

RAPPORT DE PROJET DE PROGRAMMATION FONCTIONNELLE AVANCÉE

Marie LAPORTE

Patrick CHEN

I - Fonctionnalités du programme

Options du programme

L'ensemble des options demandées ont été implémentées dans *option.ml*. Seul l'option `-anim` ne change rien puisque les vidéos ne sont pas gérées.

Implémentation de modules géométriques

L'ensemble des modules géométriques proposés pour nous guider ont été complétés. En plus de cela, nous avons rajouté les modules suivants :

- *matrix.ml* : un simple module qui permet de créer et gérer les opérations sur les matrices, on s'en sert uniquement dans *Rotation.ml*.
- *object.mli* : il s'agit uniquement d'une interface représentant l'ensemble des objets d'une scene 3D et leurs composants.
- *translation.ml*, *scaling.ml* : petit lot de fonctions pour compléter les transformations géométriques.
- *camera.mli*, *light.mli*, *screen.ml* : propriétés générales de la scene 3D.
- *intersection.ml* : toutes les méthodes liées à l'intersection d'objets se fait ici, on y définit aussi les rayons.

Conversion de scenario.ml

Toutes les étapes de la conversion se font dans *convert.ml*. L'unique notion non gérée est celle des groupes d'objets. Nous avons créé un module *environment.ml* pour gérer les affectations.

Affichage graphique

L'affichage graphique est géré dans *ray.ml*. Il est possible d'afficher des **plans** et des **sphères** avec du relief (mais il est imparfait). Les cubes ne sont pas affichés suite à quelques problème avec la formule d'intersection avec les plans.

Scenarios supplémentaires

Nous avons rajouté quelques scénarios avec des plans et sphères pour enrichir la démonstration.

II - Difficultés rencontrées

- Bien saisir le principe du raytracing
- Conversion du scenario : comprendre comment gérer les transformations
- Appliquer les formules mathématiques dans le langage Ocaml
- Trouver les erreurs, pourquoi l'écran est tout noir, etc.

III - Solutions apportées

- Pour déboguer, nous avons mis en place un printer de scene 3D texte pour vérifier si état des objets traduits du scenario sont cohérents
- Une fois la liste des objets de la scene bien convertie, on peut alors se concentrer sur les bugs d'affichage (pas d'intersection, erreur de formule, etc.)