

## Grafica interattiva a.a. 2004/2005

Docente: Prof. Enrico Puppo  
Laboratorio: Dott. Davide Sobrero

## Indirizzi

Enrico Puppo:

- ❖ DISI – studio 306
- ❖ Email: puppo@disi.unige.it
- ❖ URL: <http://www.disi.unige.it/person/PuppoE>
- ❖ Ricevimento studenti: martedì 14:30-16:30

Davide Sobrero:

- ❖ DISI – studio 309
- ❖ Email: sobrero@disi.unige.it
- ❖ URL: <http://www.disi.unige.it/person/SobreroD>
- ❖ Ricevimento studenti: ???

## Obiettivi del corso

- ❖ Progettazione e realizzazione di applicazioni interattive di grafica tridimensionale (3D)
- ❖ Semplici strutture dati e algoritmi per la modellazione geometrica e la visualizzazione di scene 3D
- ❖ Strumenti per realizzare sistemi grafici basati su OpenGL e GLUT in ambiente Linux

## Prerequisiti

- ❖ Programmazione:  
C, strutture dati elementari
- ❖ Linguaggi di programmazione:  
programmazione OO
- ❖ Interfacce utente:  
programmazione ad eventi, costruzione di interfacce grafiche
- ❖ Geometria:  
rette, piani, vettori, trasformazioni nel piano e nello spazio 3D

## Programma

- ❖ Fondamenti di grafica
- ❖ Tecniche di base per la modellazione di scene 3D e la loro visualizzazione
- ❖ Librerie per la grafica tridimensionale
- ❖ Progettazione e programmazione di interfacce e applicazioni grafiche interattive mediante OpenGL e GLUT
- ❖ Progettazione e realizzazione di un sistema interattivo in ambiente Linux che usi OpenGL, GLUT e C++

## Strumenti SW

- ❖ Linguaggi: C / C++
- ❖ Compilatori GNU: gcc / g++
- ❖ 3dAPI: OpenGL (Mesa)
- ❖ Toolkit per interfacce: GLUT

Tutto disponibile in rete (public domain)

## Testi

- ❖ Edward Angel, Interactive Computer Graphics: A top-down approach with OpenGL (2nd edition), Addison Wesley, 1999, ISBN:020138597X
- ❖ M.Woo, J.Neider, T.David, D.Shriner, OpenGL 1.2 Programming Guide, 3rd edition: the official guide to learning OpenGL (Version 1.2), Addison Wesley, 1999 ISBN:0201604582
- ❖ P.Magillo, Note su GLUT (disponibili in rete)
- ❖ E. Puppo, Copie delle lezioni (disponibili in rete)

❖ I vostri appunti!

## Testi di approfondimento

- ❖ Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Computer Graphics Principles and Practice (Second edition in C), 1996, Addison Wesley, 1175 pages.
- ❖ Hearn, Baker, Computer Graphics (2<sup>nd</sup> edition), 1994, Prentice Hall, 652 pages.
- ❖ Hill, Computer Graphics using Open GL, 2000, Prentice Hall, 922 pages.

## Testi per C++

- ❖ M. Black, Java to C++ transition tutorial (disponibile in rete: [www.cs.brown.edu/courses/cs032/resources/C++tutorial.html](http://www.cs.brown.edu/courses/cs032/resources/C++tutorial.html))
- ❖ B. Stroustrup, The C++ Programming Language (3rd edition). Addison Wesley Longman, Reading, MA. 1997, ISBN: 0-201-88954-4. 920 pages  
disponibile anche in italiano:
- ❖ B. Stroustrup: C++ Linguaggio, Libreria Standard, Principi di Programmazione, 3a Edizione, Addison Wesley Italia, 2000, ISBN: 8871920783, 1015 pagine  
oppure:
- ❖ S. Oualline, C++ Corso di programmazione, O'Reilly-Jackson libri, 1998, ISBN: 88-256-1022-X. 558 pagine  
oppure:
- ❖ Qualunque altro manuale di C++ se lo avete già

## Pagina Web del corso

[www.disi.unige.it/person/PuppoE/GI05/gi.html](http://www.disi.unige.it/person/PuppoE/GI05/gi.html)

Riunisce tutte le informazioni e il materiale inerenti il corso, inclusi link utili ad altro materiale su web

In preparazione!

## Esame

- ❖ **Basato su progetto:**  
Sviluppo di un'applicazione interattiva in ambiente Linux, implementata in linguaggio C++ che faccia uso di grafica 3D tramite OpenGL e gestisca l'interazione tramite GLUT
- ❖ **Prova orale:**
  - ❖ principi generali visti a lezione
  - ❖ esercizi pratici

Domande?

## Risposte (a FAQ)

- Q:** Ho scelto il curriculum software/sistemi quindi non ho fatto MC2 e geometria. Posso lo stesso seguire questo corso?
- A:** Sì. Potrebbe essere necessario studiare un pochino di più per capire le trasformazioni di coordinate
- Q:** Come mi procuro OpenGL/MESA e GLUT?
- A:** Vedere i link sulla pagina web del corso
- Q:** Posso fare il progetto in un linguaggio diverso da C++ e/o con un'API diversa da OpenGL e/o con un toolkit diverso da GLUT?
- A:** NO. Si devono usare tutte queste risorse e nessun'altra non esplicitamente proposta nell'ambito del corso

## Risposte (a FAQ)

- Q:** Posso sviluppare in ambiente Windows?
- A:** Sì, purché il progetto poi compili e funzioni anche in ambiente Linux. Le risorse necessarie a sviluppare sono disponibili (gratis) anche sotto Windows. Non si accetterà però nulla che non funzioni sotto Linux.
- Q:** Le lezioni/labo si sovrappongono con quelle di altri corsi che seguo. Cosa posso fare?
- A:** Se il problema è il labo, possiamo cercare di cambiarvi di turno. In generale, se siete in una situazione "standard" fatemelo presente e vedremo di modificare gli orari se possibile. Se siete in una situazione particolare (esami indietro, lavoro, ...) fatemelo presente lo stesso ma non credo potremo farci granché.

## Risposte (a FAQ)

- Q:** Ho fatto un programma e non funziona. Come mai?
- A:** Quando qualcosa non funziona siate, **per favore, precisi**. Cosa fallisce? compilazione, linking, esecuzione. Se fallisce la compilazione o il linking, non arrendetevi subito: leggete i messaggi del compilatore riguardo all'errore e cercate di capire perché non compila. Se fallisce durante l'esecuzione usate il debugger per vedere dove avviene il fallimento del programma. Se non riuscite da soli, provate a chiedere aiuto ad un collega. Se anche questo tentativo fallisce, segnatevi *dettagliatamente* come avviene il fallimento e, insieme ai colleghi con cui avete provato, venite a chiederci aiuto. Negli orari di ricevimento!