

Esercizio 1

Definire un'applicazione GLUT che visualizzi un cubo di lato arbitrario l disegnato intorno al sistema di riferimento originario. Definire inoltre la possibilità di ruotare il cubo intorno ai tre assi principali.

Esercizio 2

Sulla base del programma dell'esercizio 1, definire un insieme di n particelle (visualizzate come punti) localizzate al centro del cubo originario in un cubo più piccolo avente lato $l/4$. Definire, inoltre, una funzione che applicata (sequenzialmente o in modo concorrente) a ogni particella determini una nuova posizione per la particella in modo random adiacente alla vecchia posizione, con la condizione che questa non sia già occupata da un'altra particella. Suggerimento: utilizzare una struttura dati opportuna per gestire l'insieme di particelle e una opportuna funzione GLUT (ad esempio la `glutTimerFunc` oppure la `glutIdleFunc`) per effettuare i passi computazionali per il calcolo delle nuove posizioni.

Esercizio 3

Definire un'applicazione GLUT che visualizzi un "pavimento" a scacchiera giacente sul piano xy , composto da $n \times n$ mattonelle (bianche e nere) aventi il lato di dimensione l . Disegnare, inoltre, un cubo rosso di lato $2l$ sopra il centro del pavimento. Definire, infine una serie di trasformazioni di `modelview` (rotazioni e traslazioni) che permettano la navigazione sul pavimento.

Esercizio 4 (avanzato)

Sulla base dell'esercizio precedente, definire una funzione che consenta di determinare la collisione con il cubo.