

## **РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В СОЗДАНИИ ВИДЕОИГР**

При создании видеоигры с элементами случайности возникает необходимость расчёта вероятностей для случайных событий. Как пример: игрок с некоторым шансом в каждом сундуке может найти какой-либо предмет, значит необходимо оптимизировать вероятность его выпадения в соответствии с ценностью и редкостью этого предмета. В таких расчётах, где вероятность события при каждом повторении постоянна, удобно использовать формулу Бернулли

$$P_n^k = C_n^k \cdot p^k \cdot q^{n-k}, C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, q = 1 - p,$$

где  $p$  – вероятность наступления события в каждой итерации,  $P_n^k$  – вероятность наступления  $k$  удачных событий за  $n$  итераций.

Также в видеоиграх часто возникает необходимость плавного увеличения каких-либо числовых показателей (пример: рост очков опыта, нужных для получения следующего уровня, или увеличение цен в игровых магазинах на экипировку более высокого уровня). Для быстрого расчёта таких величин удобнее всего использовать формулу геометрической прогрессии, либо правило последовательности Фибоначчи (сумма числа в последовательности равна сумме двух предыдущих). Однако, так как используя закономерность последовательности Фибоначчи числа растут слишком быстро, лучше всего её использовать с модификатором: числом, на которое домножается каждый следующий найденный элемент последовательности (это число больше 0 и меньше 1).

Для удобного распределения элементов игрового интерфейса можно наложить на экран спираль Фибоначчи, заканчивающуюся в левом нижнем углу квадрата  $21 \times 21$ . Дело в том, что игрок в основном смотрит в области квадратов  $21 \times 21$  и  $13 \times 13$ , расположенные под спиралью. Значит элементы интерфейса лучше всего разместить

именно в любых областях за спиралью, там они будут информативны, но не будут мешать.

Таким образом, знание математических формул, свойств и закономерностей и умение их применять может существенно облегчить решение некоторых задач, возникающих при создании видеоигры.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ