

Master Informatique 1ère année 2018-2019

Informatique Graphique

Mardi 19 mars 2019 - 30/40mn

Aucun document n'est autorisé.

On rappelle les prototypes des fonctions OpenGL usuelles:

- void `glLightfv`(GLenum light, GLenum pname, const GLfloat *param);
- void `glMaterialfv`(GLenum face, GLenum pname, const GLfloat *param);

Question 1

a) Les lumières modélisées au sein des bibliothèques graphiques 3D sont fréquemment classifiées selon leurs caractéristiques "géométriques" et/ou selon leurs caractéristiques "physiques/optiques".

Décrire les trois types géométriques usuellement disponibles.

Décrire les trois types optiques usuellement disponibles.

b) Qu'est la réflexion diffuse générée par un matériel ? Quel est le rôle généralement dévolu à ce type de réflexion dans le cadre de la modélisation de l'éclairage d'une scène?

c) Décrire le rôle du calcul d'illumination de Gouraud. Quel en est le principe méthodologique ?

Question 2

a) On souhaite configurer un matériel avec les caractéristiques suivantes :

- Réflexion spéculaire blanche à 50%
- Réflectivité forte
- Réflexion diffuse jaune à 70%
- Réflexion ambiante bleue à 10%
- Pas d'émission

Développer les lignes de code OpenGL permettant de réaliser cette configuration.

b) On souhaite configurer la lumière 0 avec les caractéristiques suivantes :

- Emission pour réflexion spéculaire blanche à 50%
- Emission pour réflexion diffuse jaune à 270%
- Pas d'émission pour réflexion ambiante
- Lumière ponctuelle placée en position (10.0,5.0,-5.0)

Développer les lignes de code OpenGL permettant de réaliser cette configuration.

On souhaite de plus que cette lumière présente une atténuation d'éclairage inversement proportionnelle au carré de la distance entre la lumière et les points qu'elle éclaire. Comment faire ?

c) Pourquoi faut-il faire attention à l'endroit où l'on place dans du code OpenGL un appel à `glLight*` ayant pour conséquence de configurer une position ou une direction concernant une lumière ?