

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

*Система взаимодействия игрока с компаньоном на Unreal Engine 5
посредством семантического и тонального анализа текста*

ВКР Магистерская диссертация

09.04.02 Информационные системы и технологии

Разработка мобильных приложений и компьютерных игр

Допущено к защите в ГЭК

Зав. кафедрой _____ *С.Д. Махортов, д.ф.-м.н, доцент* __.__.20__

Обучающийся _____ *П.Н. Парамонов, 2 курс (маг.), д/о*

Руководитель _____ *В.С. Тарасов, ст. преподаватель*

Воронеж 2023

Содержание

Основная проблема	3
Цель работы	3
Гипотеза	4
Задачи	5
Научная задача	5
Аналоги	6
Практическая значимость.....	6

1. Основная проблема

С точки зрения игрового опыта и геймдизайна проблема заключается в большинстве случаев в недостаточном вовлечении игрока во взаимодействие с NPC, а именно с его компаньоном. В ходе данной работы будет исследование и реализация взаимодействия именно с компаньоном, так как это наиболее подходящий объект исследования, в отличие от сюжетных персонажей, где данная реализация не имеет места быть, и от NPC, где не требуется такое взаимодействие.

Недостаточная вовлеченность взаимодействия с компаньоном заключается в отсутствии интереса к нему и зачастую безнадобности этого взаимодействия, то есть игрок попросту старается минимизировать контакт с ним.

Так же, проблема заключается в ограниченном и минимальном наборе функций и способностей компаньона, и это так же одна из причин незаинтересованности в нем. Если расширять возможности компаньона, то за ним линейно будет увеличиваться список диалоговых фраз, что не удобно для игрока.

2. Цель работы

Цель данной работы заключается в разработке механики по взаимодействию игрока с компаньоном, посредством которой, игрок сам, без какого-либо принуждения, должен захотеть контактировать с NPC и узнавать его: его историю, его возможности, его функции по отношению к игроку и т.д. При всем при этом, игрок сразу не должен видеть всей этой информации, он должен узнать это сам, путем свободного общения с NPC. Под фразой “Свободное общение” подразумевается диалоговое окно между игроком и NPC, куда сам игрок может вводить какой угодно текст, тем самым можно избавиться от списка заранее установленных диалоговых фраз.

Так же данное взаимодействие с компаньоном должно быть динамическим. На основе сказанных фраз, а именно на их тональности,

отношение компаньона, его поведение в целом к игроку должно меняться. Тем самым игрок должен подбирать тон своих фраз в определенных ситуациях. В следствии чего, взаимоотношение между игроком и компаньоном будет меняться в худшую или лучшую сторону, и многие ответы компаньона будут либо негативными, либо положительными, а также игровые функции компаньона будут зависеть от взаимоотношений.

Подводя итог, новая механика должна заключаться в динамическом взаимодействии между игроком и компаньоном, посредством набора любой фразы, после чего делается семантический и тональный анализ этой фразы, то есть выявления ее главной сути и тона, затем компаньон должен каким-то образом отреагировать, выполнив нужную игровую функцию, которая будет сопоставляться с сутью запроса игрока, если нужную функцию компаньон сделать не может, он должен оповестить об этом игрока. А также компаньон должен принять во внимание результаты тона фразы и на этой основе изменить отношение к игроку.

3. Гипотеза

Если реализовать поставленную цель, то получится возбудить в игроках интерес по контактированию с компаньоном, даже если он не обладает харизмой и не располагает игрока к себе, игрок будет контактировать для получения своей игровой выгоды (хотя конечно же, в идеале, что бы харизма в компаньоне присутствовала). Так же получится вместить в компаньона большое кол-во игровых функций и тем для разговора, что в свою очередь, опять же, подогреет интерес у игроков.

Способ измерения результата может быть аналитическим, в данном случае можно путем опроса у игроков узнать понравилась ли данная механика в целом, на сколько сильно увеличился интерес общения с компаньоном, и увеличился ли вообще, и на сколько удобное использование данной механики.

4. Задачи

Для достижения поставленной цели и попытки подтверждения данной гипотезы, определены следующие задачи:

- Изучить системы искусственного интеллекта и алгоритмы машинного обучения;
- Проанализировать процесс семантического и тонального анализа текста и предложить решение для более эффективной работы с использованием уже разработанной системы;
- Разработать модель для семантического и тонального анализа текста;
- Оценить точность модели;
- Разработать интерфейс для взаимодействия игрока с NPC;
- Реализовать систему текущего взаимоотношения между игроком и NPC;
- Реализовать необходимое число различных возможностей NPC с учетом текущего взаимоотношения с игроком.

5. Научная задача

Научная задача заключается в разработке алгоритма семантического и тонального анализа текста на основе построения модели, которая автоматизирует данный процесс.

В первую очередь необходимо определить наиболее подходящий тип нейронных сетей для данной задачи: сверточные нейронные сети (CNN) или рекуррентные нейронные сети (RNN.) Ведь CNN обычно применяется в компьютерном зрении, но они так же хороши для обработки естественного языка (NLP). Более того, утверждается, что они подходят для данной задачи лучше, чем RNN.

Так же необходимо подобрать подходящие исходные данные для обучения, а именно объем словаря и длину сообщения, ведь исходя из этого

конечная точность обучения будет разной. Затем зафиксировать количество необходимых эпох для обучения.

Все это необходимо для разработки алгоритма семантического и тонального анализа текста.

6. Аналогии

На данный момент в игровой индустрии нет аналогов, в которых бы присутствовала подобная реализация взаимодействия с компаньоном, да и с NPC в целом. Во всех играх взаимодействие с любым NPC происходит посредством выбора определенной фразы из предоставленного списка, а также очки изменения репутации NPC к игроку жестко привязаны к этим фразам.

Поэтому данная реализация принесет новизну в игровую область, хотя бы во взаимодействии с компаньоном, и на основе этого уже в будущем можно попытаться внедрять данную систему для других типов NPC.

7. Практическая значимость

Игра, которая будет использовать данную механику, так как это новизна в игровой индустрии, безусловно будет обсуждаемой, что даст неплохой маркетинговый старт, увеличения продаж данной игры. Помимо этого, если поставленная гипотеза подтвердится, и эта система действительно придаст интерес игроков к взаимодействию с компаньоном, и им понравится данная механика в целом, то посредством сарафанного радио, люди будут узнавать об этой игре с положительной стороны, в следствии чего, продажи также увеличатся.

Но это практическая значимость для игровых компаний. Для самих игроков, это новый опыт, который они будут получать в процессе игры.