

Fondamenti Grafica 3D

Prova Scritta 14/12/15

90 min. 4 esercizi a scelta. Max 10 pt.

1. Discutere brevemente le implicazioni causate dal (non) prevedere situazioni non 2-manifold quando si progettano strutture dati e algoritmi per gestire mesh triangolate. Illustrare in particolare, con uno o due esempi, come algoritmi o strutture dati progettati per mesh “watertight” possano fallire in situazioni non 2-manifold. (3pt)
2. Descrivere come e perché anche in assenza di fragment shader complessi una scena composta da poche migliaia di primitive, se distribuite in un certo modo, possa essere impossibile da visualizzare interattivamente, utilizzando le architetture di rendering correntemente in commercio. (3pt)
3. Descrivere quali siano le assunzioni di base dell’algoritmo di global illumination noto come ‘Radiosity’ e spiegarne come tali assunzioni, limitando il dominio delle possibili scene da visualizzare correttamente, permettano di trovare una soluzione in tempi accettabili (3pt)
4. Scrivere la matrice 4x4 che ruota un punto di 90 gradi attorno all’origine sull’asse z. (2pt)
5. Descrivere quali possano essere gli svantaggi e i vantaggi di una struttura di indexing spaziale basata su suddivisione regolare (uniform grid). Descrivere per quali tipi di query e su quali distribuzioni di primitive questa classe di strutture di indexing siano efficienti. (2pt)