

6. VueRouter [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://router.vuejs.org/>. Дата доступа: 16.04.2022.

7. VueChart3 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://vue-chart-3.netlify.app/>. Дата доступа: 16.04.2021.

8. VueChartJS [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://vue-chartjs.org/>. Дата доступа: 16.04.2021.

УДК 004.925

Студ. В.А. Савин

Науч. рук. А.Д. Томко

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

UNREAL ENGINE 5: СИСТЕМА ВИРТУАЛИЗИРОВАННОЙ ГЕОМЕТРИИ NANITE

В ходе работы была поставлена цель продемонстрировать вклад новой системы виртуализированной геометрии от компании EpicGames, которая позволит иначе подойти к работе с компьютерной графикой в сфере видеоигр и не только уже сегодня.

Компьютерная графика – это раздел информатики, в котором изучаются методы и средства создания изображений с помощью компьютера на основе некоторого описания или модели.

Раньше разработчики, при создании трехмерных моделей для игр, чтобы уместить на сцене большое количество объектов, были вынуждены их оптимизировать.

Были придуманы лоды (LOD - level of details). Эти лоды состояли из уровней, их могло быть, например, четыре. Модель разбивалась на high-poly и low-poly, такое разделение могло выполняться автоматически методами самого движка. Все, что было перед носом у игрока - это был первый уровень или лод 0. Нулевой лод отображал модель в максимальном её качестве и соответственно на удалении, например, на дистанции 10 метров от игрока, уже подгружались другие лоды. Лод один затем два и так далее. Чем дальше от камеры, тем менее детализированный становился объект. Лоды приходилось настраивать вручную, на что требовалось тратить большое количество времени.

Новая технология Nanite, представленная в Unreal Engine 5, избавит разработчиков от подобной рутины. Достаточно просто загрузить high-poly модель с максимальной детализацией и Nanite будет подстраивать детализацию количества полигонов в зависимости от расстояния до игрока. Поддерживаются различные способы и стили отображения графики. В дальнейшем возможно усовершенствование системы.

Nanite – это виртуализированная геометрическая система, это новый внутренний формат геометрической сетки с автоматическим уровнем детализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шэннон Том –UnrealEngine для дизайна и виртуализации, 2021.
2. Макеффри Митч –UnrealEngine для разработчиков, 2019.
3. Шикин Е.В., Боресков А.В. – Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. - М.– Диалог-МИФИ, 1995.
4. Павлидис Т. - Алгоритмы машинной графики и обработка изображений. - М. – Радио и связь, 1988.

УДК 676.22.017

Маг. А.С. Бируля
Науч. рук. доц. Н.И. Гурин
(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

ТРЕХМЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РОСТА ЕЛИ С УЧЕТОМ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ

Одной из основных задач в лесопользовании и лесовыращивании является рационализация и улучшение посадок за счет высадки наиболее подходящего под заданные условия материала для получения наибольшей результативности древостоя как в производстве полезной биомассы, так и в улучшении окружающей среды. Для улучшения посадок необходимо знать, в каких условиях, какое дерево будет обладать наибольшей результативностью в зависимости от решаемой задачи. Для проведения подобного анализа результативности отдельных деревьев в древостое на основе визуализации их развития по основным периодам проведено исследование закономерностей роста ели обыкновенной в зависимости от таких условий произрастания как освещенность, почва и влажность.

Наблюдаемые закономерности влияют на форму кроны, высоту дерева, расстояние между годовыми уровнями роста, ветвление и вероятность появления новых дочерних ветвей. В результате проектирования роста дерева на основе модели Хонда разработан массив ассетов, объединённый в динамический ассет для погодовой визуализации растущего дерева в среде Unity. В частности, учтено, что при очень низком показателе освещенности крона ели приобретает шаровидно-яйцевидную форму с минимальным расстоянием между уровнями кроны для