

aitrwk

May 28, 2022

Модель

Движение неуправляемых игроком автомобилей осуществлено с помощью графа путей, который опоясывает весь игровой мир. Граф полностью замкнут и не позволяет покинуть мир. Иные ситуации должны расцениваться как ошибочные и требуют исправления.

Ориентация автомобилей в пространстве достигается путем использования машины конечных состояний и набора задач для выполнения. Всего в терминологии ИИ выделяются два понятия:

1. **поведение** – машина состояний и, собственно, сами состояния. Поведение не зависит ни от чего и является композиционной частью для остальных элементов ИИ. Примерами поведения могут быть движение вперед, смена полосы, реакция на препятствие, объезд препятствия и т.п.;
2. **задача** – набор конкретных действий, которые должны быть выполнены автомобилем с ИИ.

Задачи объединяются в **список задач**. В рамках списка может быть задано несколько поведений. Например, модель доставки у неуправляемых автомобилей выглядит таким образом:

1. ехать на ближайшую базу или нефтестанцию;
2. начать соревнование, выбрав груз на базе;
3. ехать в точку доставки;
4. проверить данные о рейтинге (например, если условие увольнения удовлетворено, нужно найти пустое место на одной из парковок и встать туда для последующего найма). Водителю с ИИ должен назначаться список задач, а не поведение, в противном случае система не сможет отследить его текущее состояние.

Водителю с ИИ должен назначаться список задач, а не поведение, в противном случае система не сможет отследить его текущее состояние.

Ориентация в пространстве

У каждого автомобиля, который может быть присвоен водителю, есть сенсоры, позволяющие определять препятствия вокруг него. Всего таких сенсоров 6 штук: три спереди, два по бокам и один сзади. Передние сенсоры используются постоянно, боковые активируются при переключении в состояние поиска другой полосы, задний сенсор активируется при движении назад.

Граф путей

Граф путей представляет собой набор **сегментов и нод**, соединяющих отдельные сегменты. Каждый сегмент должен иметь **две ноды**, вне зависимости от того, будет ли одна из конечных нод соединена с соседним сегментом. Иные ситуации должны расцениваться как ошибочные и требуют исправления.

Регулируемые светофорами перекрестки описываются в классе Intersection. Пересечение делится на две части: пока у одной горит красный, у другой будет зеленый. Начальное значение задается в соответствующем компоненте на объекте ноды на сцене ai_graph.

В системе поиска пути есть дополнительный класс DriveableSegment. Он описывает, по какой логике будет происходить движение по заданному сегменту с помощью перечисления типа DirectionType. Вариант Forward означает, что движение по сегменту идет по направлению расположения его точек: 0, 1, ... n. Вариант Backward означает обратную ситуацию – движение в противоположную сторону.

Сегменты с односторонним движением **всегда** работают по направлению расположения точек.

EDIT