Grafica A.A.2015/16

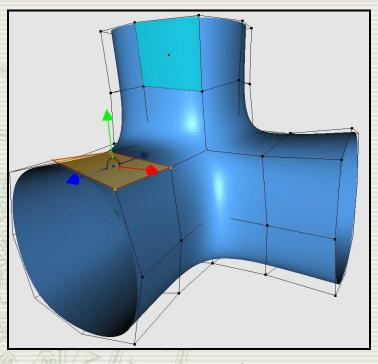
Grafica

(Fondamenti di Computer Graphics)

A.A. 2015/16

Giulio Casciola

(giulio.casciola@unibo.it)



Logo A.A.15/16

Orario delle Lezioni

Lunedì 8:30-10:30 Aula E1 (ex Scuole Ercolani)

Giovedì 16:30-18:30 Aula Cremona (Dip.Matematica)

Venerdì 14:00-16:00 Aula M1 (Dip.Mineralogia)

Lezioni Frontali

- 6 CFU corrispondenti a 150 ore di lavoro:
- 48 ore circa di lezioni frontali in aula
- 52 ore circa per studio ed esercitazioni pratiche
- 50 ore circa di studio per l'esame (teoria e pratica)

La frequenza è impegnativa, ma sarà anche divertente!

Pagina WEB del Corso

```
http://
```

www.dm.unibo./t/ casciala/html/grafica1516.htm

- ➤ Calendario Lezioni e Argomenti svolti
- ➤ Download lucidi usati a lezione (con username e password)
- Download documenti (con username e password)
- ➤ Download software (con username e password)
- ➤ Libri e Riferimenti bibliografici
- >Siti
- >.....

username = "student" password = "pixarlo"

Iscrizione al Corso

- ✓ Scaricare dalla pagina web del corso il form di iscrizione (file testo form1516.txt)
- √ Compilare il form in ogni sua parte

✓Inviarlo al mio indirizzo e-mail con subject "grafica1516"

Cosa si fa in questo corso?

Vedremo: concetti fondamentali della Computer Graphics 3D: grafica interattiva e real-time, modellazione poligonale e con curve e superfici.

Useremo: libreria SDL 2.0, librerie grafiche OpenGL con SDL 2.0 e GLUT (freeGLUT)

Argomenti del corso

- Hardware e Software per grafica interattiva
- Sistema XWindow
- Libreria SDL
- Grafica 2D interattiva
- Trasformazioni Geometriche 3D
- Trasformazioni di Vista
- Real-Time Rendering (HLHSR)
- Librerie OpenGL e GLUT
- Programmazione OpenGL con SDL e GLUT
- Mesh 3D poligonali
- Curve 3D e Superfci
- Argomenti di tipo avanzato (es. Superfici di Suddivisione, T-spline, ecc.)







Seminari

Tecnologie di interazione 3D

 Flavio Bertini
 (data da definire)

Superfici di suddivisione (speaker e data da definire)

Homework

Verranno assegnati degli esercizi, per fare pratica,

che siete tenuti a svolgere.

Se volete che ne tenga conto,

dovrete consegnarli

(consegna archivio.tgz con: codice + file readme di spiegazione, via e-mail)

Esame

Il voto finale tiene conto:

- della frequenza alle lezioni e la partecipazione alle attività del corso (20%)
- degli esercizi assegnati e consegnati (30%)
- del progetto finale (30%)
- del colloquio orale su progetto e argomenti del corso (20%)

Background

- •Programmazione C/C++
- •Algoritmi e Strutture Dati
 - Ambiente Linux

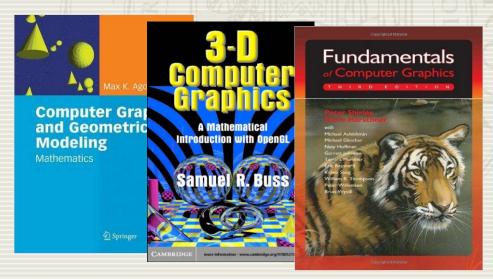
- Algebra Lineare
- Geometria Computazionale

di queste ultime richiameremo il necessario durante le lezioni

G.Casciola

Libri e Documentazione

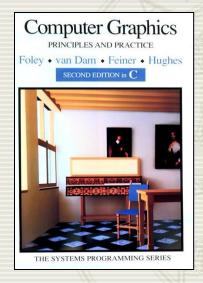
- P.Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, A.K.Peters (2005) (FCG)
- S.R.Buss, 3D Computer Graphics: A Mathematical Introduction with OpenGL, Cambridge University Press (2003) (3DCG)
- Max K.Agoston, Computer Graphics and Geometric Modeling Implementation and Algorithms, Springer (2004) (CGGM)



Scaricabili dalla pagina web del corso

Libri e Documentazione

J.D.Foley, A.Van Dam, S.K.Feiner, J.F.Hughes, Computer Graphics principles and practice, II edition, Addison Wesley (1990)





Biblioteca Dipartimento Matematica

Elenco libri presso Biblioteca (Dip. Mat.):

Libri e Documentazione

Manuali: SDL, OpenGL, ecc.

Siti Web: ...

Lucidi: ...

Get the current stable SDL version 2.0.4



About • Bugs & Licensing Credits Feedback

Documentatio Wiki & Forums &

Mailing Lists

Download

SDL 2.0 °
SDL 1.2 °
SDL Mercurial °
Bindings °

About SDL

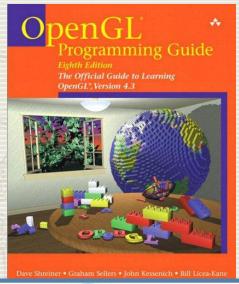
Simple DirectMedia Layer is a cross-platform development library designed to provide low level access to audio, keyboard, mouse, joystick, and graphics hardware via OpenGL and Direct3D. It is used by video playback software, emulators, and popular games including Valve's award winning catalog and many Humble Bundle games.

SDL officially supports Windows, Mac OS X, Linux, iOS, and Android. Support for other platforms may be found in the source code.

SDL is written in C, works natively with C++, and there are bindings









OpenGL Software Development Kit

DOCUMENTATION, SAMPLE CODE, LIBRARIES, AND TOOLS FOR CREATING OPENGL-BASED APPLICATIONS



atan

atanh

atomic Add

atomic And

atomicCompSwap

atomicCounterDecrement

atomicCounterIncremen

atomicCounter

atomicExchange

atomicMax

OpenGL 4.5 Reference Pages

Use the index on the left to choose any OpenGL reference page for viewing. There are two forms of the index which can be selected by clicking at the top of the index, a traditional flat index combining the API commands and GLSL functions, and an accordion-style index with separate sections for commands and functions. The flat index also includes per-letter section links.

The reference pages include all of the important usage information for each command and function. This information includes a description of all parameters, return values, error conditions, related commands and functions, and version support.

Core Context Functionality

These man pages only document OpenGL 4.5 core context functionality. For compatibility context specific functionality, please refer to the OpenGL 2.1 Reference Pages and/or the appropriate extension spec you are interested in using.

Software

Dalla pagina WEB del corso sarà possibile scaricare programmi, librerie, tutorial, ecc.

verranno usate le librerie SDL, OpenGL e GLUT

capiterà di utilizzare il software open-source di modellazione Blender



Hardware

- ➤Non si richiede nessun hardware particolare: PC Linux (macchine del Laboratorio) o portatile con Linux.
- ➤Non è richiesta una GPU particolare anche se utilizzando OpenGL avere una scheda grafica accelerata migliora le performance

G. Casciola

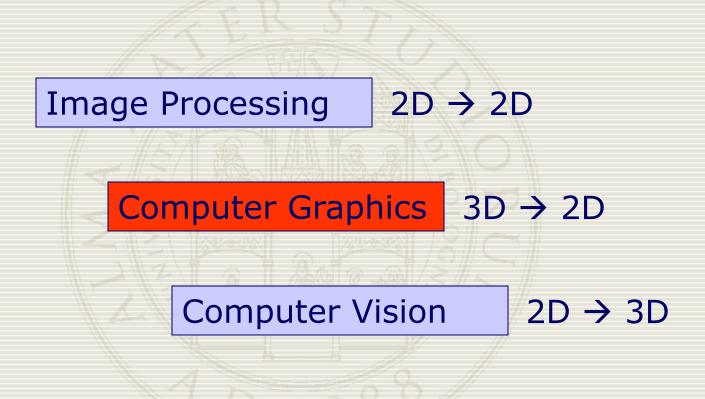
Ricevimento

Ufficio A1 (I piano Dip. Matematica)

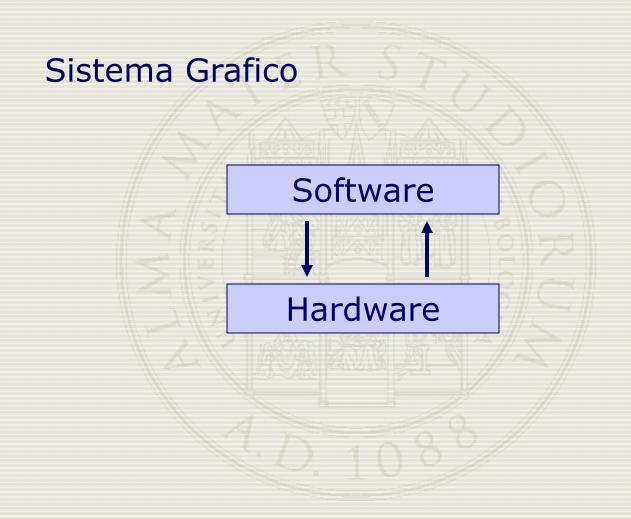
su appuntamento per e-mail: giulio.casciola@unibo.it

G.Casciola

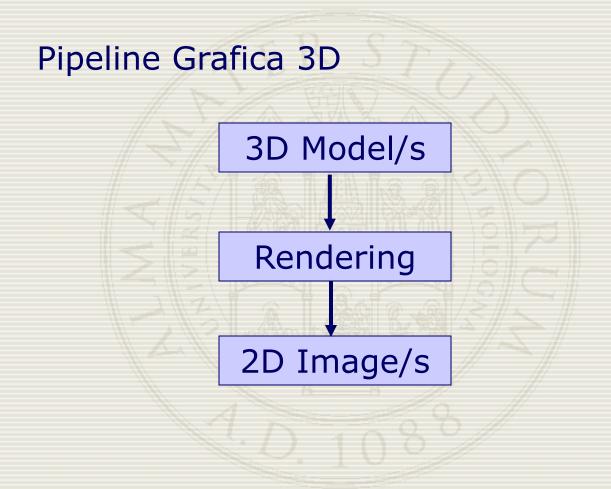
Qualche puntualizzazione



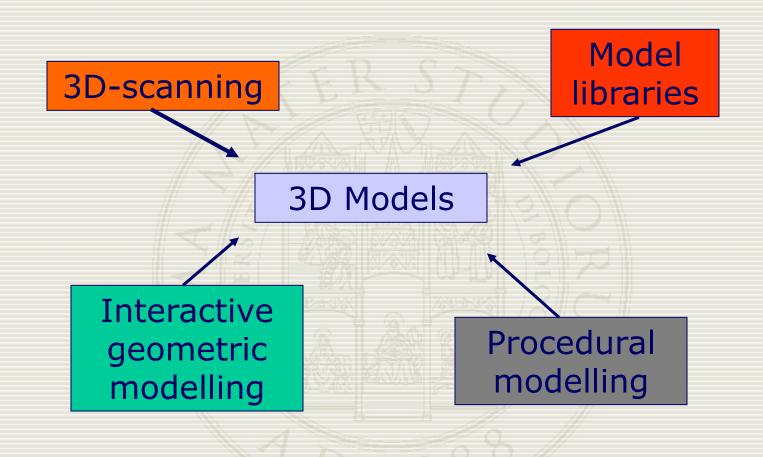
Un po' di concetti



Un po' di concetti

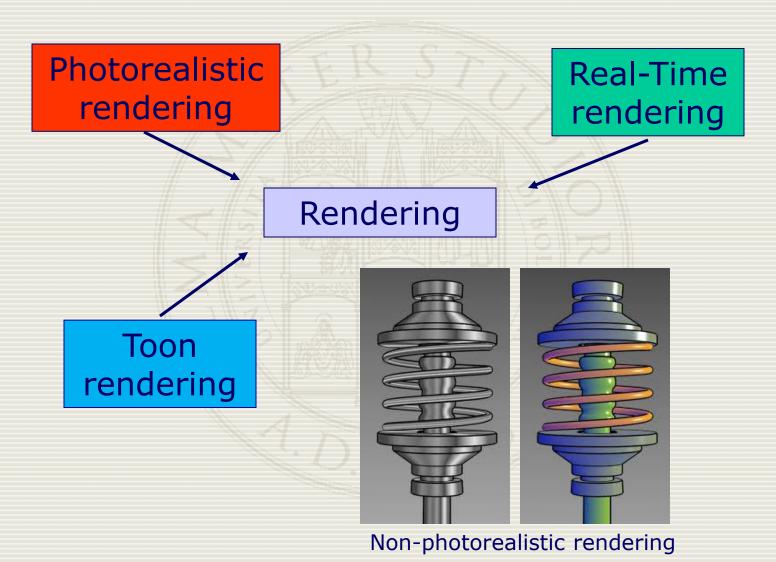


Parliamo di Modelli 3D



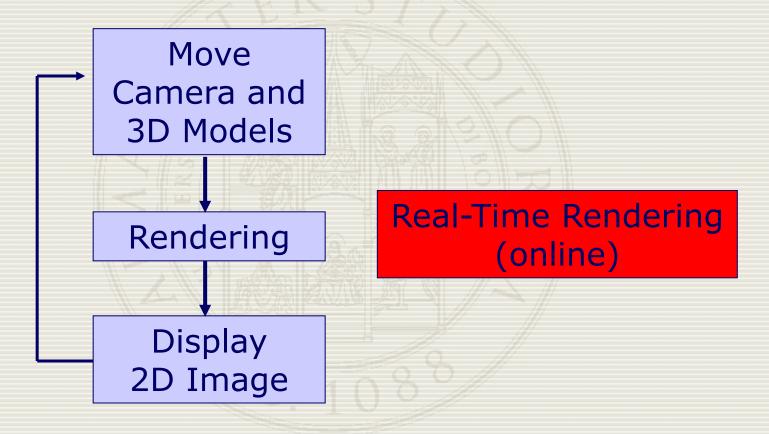
3D Modelling: design the shape of 3D objects

Parliamo di Resa



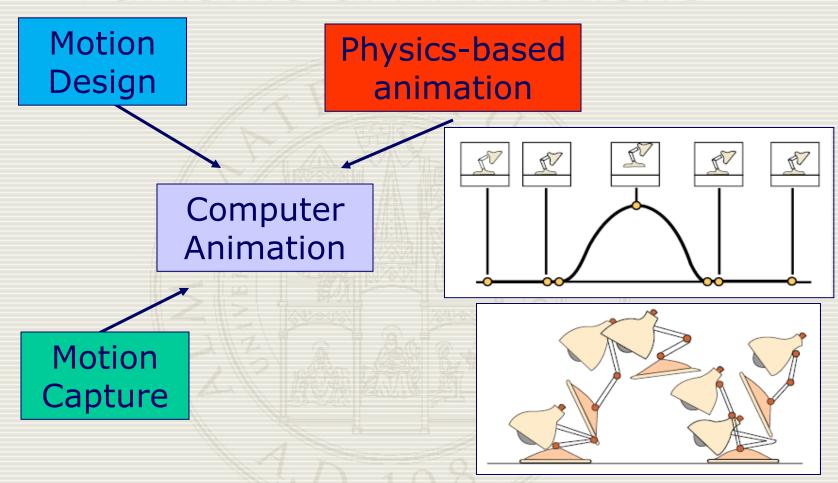
Parliamo di Interattività

Processo Grafico Interattivo



G. Casciola

Parliamo di Animazione



Nota: non si confonda la Computer Animation con la Computer Simulation; quest'ultima utilizza la Scientific Visualization

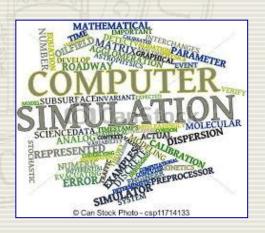
Distinguiamo

Non si confonda la Computer Animation con la Computer Simulation; quest'ultima utilizza la Scientific Visualization

Computer Animation: modifica gli oggetti e/o la loro posizione nel tempo in base ad una descrizione delle azioni

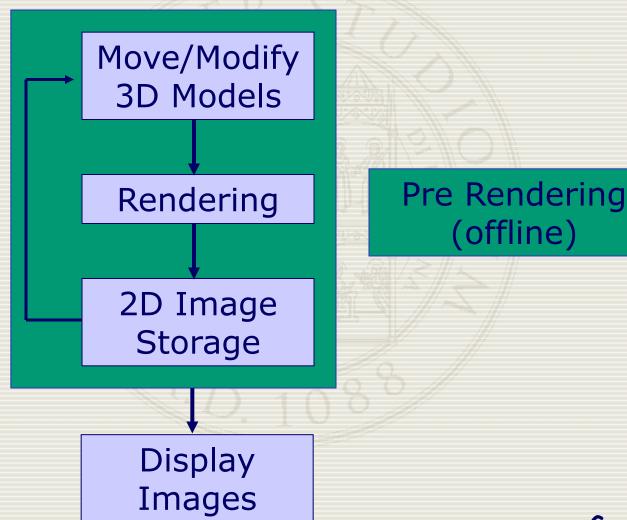
Computer Simulation: descrive come gli oggetti si modificano e/o spostano nel tempo in accordo a leggi fisiche





Parliamo di Animazione

Processo Grafico per Animation



G. Casciola

Grafica 15/16