

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ПЕРСОНАЖАМИ В ВИДЕОИГРАХ

Рассматривается оптимизация действий NPC в играх посредством предлагаемого подхода Action First

ВВЕДЕНИЕ

В видеоиграх игроки ожидают от компьютерных персонажей гибкости, адекватности, интересных тактик. Но игровой интеллект включает лишь набор реакций на происходящие в игровом мире события. Подход к проектированию NPC следует улучшать.

I. СИСТЕМА ДЕЙСТВИЙ ИИ

Игровой интеллект разрабатывается с использованием систем событий и действий. Система событий есть в основе любой игры. События в ней происходят по своим законам. Для ИИ устанавливаются правила восприятия событий. Действия персонажей выбираются на каждом такте (один ход или элементарное время) из домена действий. Связь между событиями и действиями является безусловным последствием: событие \rightarrow действие [1]. В иных моделях допускается параллелизм действий.

II. ТИПОВАЯ СИТУАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

На рисунке 1 представлена типичная игровая ситуация. Эти реакции предсказуемы и неизменны. Оба компьютерных персонажа будут выполнять действие, пока действие не прервется или не выполнится.



Рис. 1 – Бой NPC с игроком

III. ПОДХОД ACTION FIRST

Подход Action First базируется на ранжировании действий NPC. Его реализация основана на

Тумилович Сергей Игоревич, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, senior.tumilowitch@yandex.ru.

Научный руководитель: Навроцкий Анатолий Александрович, заведующий кафедрой информационных технологий автоматизированных систем, кандидат физико-математических наук, доцент, navrotsky@bsuir.by.

очереди действий. Первое в очереди действие выполняется первым. Ранжирование действий идет на такте по приоритетам действия.

Отслеживание событий создает выборку событий на такте. Действия выбираются из всех реакций на события, поэтому в очередь помещается вся выборка.

Для каждого действия в очереди приоритеты пересчитываются по некоторым правилам. Например, чем больше событий могут повлечь действие, тем более приоритетно действие.

Для оптимизации точности привлекаются методы теории информации. Мера Кульбака, принимая за априорное и реальное распределение статистику событий первого и целевого действий, считается ее за порог. Если априорный порог меры меньше вычисленного, события меняются в очереди местами [3].

IV. ПЕРСПЕКТИВЫ ACTION FIRST

Основное преимущество подхода Action First - наличие у ИИ альтернативных действий, на каждое действие игрока найдется ответ. Отслеживание событий создает их выборку на каждом такте. Действия выбираются исходя из реакций на события. Поэтому в очередь помещается несколько событий. Отсюда и гибкость выполнения действий, вариативность, возможность отмены ошибочных действий ИИ. Можно задавать точность ранжирования и в итоге сложность игры. Применение данного подхода дороже и сложнее традиционного, но качество тактик NPC гораздо выше.

Список литературы

1. Two Brains are better than one [Electronic resource] / - Mode of access: <https://software.intel.com/articles/two-brains-are-better-than-one> - Date of access: 20.03.2017.
2. Alex J. Champandard. Building Event-Driven Conditions for an Asynchronous Sensory System [Electronic resource] / - Mode of access: <http://aigamedev.com/asynchronous-event-driven-conditions/>. - Date of access: 22.03.2017.
3. Pedro J. Moreno, Nuno Vasconcelos. A Kullback-Leibler Divergence Based Kernel in Multimedia Applications [Electronic resource] / - Mode of access: <https://www.researchgate.net/publication/2869045/>. - Date of access: 22.03.2017.