

Вольский А.М., Масюк М.М.

Научный руководитель – Катковская И.Н., к.ф.-м.н., доцент

Целью данной работы является: изучение вопроса о применении математики в видеоиграх и инкрементных играх.

Как выяснилось, компании, занимающиеся разработкой игр, требуют от своих сотрудников знания не только языков программирования и алгоритмов, но и математики. Знание таких вещей не просто поможет разработать логику игры, но и качественно оптимизировать саму игру, находя альтернативные пути, которые помогают избежать лишних вычислений.

Основные математические разделы, которые используются в видеоиграх, это векторный анализ и теория матриц. Векторы используются для хранения местоположений, направлений и скоростей.[1] Вектор направления хранит информацию о том, куда направлена камера персонажа, вектор скорости показывает с какой скоростью движется поверхность относительно персонажа, вектор местоположения показывает, где находятся персонажи относительно центральной точки. Использование операций с матрицами и формул преобразования координат позволяет поворачивать изображения на необходимое количество градусов.[2]

Основная игровая механика в инкрементных играх заключается в следующем: игрок нажимает на кнопку, число увеличивается. Анализируя некоторые из особенностей дизайна инкрементной игры, было замечено *нелинейное увеличение* цены и выгоды: нужно всё больше и больше чисел для получения относительно меньшего прироста инкремента. Также мы построили график для сравнения цены и скорости прироста и выяснили, что эти функции нелинейные и что рост цены быстро обгоняет увеличение скорости прироста.

Как мы могли понять, без математики игры не смогли бы работать. Персонаж не смог бы перемещаться, прыгать, стрелять или выполнять любые другие действия. Именно поэтому компании, занимающиеся разработкой игр, требуют от своих сотрудников знания не только языков программирования и алгоритмов, но и математики. Знание таких вещей не просто поможет разработать логику игры, но и качественно оптимизировать саму игру, находя альтернативные пути вычислений алгоритмов, которые помогут избежать лишних вычислений.

Литература

- 1.D.M. «Young Physics for Game Developers: Science, math, and code for realistic effects» Model (2013), 243-247.
2. James M. Van Verth «Essential Mathematics for Games and Interactive Applications: A Programmer's Guide, Second Edition», Vectors and points(2007), 137-139.