

Система взаимодействия игрока с компаньоном с применением нейронных сетей для решения NLP задач

Зав. кафедрой _____ С.Д. Махортов д.ф.- м.н., доцент
Обучающийся _____ П.Н Парамонов, 2 курс (маг), д/о
Руководитель _____ В.С. Тарасов, ст. преподаватель

Воронеж 2023

Введение

- Игры стремительно совершенствовались
 - Техническое развитие игр опережает развитие геймдизайна
 - Недостаточно технической составляющей для высоких оценок
 - Развитие геймдизайна по многим направлениям
-
- Проблема: Недостаточное вовлечение игрока во взаимодействие с NPC

Постановка задачи

Цель работы:

- Разработать механику взаимодействия с компаньоном
- Разработать наиболее подходящие модели нейронной сети

Гипотеза:

- Механика позволит усилить интерес игрока к контактированию с NPC
- Вмещение большого количества функций в NPC усилит интерес игроков

Требования к системе

- Возможность классифицировать требуемые действия по 15 классам для NPC
- Возможность классифицировать токсичность сообщений по 6 классам одновременно
- Минимально возможное время обучения моделей
- Максимально возможная точность прогнозирования моделей

Средства реализации

- Python 3.10.9
- Tensorflow 2.10.0
- Keras 2.10.0
- KerasTuner 1.3.5
- Google Colaboratory
- DataSpell

CPU: AMD Ryzen 5 3500U 2.1GHz

RAM: 5.71 GB

Обучающие данные токсичности

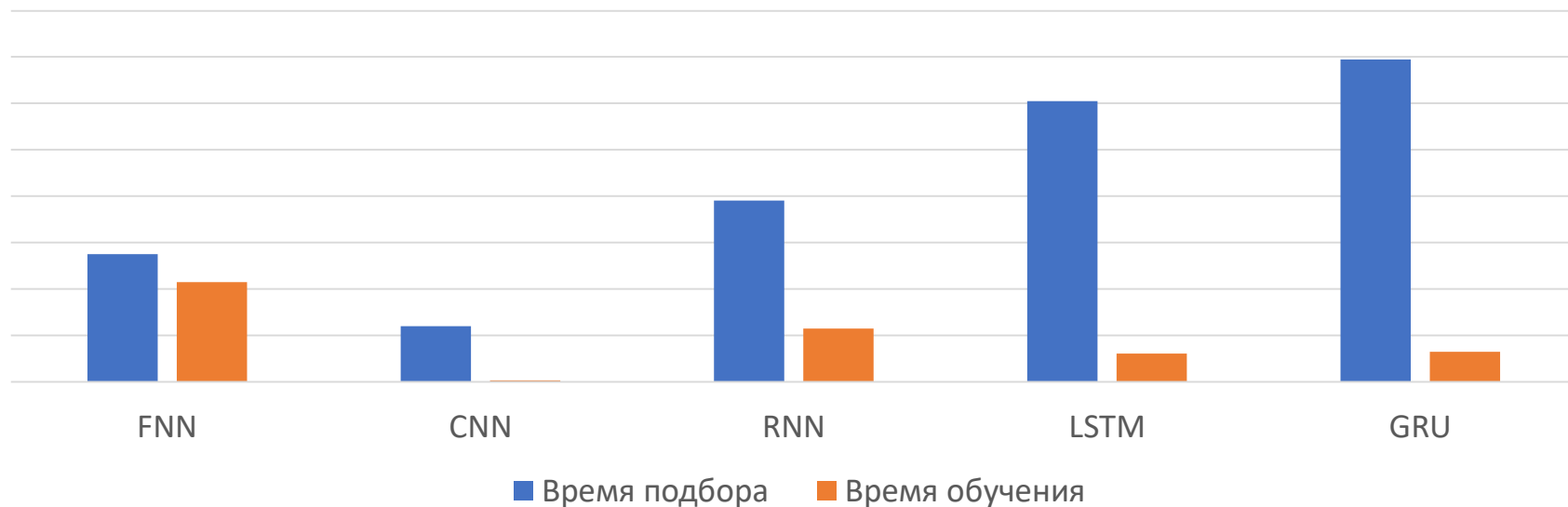
comment_text	toxic	severe_toxic	obscene	threat	insult	identity_hate
It's from one of the many books on various bands... I thoug...	0	0	0	0	0	0
HELLO ☹️☹️You disgrace to humanity. Stop wasting valuable Int...	1	0	1	0	1	0
I've explained my reasoning for this block at User_talk:Gwe...	0	0	0	0	0	0
When an article is created about that album then a disambig...	0	0	0	0	0	0
"☹️That would be pretty odd for those declassified documents...	0	0	0	0	0	0
Your retarded bot ☹️☹️Your bot is entirely automated, that is...	1	0	0	0	1	0
two reversions on Hezbollah ☹️☹️Could you explain on the talk...	0	0	0	0	0	0
DISLIKE RACISM AND I CAN SEE THAT YOU HAS PROBLEMS WITH PEO...	1	0	0	0	0	0
"☹️The name ""Yuen Lou"" looks to be just a variation of ""Y...	0	0	0	0	0	0
2010]]☹️[[User talk:Wikireader41/Archive4 Archive 5-Mar 15	0	0	0	0	0	0
I realize now that the article doesn't quite say what I tho...	0	0	0	0	0	0
"☹️☹️I didn't cherry-pick anything, these are the official an...	0	0	0	0	0	0

Обучающие данные определения действия

```
2 Can you tell me about the transportation options in this place?
8 Have you ever noticed any improvements in your grip strength since starting mace training?
8 Don't procrastinate, let's practice with the mace!
14 Don't be afraid to use your hacking abilities to unlock the door.
9 It's time for some intense fist fight sparring.
3 What is the task that we are supposed to be completing at the moment?
12 I can shoot a bow while moving.
3 Can you fill me in on our current task?
13 Sharing resources can benefit us both.
7 How about axe training to learn a new hobby?
8 Can you recommend any good mace training programs or coaches?
3 What is the end result we are striving for with our current mission?
1 What are your thoughts on diversity and inclusion in the workplace? Tell me about your experience working with a diverse team.
10 Can you please help me feel better?
10 Do you have any final advice on the use of health potions?
11 Close combat is where we can make a difference.
14 Your task is to hack this lock, no matter what it takes.
4 How do you think I need to fight against censorship?
14 Apply a hammer and punch to the lock of the chest to try and dislodge it.
8 It's time to hone our mace fighting abilities. Let's go practice.
13 Please show me your inventory.
7 Start your axe training and stay persistent.
3 What is the expected outcome of our current mission?
9 How about a fist sparring session with some techniques?
13 Can you show me what's in your inventory?
5 How do I avoid the final boss's attacks in this quest?
```

Реализация токсичности

Тип сети	Время подбора (GPU)	Время обучения (CPU)	AUC	Accuracy
CNN	23 минуты	39 секунд	0,96269	0,9975
GRU	2 часа 18 минут	13 минут	0,95986	0,9961
LSTM	2 часа 1 минута	12 минут	0,95914	0,9852
RNN	1 час 18 минут	23 минуты	0,95076	0,9976
FNN	54 минуты	43 минуты	0,95034	0,3222



Реализация выбора действия

Тип сети	Время подбора (GPU)	Время обучения (CPU)	Ассурасу
CNN	6 минут	17 секунд	0,99574
FNN	9 минут	11 секунд	0,99489
LSTM	53 минуты	15 секунд	0,97461
GRU	54 минуты	35 секунды	0,95021
RNN	41 минута	8 секунд	0,94936

Вывод

- Предложена идея новой механики для компьютерных игр
- Реализована механика взаимодействия игрока с компаньоном
- Подобрана наиболее подходящая модель нейросети для реализации данной задачи

Спасибо за внимание