

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

по дисциплине

«Системы искусственного интеллекта »

Выполнил работу:

Студент группы Р3318

Рамеев Тимур Ильгизович

Преподаватель:

Авдюшина Анна

Евгеньевна

Санкт-Петербург 2024

Содержание

Цель	2
Основные концепции и инструменты	2
Описание базы знаний	2
Запросы к базе знаний	3
Программная часть	3
База знаний	3
Запросы к базе знаний	6
Онтологический граф	6
Вывод	8

Цель

Знакомство с базами знаний и онтологиями, языком Prolog и редактором онтологий Protege.

Основные концепции и инструменты

В основе баз знаний лежат факты и правила. Факты представляют из себя верные отношения между сущностями, а правила - способы порождения новых фактов из имеющихся.

Для использования базы знаний необходимо задать цель - неизвестную переменную в предикате, которую база попытается подобрать так, чтобы предикат был верен. Язык Prolog позволяет описать базу знаний декларативно. В нем можно описать факты - верные предикаты с полными аргументами, а также задать аналоги функций - правила.

Описание базы знаний

База знаний, написанная на языке Prolog, содержит информацию о персонажах вселенной League Of Legends. В ней описаны класс персонажа, его роль на карте, место обитания (по лору), а также враждебные отношения между персонажами (по лору). Также база знаний содержит следующие правила:

1. Правило для поиска персонажей с одной территории
2. Правило для поиска персонажей с одинаковой ролью
3. Правило, ищущее всех топеров-стрелков
4. Правило для поиска войны между территориями
5. Правило для поиска врагов с одинаковой ролью на карте
6. Правило для поиска друзей (Территории с общим врагом без войны друг с другом)

Запросы к базе знаний

Помимо базы знаний, были написаны несколько запросов к ней, для демонстрации ее работы:

1. Посмотреть всех убийц
2. Посмотреть с какой территории персонаж Трэш
3. Посмотреть есть ли враги у Ка'Зикса
4. Посмотреть магов из Бандл-Сити, играющих на топе или на миде
5. Посмотреть всех врагов Ноксуса
6. Посмотреть всех воинов и убийц играющих против магов на одной позиции

Программная часть

База знаний

```
1  % Роль персонажа
2  tank(tarik).
3  tank(trash).
4  tank(braum).
5  wizard(zerat).
6  wizard(ari).
7  wizard(sweyn).
8  wizard(reykan).
9  wizard(veigar).
10 wizard(luxe).
11 warrior(vai).
12 warrior(viego).
13 warrior(darius).
14 warrior(saylas).
15 warrior(warwick).
16 warrior(garen).
17 killer(khaZix).
18 killer(rengar).
19 killer(pyke).
20 killer(zed).
21 killer(ekko).
22 killer(katarina).
23 shooter(timo).
24 shooter(ashе).
```

```

25 shooter(senna).
26 shooter(lucian).
27 shooter(dreivan).
28 shooter(jinx).
29
30 % Родина персонажа ( по лору )
31 homeland(shadowyIslands, lucian).
32 homeland(shadowyIslands, senna).
33 homeland(shadowyIslands, viego).
34 homeland(shadowyIslands, trash).
35 homeland(gapingHole, khaZix).
36 homeland(bildgwater, pyke).
37 homeland(ionia, zed).
38 homeland(ionia, rengar).
39 homeland(ionia, reykan).
40 homeland(nocsus, sweyn).
41 homeland(nocsus, dreivan).
42 homeland(nocsus, darius).
43 homeland(nocsus, katarina).
44 homeland(zaun, jinx).
45 homeland(zaun, vai).
46 homeland(zaun, ekko).
47 homeland(zaun, warwick).
48 homeland(demasiya, luxe).
49 homeland(demasiya, garen).
50 homeland(freljord, saylas).
51 homeland(freljord, ashe).
52 homeland(freljord, braum).
53 homeland(targon, tarik).
54 homeland(bandlCity, veigar).
55 homeland(bandlCity, timo).
56 homeland(bandlCity, ari).
57 homeland(shurima, zerat).
58
59
60 % Место отыгрыша на карте (Некорректно немного получилось)
61 role(carry, lucian).
62 role(support, trash).
63 role(support, senna).
64 role(jungle, viego).
65 role(jungle, khaZix).

```

```

66 role(support, pyke).
67 role(mid, zed).
68 role(jungle, rengar).
69 role(support, reykan).
70 role(support, sweyn).
71 role(carry, dreivan).
72 role(top, darius).
73 role(carry, jinx).
74 role(jungle, vai).
75 role(jungle, ekko).
76 role(jungle, warwick).
77 role(mid, luxe).
78 role(top, garen).
79 role(mid, saylas).
80 role(carry, ashe).
81 role(support, braum).
82 role(support, tarik).
83 role(mid, veigar).
84 role(top, timo).
85 role(mid, ari).
86 role(mid, zerat).
87 role(mid, katarina).
88
89 % Враги (по лопу )
90 enemies(khaZix, rengar).
91 enemies(saylas, garen).
92 enemies(garen, darius).
93 enemies(katarina, ari).
94 enemies(timo, pyke).
95 enemies(senna, trash).
96 enemies(senna, viego).
97 enemies(lucian, trash).
98 enemies(lucian, viego).
99 enemies(jinx, vai).
100
101 % Персонажи с одной территории
102 countrymans(X, Y) :- homeland(Z, X), homeland(H, Y), Z = H, X \= Y.
103
104 % Персонажи с одинаковой ролью
105 sameRoles(X, Y) :- role(Z, X), role(H, Y), Z = H, X \= Y.
106

```

```

107 % Топеры-стрелки
108 topShooters(X) :- role(top, X), shooter(X).
109
110 % Войны между территориями
111 wars(X, Y) :- homeland(X, Z), homeland(Y, H), (enemies(Z, H); enemies(H, Z))
112
113 % Враги с одинаковой позицией в игре
114 sameEnemiesByRole(X, Y) :- role(Z, X), role(H, Y), (enemies(X, Y); enemies(Y
115
116 % Друзья (Территории с общим врагом без войны друг с другом)
117 friends(X, Y) :- wars(X, Z), wars(Y, Z), not(wars(X, Y)), X \= Y.

```

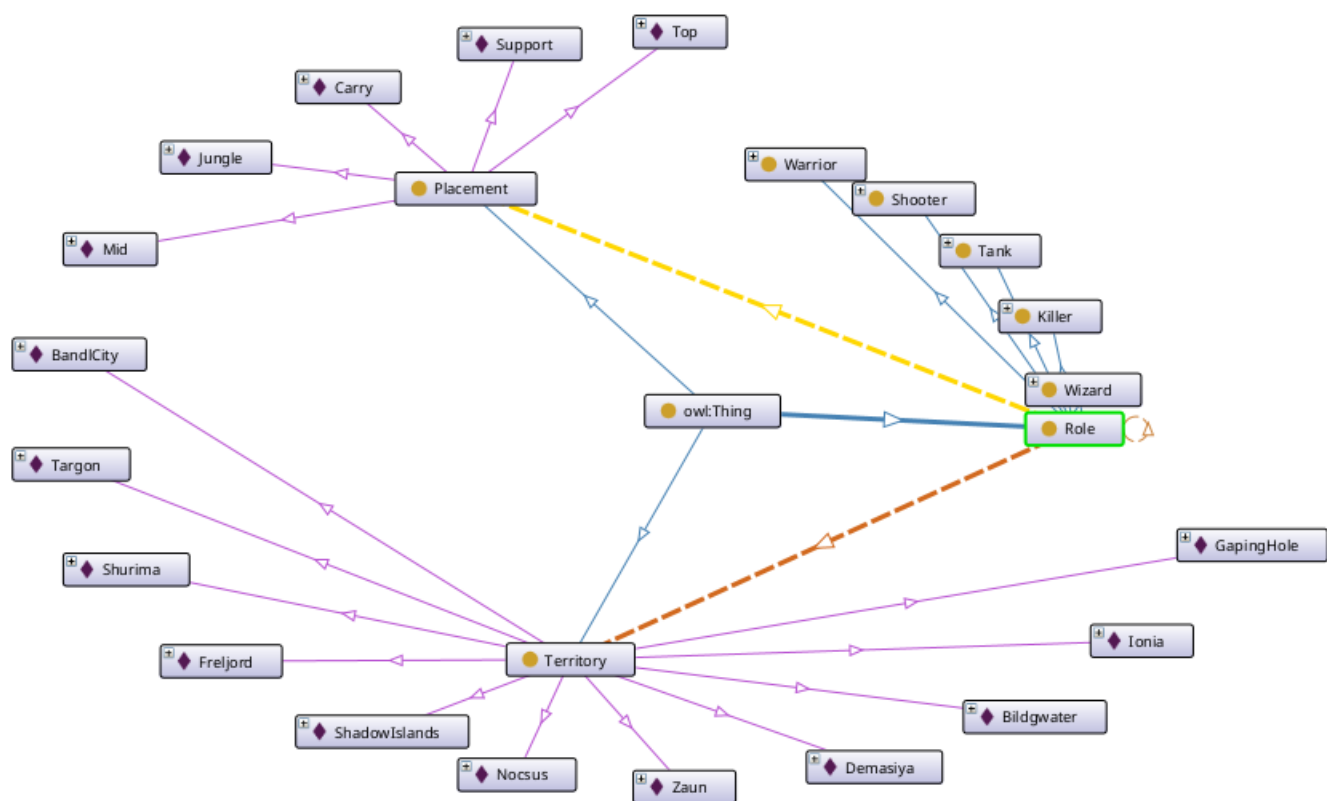
Запросы к базе знаний

```

1 % посмотреть всех убийц
2 killer(X).
3
4 % посмотреть с какой территории Треш
5 homeland(X, trash).
6
7 % посмотреть, есть ли враги у казика
8 enemies(khaZix, _); enemies(_, khaZix).
9
10 % посмотреть магов из Бандл-Сити, играющих на топе или на миде
11 wizard(X), homeland(bandlCity, X), (role(top, X); role(mid, X)).
12
13 % посмотреть всех врагов Ноксуса
14 {Z}/(wars(nocsus, Y), homeland(Y, Z)).
15
16 % посмотреть всех воинов и убийц играющих против магов на одной линии
17 (killer(X); warrior(X)), wizard(Y), role(Role, X), role(Role, Y).

```

Онтологический граф



Вывод

Мы познакомились с основными концепциями баз знаний и онтологий, освоили язык Prolog и редактор онтологий Protege. Базы знаний на Prolog позволяют удобно осуществлять резолюцию целей по имеющимся фактам, а система Protege может выявлять несоответствия и "скрытую информацию" в разработанных онтологиях.