

FONDAMENTI DI COMPUTER GRAPHICS LM

LAB 0 - INTRODUZIONE AD OpenGL

Dopo aver scaricato i file necessari dalla pagina web del docente, compilare ed eseguire il programma `lab_00_students.cpp`.

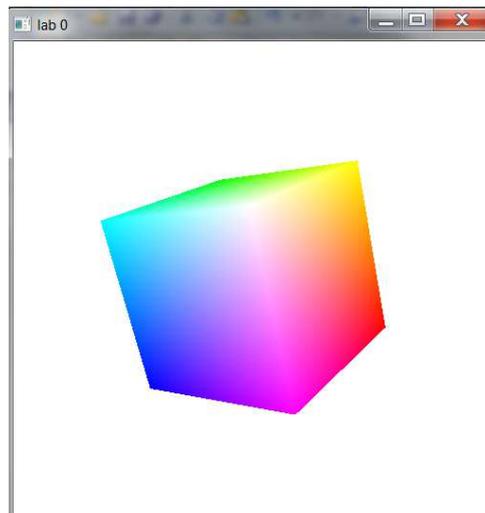
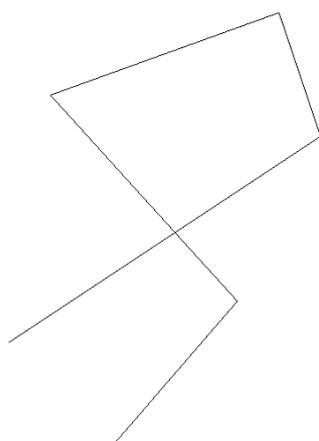


Figure 1: Sulla sinistra l'output di SimpleDraw (opzione 1) con il disegno delle primitive in modalita' `GL_LINE_STRIP`. Sulla destra uno screenshot dell'applicazione SimpleCube (opzione 3).

Il programma `lab-00.c` è un semplice codice C++ che illustra l'uso di OpenGL, fa uso di librerie `freeGlut`, assicurarsi che siano presenti sulla macchina. Sono attivabili 3 modalità di disegno tramite i tasti 1,2,3.

1. Simple Draw

L'opzione '1' (Simple Draw) mostra come disegnare punti, linee e triangoli. Cose da provare nell'opzione Simple Draw:

- Compilare e far girare il programma. Usare la space bar per passare tra le cinque diverse immagini. Esaminare il codice e controllare come ciascuna di queste figure è disegnata dalla routine `display()`.
- Scommentare i blocchi di codice in `initRendering()`, ricompilare e rilanciare. (Prima un solo blocco poi entrambi.)
- Capire lo scopo delle call backs che sono gestite da `glutKeyboardFunc()`, `glutReshapeFunc()`, `glutDisplayFunc()`. Capire come il programma reagisce agli eventi space bar key e escape key.
- Provare ad aumentare le dimensioni in pixel della finestra di rendering modificando i parametri della funzione `glutInitWindowSize()`.

2. Simple Anim

L'opzione '2' (Simple Anim) ruota tre triangoli che si sovrappongono.

Cosa provare nell'opzione '2':

- (a) Provare i controlli di keyboard. Premere 'r' inizia e termina l'animazione. Le frecce up e down controllano la velocità della rotazione.
- (b) Questo programma usa double buffering per rendere una buona animazione. Provare a cambiare nel programma per l'uso di single buffering. Ovvero cambiare il parametro `GLUT_DOUBLE` in `GLUT_SINGLE` e scommentare la chiamata a `glutSwapBuffers()`. Osservare l'animazione in single buffer mode.

3. Simple Cube

L'opzione '3' (Simple Cube) disegna un cubo e ne permette la rotazione lungo i tre assi tramite mouse. Osservare come la callback `mouse()` permetta di selezionare tramite mouse button l'asse di rotazione.

Cosa provare nell'opzione '3':

- (a) Sostituire il disegno del cubo in **Immediate mode** con il disegno di un cubo in **direct vertex-array mode** (che utilizza `glDrawArrays()` ma non VBO)
- (b) Cambiare il colore del cubo da colori alle facce a colori ai vertici
- (c) Sostituire il disegno del cubo in **VBO vertex-array mode** (che utilizza `glDrawArrays()`)
- (d) Sostituire il disegno del cubo in **VBO elements-array mode** (che utilizza `glDrawElements()`)