### **Elementi di Giudizio**

Elementi qualificanti il progetto saranno l'originalita' delle scelte (tipo di applicazione, oggetti, scenografia, texture, ecc.) e le funzionalita' dal punto di vista grafico del codice realizzato. Si rammenti che il progetto e' sulla

grafica 3D.

## Consegna

Si richiede di consegnare un archivio cognome.zip (file zippato) contenente due cartelle:

- la prima si chiami "project" e contenga il codice;
  - la seconda si chiami "doc" e contenga una relazione in html sul progetto realizzato (descrizione dell'applicazione e suo utilizzo, spiegazione delle scelte effettuate, funzionalita' WebGL utilizzate, particolarita').
- L'archivio contenente il progetto deve essere scaricabile da un repository (indicare per email al docente da dove è scaricabile) almeno 7-10 giorni prima dell'appello d'esame (non inviare il progetto come allegato ad un email). Per il progetto si stimano necessarie almeno 40 ore di lavoro.

## Avvertenza 1

Non e' vietato "guardare" codice esistente, anzi si caldeggia di farlo, ma per imparare cose nuove e non per plagiare! Se trovate qualcosa di carino che funziona, ma non capite perche', non lo usate; vi potrebbe essere chiesto di spiegarlo.

## Avvertenza 2

Non si possono usare librerie diverse da quelle messe a disposizione durante il corso mentre si raccomanda di utilizzare tutto quello che e' stato messo a disposizione (glm\_utils.js per il caricamento di file .obj, mesh\_utils.js, webgl-utils.js, m4.js, jquery-3.6.0.js, dat.gui.js e ui\_components.js).

## Avvertenza 3

Eventuali domande sul progetto o richieste di spiegazione verranno pubblicate sulla pagina delle FAQ del progetto, per cui consultarla prima di chiedere spiegazioni al docente.