



ГРАФ ЗНАНИЙ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЭНКАУНТЕРОВ В D&D

Р3316
Митичев Иван
Самсонов Демьян
Колбасин Владислав

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ

Предметная область: Настольные ролевые игры (НРИ), такие как Dungeons & Dragons (D&D)

Энкаунтеры (боевые столкновения) — ключевая часть игрового процесса, которая включает врагов, сценарии, места и сюжетные элементы

Роль гейм-мастера (ГМ) — создать сбалансированные и интересные энкаунтеры с учётом уровня группы, их стратегии и особенностей мира игры

ПРОБЛЕМА

Автоматизация составления энкаунтера (боевого столкновения)
– опасного или неожиданного события, прерывающего путь персонажей



РЕШЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ГРАФА ЗНАНИЙ

Решение с помощью графа знаний:

- Автоматизация подбора противников и условий столкновения
- Учет слабых/сильных сторон персонажей и баланса сложности
- Генерация неожиданных, но логичных ситуаций, интегрированных в игровой мир

Преимущества:

- Быстрое создание разнообразных и сбалансированных энкаунтеров
- Упрощение работы ГМ, особенно в нестандартных ситуациях или при нехватке времени

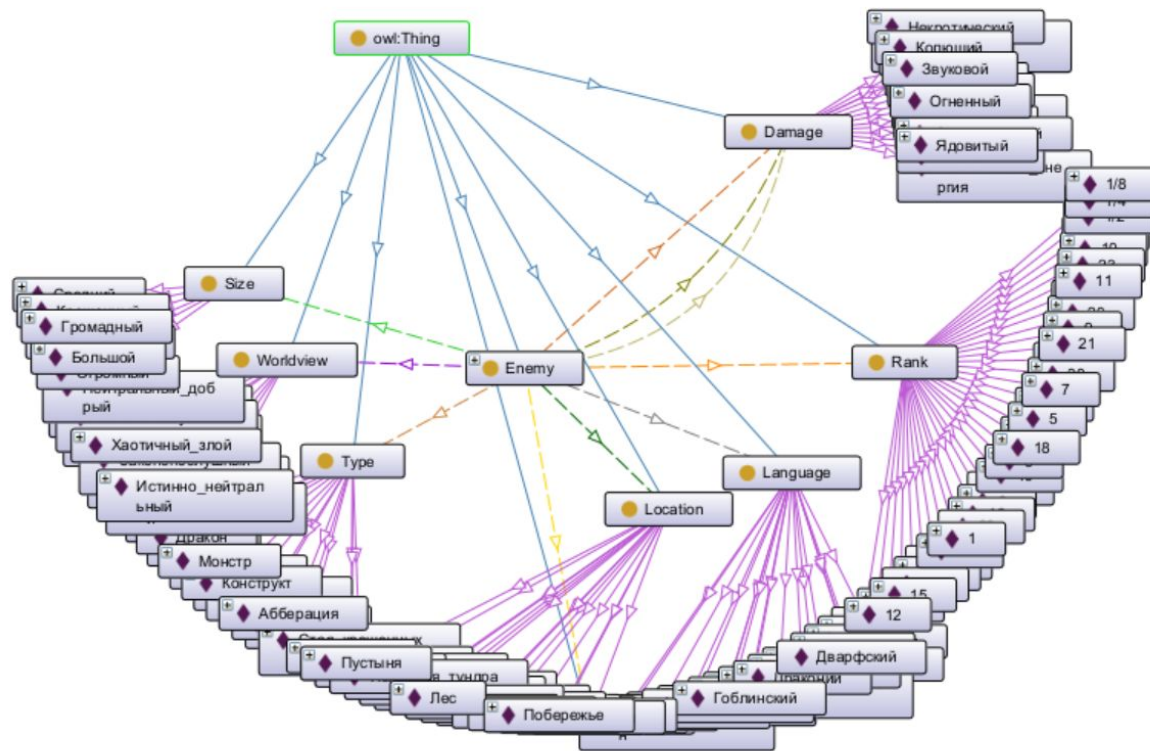
ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

Официальные руководства: Книги правил и монстрятники (Monster Manuals) для D&D

Сообщества игроков: Форумы, базы данных (TTG.club, Dnd.su)



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОНТОЛОГИИ



МЕТРИКИ

- **Количество триплетов: 8157**
- **Количество классов: 9**
- **Количество Data Property: 10**
- **Количество Object Property: 11**
- **Количество сущностей: 582**

SPARQL ЗАПРОСЫ

1.Какие монстры типа "нежить" обладают уровнем 15?

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
```

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
PREFIX ont: <http://www.semanticweb.org/demas/ontologies/2024/9/untitled-ontology-14#>
```

```
SELECT ?Enemy
```

```
WHERE {
```

```
    ?Enemy ont:hasType ont:Нежить ;
```

```
        ont:hasRank ont:15 .
```

```
}
```


SPARQL ЗАПРОСЫ

2. Какой язык используют монстры, обитающие в локации "лес", и какие у них иммунитеты к определённым типам урона?

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
```

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
PREFIX ont: <http://www.semanticweb.org/demas/ontologies/2024/9/untitled-ontology-14#>
```

```
SELECT ?language ?immunityType
```

```
WHERE {
```

```
    ?monster rdf:type ont:Enemy ;
```

```
        ont:hasLocation ont:Лес ;
```

```
        ont:hasLanguage ?language ;
```

```
        ont:hasVulnerabilityToDamage ?immunityType .
```

```
}
```

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Оценка обучения модели

MRR: 0.32
MR: 86.94
Hits@10: 0.51
Hits@3: 0.36
Hits@1: 0.23

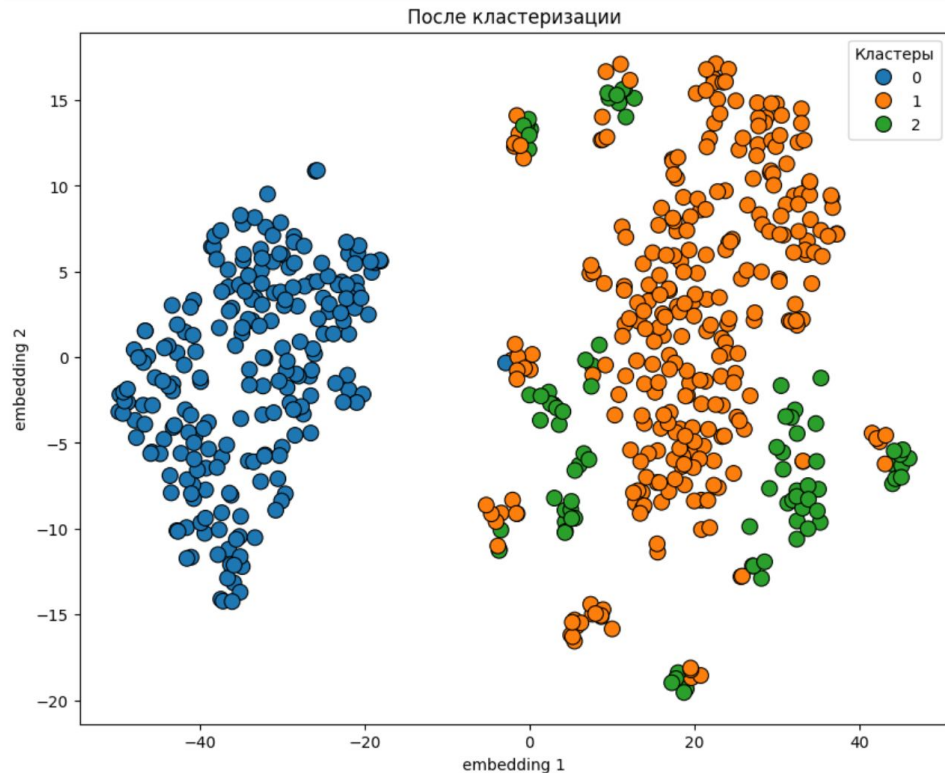
Оценка классификации

Точность XGBoost: 0.70
Точность базовой модели (наиболее частый класс): 0.25
Точность XGBoost с one-hot-encoding: 0.25

Сравнение точности моделей:

- XGBoost с эмбедингами: 0.70
- Базовая модель (наиболее частый класс): 0.25
- XGBoost с one-hot-encoding: 0.25

Вывод: Использование эмбедингов улучшило точность классификации.



РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Все атрибуты монстра:

	subject	predicate	object
281	Гоблин_Goblin	type	Енему
488	Гоблин_Goblin	hasWis	8
636	Гоблин_Goblin	hasCon	10
3682	Гоблин_Goblin	hasRank	1/4
3691	Гоблин_Goblin	hasLocation	Равнина/луг
5434	Гоблин_Goblin	hasCha	8
5556	Гоблин_Goblin	hasLanguage	Гоблинский
5747	Гоблин_Goblin	type	NamedIndividual
5805	Гоблин_Goblin	hasLanguage	Общий
6250	Гоблин_Goblin	hasType	Гуманоид
6440	Гоблин_Goblin	hasSize	Маленький
6480	Гоблин_Goblin	hasArmor	15

Предсказанные атрибуты:

	statement	score	prob
3	Гоблин_Goblin hasLanguage Гоблинский	4.873374	0.992411
2	Гоблин_Goblin hasSize Маленький	4.302636	0.986648
4	Гоблин_Goblin hasLocation Равнина/луг	3.853986	0.979245
0	Гоблин_Goblin hasArmor 15	2.972871	0.951333
1	Гоблин_Goblin hasType Гуманоид	2.863382	0.946006
6	Гоблин_Goblin hasType Зверь	-5.773573	0.003099
5	Гоблин_Goblin hasArmor 12	-6.379731	0.001693
7	Гоблин_Goblin hasSize Громадный	-7.447515	0.000583
9	Гоблин_Goblin hasLocation Болото	-8.591654	0.000186
8	Гоблин_Goblin hasLanguage Дракониий	-9.383353	0.000084

Вывод

Полученный граф знаний может помочь гейм-мастерам при составлении энкаунтеров в D&D (выбрать подходящих монстров по локации, рангу, броне и другим атрибутам)