

Компьютерная графика

Финальный проект

2022

Задание

- ▶ Свободная форма: игра / визуализация / динамическая сцена / etc

Задание

- ▶ Свободная форма: игра / визуализация / динамическая сцена / etc
- ▶ Можно пользоваться вспомогательными библиотеками (например, для загрузки текстур, моделей и сцен)
 - ▶ Весь OpenGL-код должен быть написан вами, т.е. библиотека не должна загружать данные на GPU, создавать текстуры, и т.п.
 - ▶ Можно брать код из практик, в т.ч. загрузчики моделей, анимаций и шрифтов (возможно, их придётся доработать)
 - ▶ Можно самим сгенерировать всю геометрию и текстуры (текстура в один пиксель / одноцветная не считается)

Задание

- ▶ Свободная форма: игра / визуализация / динамическая сцена / etc
- ▶ Можно пользоваться вспомогательными библиотеками (например, для загрузки текстур, моделей и сцен)
 - ▶ Весь OpenGL-код должен быть написан вами, т.е. библиотека не должна загружать данные на GPU, создавать текстуры, и т.п.
 - ▶ Можно брать код из практик, в т.ч. загрузчики моделей, анимаций и шрифтов (возможно, их придётся доработать)
 - ▶ Можно самим сгенерировать всю геометрию и текстуры (текстура в один пиксель / одноцветная не считается)
- ▶ Нельзя брать сцены, модели, текстуры и шрифты из практик и домашних заданий

Задание

- ▶ Свободная форма: игра / визуализация / динамическая сцена / etc
- ▶ Можно пользоваться вспомогательными библиотеками (например, для загрузки текстур, моделей и сцен)
 - ▶ Весь OpenGL-код должен быть написан вами, т.е. библиотека не должна загружать данные на GPU, создавать текстуры, и т.п.
 - ▶ Можно брать код из практик, в т.ч. загрузчики моделей, анимаций и шрифтов (возможно, их придётся доработать)
 - ▶ Можно самим сгенерировать всю геометрию и текстуры (текстура в один пиксель / одноцветная не считается)
- ▶ Нельзя брать сцены, модели, текстуры и шрифты из практик и домашних заданий
- ▶ Оценивается наличие конкретных алгоритмов и эффектов, в сумме **от 1 до 100** баллов

Баллы

- ▶ 1 балл: что-нибудь рисуется с помощью OpenGL
- ▶ 1 балл: движущаяся камера (управляемая пользователем или кодом)
- ▶ 1 балл: управляемые пользователем объекты
- ▶ 1 балл: движущиеся сами по себе объекты
- ▶ 2 балла: иерархии объектов
- ▶ 3 балла: скелетная анимация

Баллы

- ▶ 1 балл: освещение по Фонгу
- ▶ 2 балла: тени от направленного источника
- ▶ 3 баллов: тени от точечного источника
 - ▶ +1 балл: PCF с размытием в финальном шейдере
 - ▶ либо +2 балла: ESM/VSM с размытием в финальном шейдере
 - ▶ ещё +2 балла если размытие с separable kernel (**не** в финальном шейдере)
- ▶ 3 балла: полупрозрачные объекты (с сортировкой)

Баллы

- ▶ 1 балл: альбедо-текстуры
- ▶ 1 балл: material mapping
- ▶ 2 балла: normal mapping
- ▶ 3 балла: bitmap-анимации

Баллы

- ▶ 1 балл: skybox
- ▶ 2 балла: environment mapping
- ▶ 3 балла: cubemap-отражения

Баллы

- ▶ 1 балл: tone mapping + gamma correction
- ▶ 2 балла: blur
 - ▶ +2 балла: separable kernel
 - ▶ +3 балла: depth blur
- ▶ 2 балла: dithering (для прозрачности или для избавления от banding)
- ▶ 3 балла: bloom
- ▶ 3 балла: toon shading (edge detection + cel shading)

Баллы

- ▶ 2 балла: bitmap-текст
- ▶ 3 балла: (M)SDF-текст
- ▶ 3 балла: raymarched volume rendering (для чего угодно)

Баллы

- ▶ 2 балла: instancing (от 100 объектов)
- ▶ 3 балла: LOD для моделей
- ▶ 3 балла: frustum culling

Баллы

- ▶ 4 балла: slicing volume rendering
- ▶ 5 баллов: cascaded shadow maps
- ▶ 7 баллов: screen-space ambient occlusion
- ▶ 7 баллов: screen-space reflections
- ▶ 10 баллов: deferred shading
- ▶ 10 баллов: tiled/clustered shading