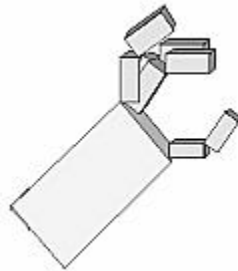


Esercizi del Corso di Grafica Computerizzata – 28 Novembre 2016

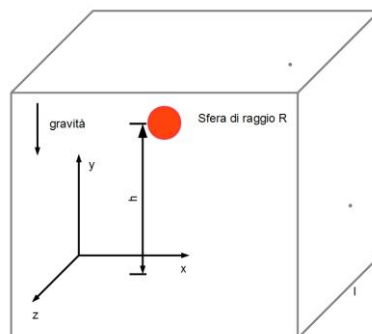
Esercizio n.1



Sviluppate un'applicazione WebGL/Three.js che permetta di simulare una mano meccanica del tipo disegnato in figura. Il movimento di ciascun dito, costituito da due falangi anche esse mobili, deve essere controllabile da tastiera tramite una coppia di tasti. Ad esempio:

- Primo dito, prima falange: tasto Q per aprire, tasto A per chiudere,
- Primo dito, seconda falange: tasto W per aprire, tasto S per chiudere,
- Secondo dito, prima falange: tasto E per aprire, tasto D per chiudere,
- Secondo dito, seconda falange: tasto R per aprire, tasto F per chiudere,
- Terzo dito, prima falange: tasto T per aprire, tasto G per chiudere,
- Terzo dito, seconda falange: tasto Y per aprire, tasto H per chiudere,
- Quarto dito, prima falange: tasto U per aprire, tasto J per chiudere,
- Quarto dito, seconda falange: tasto I per aprire, tasto K per chiudere.
- La rotazione della mano nel suo complesso è assegnata alla coppia di tasti O ed L.

Esercizio n. 2



Sviluppate un'applicazione WebGL/Three.js che disegni una sfera posta all'interno di una scatola cubica di lato l , ad un'altezza $0 < h < l$. Si supponga di lasciarla cadere soggetta alla forza di gravità, premendo il tasto G, si disegni il moto della sfera all'interno della scatola supponendo gli urti con le pareti perfettamente elastici.

Si aggiunga la possibilità di impostare le componenti della velocità orizzontale, V_x e V_z , diverse da zero, e di tenerne conto nel moto della sfera.

Per gestire l'input dei parametri V_x e V_z utilizzate la libreria `dat-gui.js` di cui trovate un tutorial al seguente indirizzo:

<http://workshop.chromeexperiments.com/examples/gui/#1--Basic-Usage>

Esercizio n. 3

Sviluppate un applicazione WebGL/Three.js che permetta di disegnare una scena contenente uno dei seguenti solidi: **sfera, cubo, cilindro, toroide**. Il solido deve essere selezionabile da un menu. Inoltre nella scena deve essere presente una sorgente di luce puntiforme ed una ambientale in modo che il materiale da impiegare per creare la mesh da inserire nella scena sia scelto tra uno dei seguenti materiali presenti nell'elenco sottostante. Il materiale deve essere un MeshPhongMaterial, e l'applicazione deve permettere di accendere e spegnere indipendentemente ciascuna componente del modello di Phong: la componente speculare, ambientale o diffusa.

Per gestire l'input dei parametri utilizzate la libreria dat-gui.js di cui trovate un tutorial al seguente indirizzo:

<http://workshop.chromeexperiments.com/examples/gui/#1--Basic-Usage>

Name	Ambient			Diffuse			Specular			Shininess
emerald	0.0215	0.1745	0.0215	0.07568	0.61424	0.07568	0.633	0.727811	0.633	0.6
jade	0.135	0.2225	0.1575	0.54	0.89	0.63	0.316228	0.316228	0.316228	0.1
obsidian	0.05375	0.05	0.06625	0.18275	0.17	0.22525	0.332741	0.328634	0.346435	0.3
pearl	0.25	0.20725	0.20725	1	0.829	0.829	0.296648	0.296648	0.296648	0.088
ruby	0.1745	0.01175	0.01175	0.61424	0.04136	0.04136	0.727811	0.626959	0.626959	0.6
turquoise	0.1	0.18725	0.1745	0.396	0.74151	0.69102	0.297254	0.30829	0.306678	0.1
brass	0.329412	0.223529	0.027451	0.780392	0.568627	0.113725	0.992157	0.941176	0.807843	0.21794872
bronze	0.2125	0.1275	0.054	0.714	0.4284	0.18144	0.393548	0.271906	0.166721	0.2
chrome	0.25	0.25	0.25	0.4	0.4	0.4	0.774597	0.774597	0.774597	0.6
copper	0.19125	0.0735	0.0225	0.7038	0.27048	0.0828	0.256777	0.137622	0.086014	0.1
gold	0.24725	0.1995	0.0745	0.75164	0.60648	0.22648	0.628281	0.555802	0.366065	0.4
silver	0.19225	0.19225	0.19225	0.50754	0.50754	0.50754	0.508273	0.508273	0.508273	0.4
black plastic	0.0	0.0	0.0	0.01	0.01	0.01	0.50	0.50	0.50	.25
cyan plastic	0.0	0.1	0.06	0.0	0.50980392	0.50980392	0.50196078	0.50196078	0.50196078	.25
green plastic	0.0	0.0	0.0	0.1	0.35	0.1	0.45	0.55	0.45	.25
red plastic	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.7	0.6	0.6	.25
white plastic	0.0	0.0	0.0	0.55	0.55	0.55	0.70	0.70	0.70	.25
yellow plastic	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.60	0.60	0.50	.25
black rubber	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.4	0.4	0.4	.078125
cyan rubber	0.0	0.05	0.05	0.4	0.5	0.5	0.04	0.7	0.7	.078125
green rubber	0.0	0.05	0.0	0.4	0.5	0.4	0.04	0.7	0.04	.078125
red	0.05	0.0	0.0	0.5	0.4	0.4	0.7	0.04	0.04	.078125

rubber										
white rubber	0.05	0.05	0.05	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	.078125
yellow rubber	0.05	0.05	0.0	0.5	0.5	0.4	0.7	0.7	0.04	.078125

Gli esercizi devono essere consegnati entro martedì 6 Dicembre 2016, spedendo un file archivio al mio indirizzo di posta elettronica didomenico@fe.infn.it, indicando nel soggetto del mail “Esercizi_2”.

Il file archivio deve contenere il file o i file sorgenti ed eventuali file aggiuntivi, un documento di testo nel quale spiegate brevemente la vostra implementazione. Vi ricordo di inserire commenti nei file in modo da rendere più chiaro il codice.