

Вайнштейн Александр Григорьевич
Студент 2 курса, магистр, факультета информационных технологий и
анализа данных
РАНХиГС, Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕНАРИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация: в этой научной статье рассмотрены вопросы применения алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) в разработке модулей управления сценарием видеоигр, при этом учитываются актуальные запросы потребителей, требования к творческой и технической составляющим создания игровых проектов для удовлетворения потребностей геймерского сообщества; приведены основные проблемы и недостатки в системе разработки и интеграции модуля управления сценариями компьютерных игр, а также способы их устранения, за счет правильного внедрения современных информационных технологий, в первую очередь программного обеспечения на основе искусственного интеллекта.

Ключевые слова: компьютерные игры, видеоигры, сценарии, модуль управления сценариями, игровые проекты, разработка и интеграция, информационные технологии, алгоритмы искусственного интеллекта, ИИ, программное обеспечение, игровой искусственный интеллект.

Abstract: This scientific article examines the application of artificial intelligence (AI) algorithms in the development of video game scenario management modules, while taking into account current consumer needs, requirements for creative and technical components of creating game projects to meet the needs of the gaming community.; The main problems and shortcomings in the system of development and integration of the computer game scenario management module, as well as ways to eliminate them through the proper implementation of modern information technologies, primarily software based on artificial intelligence, are presented.

Keywords: computer games, video games, scenarios, scenario management module, game projects, development and integration, information technology, artificial intelligence algorithms, AI, software, game artificial intelligence.

Цель: выполнить всесторонний анализ специфических особенностей разработки модуля управления сценарием компьютерных игр с использованием алгоритмов искусственного интеллекта, а также привести недостатки и преимущества реализации этого подхода зарубежными, отечественными разработчиками видеоигр.

Метод: при написании этой научной статьи были применены общие и специальные методы анализа данных, в том числе сравнение, сопоставление, обобщение, оценка и теоретико-практическая классификация – однако основным подходом было выбрано изучение выводов из исследований экспертов в области игровой индустрии, разработки программного обеспечения к компьютерным играм.

Введение

Современные информационно-коммуникационные, компьютерные технологии и механизмы автоматизации типовых процессов кардинально изменили реальность российских граждан. А компьютерные игры уже несколько десятилетий признаны лидером среди развлекательного контента. Совершенствование разработки и интеграции модуля управления сценариями видеоигр невозможно без использования алгоритмов искусственного интеллекта. Такой подход позволяет не только сформировать новый игровой опыт, но и улучшить показатели графической составляющей, изменить геймплей и создать эффект присутствия для полного погружения геймеров в игровую реальность. Неудивительно, что все без исключения студии применяют технологии ИИ для подготовки сценарием видеоигр, которые

будут соответствовать актуальным требованиям потребителей. Далее мы рассмотрим, как в настоящее время реализуются механизмы ИИ в разработке модуля управления сценарием компьютерных игр, вне зависимости от жанра, игровых механик и направленности игрового проекта.

Применение алгоритмов искусственного интеллекта для создания модулей управления сценариями компьютерных игр

В первую очередь стоит отметить, что разработка игровых механик и сценарием для компьютерных игр имеет определенные проблемы, недостатки. К наиболее важным из них специалисты относят несбалансированность (то есть необходимо обеспечить интересный и честный геймплей для игроков), неоригинальность сюжетных моментов (разработчики сталкиваются с необходимостью создания уникальных и захватывающих историй без стандартных шаблонов) и плохая адаптация игровых механик для ПК. Последняя проблема признана в большей мере технической, а значит ее максимально легко решить при выборе правильного программного обеспечения с алгоритмами искусственного интеллекта. Ниже на рисунке №1 представлены основные элементы ИИ, являющиеся несомненно преимуществами для модуля управления сценариями компьютерных игр [1].

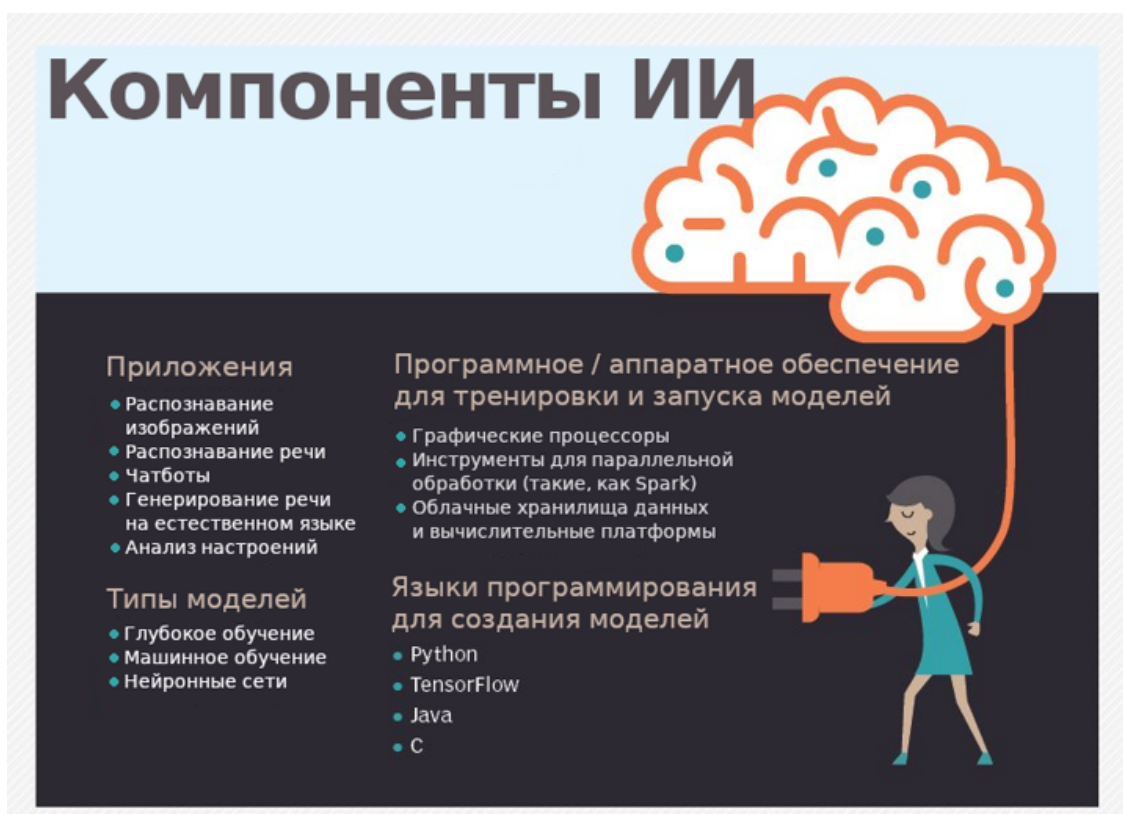


Рисунок №1. Преимущества алгоритмов искусственного интеллекта

Создание игры - длительный и трудоемкий процесс, состоящий из самых разнообразных этапов, включающих как технические, так и творческие моменты. Так, игры создаются не индивидуумами, а целыми командами разработчиков, где каждый отдельный человек в команде является специалистом в своей области знаний. Писатель видеоигр - специалист, который разрабатывает сценарий игры. Для написания хорошего сценария нужны профессиональные писатели или другие лица, имеющие соответствующий опыт [2], [3]. Ниже на рисунке №2 показано, как можно использовать технологии искусственного интеллекта для совершенствования процесса разработки сценария к компьютерным играм (а также играм, предназначенным исключительно для консолей).

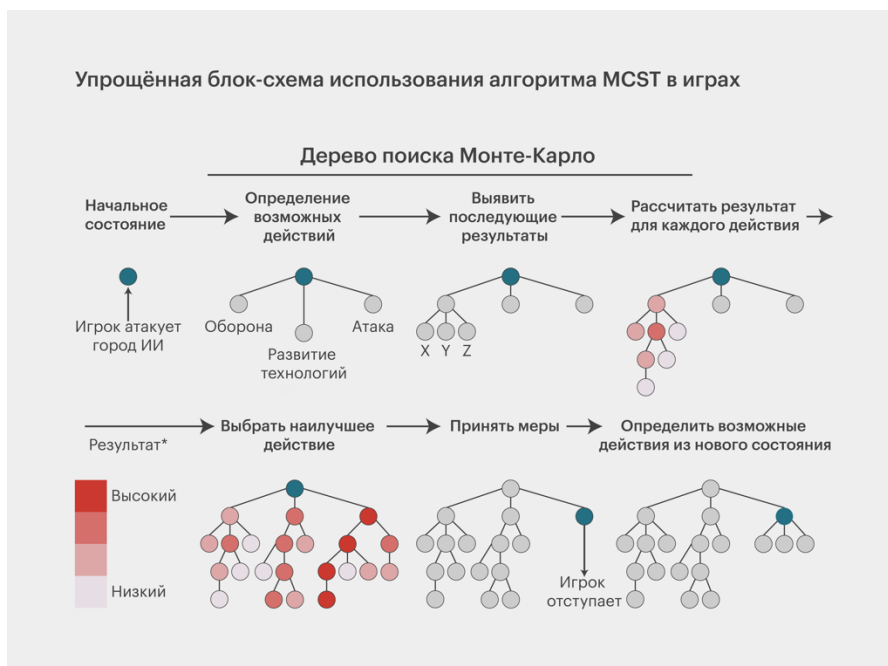


Рисунок №2. Принцип работы игрового искусственного интеллекта

Отдельно стоит отметить, что игровой искусственный интеллект — это набор программных методов, которые используют в видеоиграх для создания иллюзии разума у NPC через поведение персонажей. Игровой ИИ включает в себя алгоритмы теории управления, робототехники, компьютерной графики и информатики в целом. «Искусственный интеллект в играх представляет собой всё, что не запускается игроком во время игрового процесса» [4]. В сценарии представлены не только диалоги, но и описания характеров, мироустройства, то есть рассказана история через нарративные механики. Сценарист должен иметь представление об игровой механике, движках, сценариях и дизайне [5]. Задача игрового сценариста — написать историю, реализовать и реализовать имеющиеся идеи креативного директора или геймдизайнера. Ниже на рисунке №3 показана упрощенная модель технической реализации управления сценарием компьютерной игры с применением ИИ.

Упрощённая схема алгоритма FSM



Рисунок №3. Упрощенная схема алгоритма FSM, применяющегося в модулях управления сценариями компьютерных игр

Важно отметить, что игровой сценарий представляет собой ключевой технический продукт с полной картиной компьютерной игры и дополнительными инструкциями. Без акцента на историю нельзя донести замысел разработчиков, создать связь между всеми компонентами. Поэтому важно понимать, насколько неразрывна связь между модулем управления сценарием и готовым геймплеем видеоигры. А алгоритмы искусственного интеллекта в первую очередь работают над совершенствованием технической составляющей, то есть игровых механик и геймплея – и именно за счет этого формируется баланс творческого и программного, достигается эффект полного погружения (ценный сейчас иммерсивный подход) [6], [7], [8]. Однако технологии ИИ обладают и некоторыми недостатками, например,

процедурно генерируемое пространство является обширным, но часто становится непредсказуемым и повторяющимся, типовым. Обучение ИИ разработке игр (или применение игрового искусственного интеллекта) требует значительных вычислительных ресурсов, что точно найдет отражение в итоговой стоимости цифрового продукта [9], [10].

Заключение

Подводя итог можно сделать вывод, что искусственный интеллект позволяет решить те недостатки и проблемы разработки модуля управления сценариями компьютерных игр, на которые не способны другие современные технологии. Так, алгоритмы ИИ значительно трансформируют системные требования, меняют игровой процесс, графическую систему и игровые механики. Что же касается сценария, то именно искусственный интеллект дает толчок к формированию оригинальных сюжетных подходов, снижая нагрузку на разработчиков и позволяя акцентировать внимание на тех компонентах компьютерных игр, которые наиболее важны.

Список литературы:

1. Сахибгареева Г. Ф. Разработка компонента генерации визуализации сценарного прототипа видеоигр / Г. Ф. Сахибгареева, О. А. Бедрин, В. В. Кугуракова // Научный сервис в сети Интернет: труды XXII Всероссийской научной конференции. — Москва: ИПМ им. М. В. Келдыша, 2020. — С. 581–603.;
2. Бархатова, Е. Ю. Сценарий компьютерной игры и приёмы передачи повествования в игру / Е. Ю. Бархатова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 23 (418). — С. 173-174.;
3. Создание искусственного интеллекта для игр, Intel AI Academy [Электронный ресурс] — режим доступа: <https://software.intel.com/ruru/articles/designing-artificial-intelligence-for-games-part-1>;

4. Восемь потрясающих игр с искусственным интеллектом от компании Google, Geektimes [Электронный ресурс] — режим доступа <https://geektimes.ru/post/282694/> (дата обращения: 25.02.2018);
5. Игровой искусственный интеллект, Википедия я [Электронный ресурс] — режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Игровой_искусственный_интеллект;
6. Дмитриев В.М. Принцип формирования многоуровневых компьютерных моделей SCADA-систем для управления сложными технологическими объектами / В.М. Дмитриев, Т.В. Ганджа // Информатика и системы управления. – 2013. – № 2 (36). – С. 24–35.;
7. Дмитриев В.М. Компьютерное моделирование визуальных интерфейсов виртуальных инструментов и приборов / В.М. Дмитриев, Т.В. Ганджа, В.В. Ганджа, А.С. Панов // Научная визуализация. – 2016. – Т. 8, № 3. – С. 111–131.;
8. Дмитриев В.М. Среда моделирования сценариев для прототипирования контроллеров / В.М. Дмитриев, Т.В. Ганджа, А.С. Букреев // Научная сессия ТУСУР–2017: матер. Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 55-летию ТУСУРа, Томск: 10–12 мая 2017 г.: в 8 ч. – Томск: В-Спектр, 2017. – Ч. 4. – С. 107–110.;
9. Мальцев Ю.И. Язык управления механизмами X-Robot // Электронные средства и системы управления. – Томск: ТУСУР, 2013. – № 2. – С. 114–118.;
10. МАРС – среда моделирования технических устройств и систем / В.М. Дмитриев, А.В. Шутенков, Т.Н. Зайченко, Т.В. Ганджа. – Томск: В-Спектр, 2011. – 278 с.