Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)

Кафедра вычислительной математики и механики

Лабораторная работа №1.  
Проектирование и реализация продукционной базы знаний.

Выполнила:

студентка гр. ИСТ-19-1б

Сученинова Е. В.

Проверил:

Преподаватель кафедры ВММБ

Г. В. Нетбай

Пермь, 2022

Содержание.

[Описание метода. 3](#_Toc114699584)

[Описание средств решения 4](#_Toc114699585)

[Описание решаемой задачи. 5](#_Toc114699586)

[Граф И/ИЛИ. 5](#_Toc114699587)

[Вывод. 7](#_Toc114699588)

[Приложение 1. 8](#_Toc114699589)

# Описание метода.

Для моделирования предметной области применяются продукционные модели, формально–логические модели, фреймовые модели, семантические сети. В данной лабораторной работе рассматривается продукционная модель базы знаний. База знаний – это совокупность моделей, правил и факторов, порождающих анализ и выводы для нахождения решения сложных задач в некоторой предметной области. Продукционные модели знаний часто используются в экспертных системах.

База знаний, построенная на основе продукционной модели, состоит из набора правил указанного вида. Для поиска в базе знаний осуществляют перебор правил, которая выполняет специальная программа, называемая машиной вывода

# Описание решаемой задачи.

В качестве предметной области была взята тема «Выбор настольной игры». Созданная система основана на правилах, которые указывают, какие заключения должны быть сделаны или не сделаны в различных ситуациях. В конкретной предметной области было сформировано 19 правил. Продукционная модель базы знаний использует представление знаний правилами «IF (условие), THEN (действие)».В соответствии с выбранной областью были составлены правила (См. Приложение 1).

Для опроса пользователя было сформировано ряд вопросов (список фактов), 1 из которых требуют ответа– целое число, а остальные «да /нет».

# Описание средств решения.

Среда CLIPS одна из распространенных инструментальных средств разработки экспертных систем. Она использует продукционную модель представления знаний и поэтому содержит три основных элемента:

1. Список фактов
2. Базу знаний
3. Блок вывода

# Граф И/ИЛИ.

На основе составленной базы знаний данной предметной области был сформирован граф И/ИЛИ (рис. 1). Так как граф содержит 6 уровней, то изобразить полностью все ветки схемы вызвало трудности. Кругами и овалами на графике обозначены вершины, по которым передвигается пользователь. В шестиугольниках выведены результаты перемещения по вершинам графа. В прямоугольниках прописано пояснение на основе чего сделаны такие выводы.

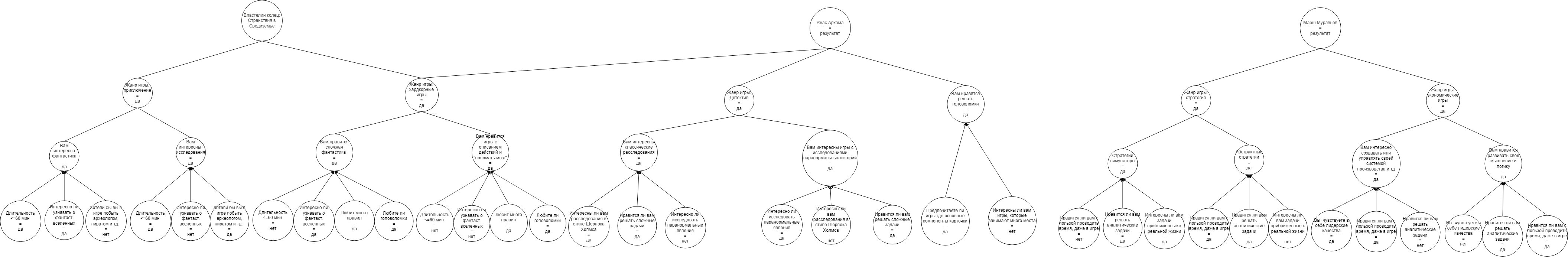


Рисунок 1– Граф И/ИЛИ

# Вывод.

Была придумана предметная область и на её основе составлены правила и граф И/ИЛИ. С помощью среды CLIPS была написана программа экспертной системы и приведены примеры работы программы.

# Приложение 1.

Правило 1

IF "Длительность меньше 60 мин"="да" AND "Интересно ли узнавать о фант. вселенных"="да"

AND "Хотели бы вы в игре побыть археологом, пиратом и тд. "="нет" THEN

"Интерес пользователя"="Вам интересна фантастика"

Правило 2

IF "Длительность меньше 60 мин"="да" AND "Интересно ли узнавать о фант. вселенных"="нет"

AND "Хотели бы вы в игре побыть археологом, пиратом и тд. "="да" THEN

"Интерес пользователя"="Вам интересны исследования"

Правило 3

IF "Длительность меньше 60 мин"="нет" AND "Интересно ли узнавать о фант. вселенных"="да"

AND "Любите ли много правил"="да" AND "Любите дли вы головоломки"="да" THEN

"Интерес пользователя"="Вам нравится сложная фантастика"

Правило 4

IF "Длительность меньше 60 мин"="нет" AND "Интересно ли узнавать о фант. вселенных"="нет"

AND "Любите ли много правил"="да" AND "Любите дли вы головоломки"="да" THEN

"Интерес пользователя"="Вам нравится игры с описанием действий и "поломать мозг""

Правило 5

IF "Интересны ли вам расследования в стиле Шерлока Холмса"="да"

AND "Нравится ли вам решать сложные задачи"="да"

AND "Интересно ли исследовать паранормальные явления"="да" THEN

"Интерес пользователя"="Вам интересны классические расследования"

Правило 6

IF "Интересны ли вам расследования в стиле Шерлока Холмса"="да"

AND "Нравится ли вам решать сложные задачи"="нет"

AND "Интересно ли исследовать паранормальные явления"="да" THEN

"Интерес пользователя"="Вам интересны игры с исследованиями паранормальных историй"

Правило 7

IF "Нравится ли вам с пользой проводить время, даже в игре"="нет"

AND "Нравится ли вам решать аналитические задачи"="да"

AND "Интересны ли вам задачи приближенные к реальной жизни"="да" THEN

"Интерес пользователя"="Стратегии симуляторы"

Правило 8

IF "Нравится ли вам с пользой проводить время, даже в игре"="да"

AND "Нравится ли вам решать аналитические задачи"="да"

AND "Интересны ли вам задачи приближенные к реальной жизни"="нет" THEN

"Интерес пользователя"="Абстрактные стратегии"

Правило 9

IF "Вы чувствуете в себе лидерские качества"="да"

AND "Нравится ли вам с пользой проводить время, даже в игре"="да"

AND "Нравится ли вам решать аналитические задачи"="нет" THEN

"Интерес пользователя"="Вам интересно создавать или управлять своей системой производства и тд"

Правило 10

IF "Вы чувствуете в себе лидерские качества"="нет"

AND "Нравится ли вам с пользой проводить время, даже в игре"="да"

AND "Нравится ли вам решать аналитические задачи"="да" THEN

"Интерес пользователя"="Вам нравится развивать свое мышление и логику"

Правило 11

IF "Интерес пользователя"="Вам интересна фантастика"

OR "Интерес пользователя"="Вам интересны исследования" THEN

"Жанр игры"="Приключение"

Правило 12

IF "Интерес пользователя"="Вам нравится сложная фантастика "

OR "Интерес пользователя"="Вам нравится игры с описанием действий и "поломать мозг"" THEN

"Жанр игры"="Хардкорные игры"

Правило 13

IF "Интерес пользователя"="Вам интересны классические расследования"

OR "Интерес пользователя"="Вам интересны игры с исследованиями паранормальных историй" THEN

"Жанр игры"="Детектив"

Правило 14

IF "Предпочитаете ли игры где основные компоненты карточки"="да"

OR "Интересны ли вам игры, которые занимают много места"="нет" THEN

"Жанр игры"="Головоломка"

Правило 15

IF "Интерес пользователя"="Стратегии симуляторы"

OR "Интерес пользователя"="Абстрактные стратегии" THEN

"Жанр игры"="Стратегия"

Правило 16

IF "Интерес пользователя"="Вам интересно создавать или управлять своей системой производства и тд"

OR "Интерес пользователя"="Вам нравится развивать свое мышление и логику" THEN

"Жанр игры"="Экономическая"

Правило 17

IF "Жанр игры"="Приключение"

OR "Жанр игры"="Хардкорные игры" THEN

"Результат"="Властелин колец: Странствия в Средиземье"

Правило 18

IF "Жанр игры"="Детектив" OR "Головоломки"

OR "Жанр игры"="Хардкорные игры" THEN

"Результат"="Ужас Архэма"

Правило 19

IF "Жанр игры"="Стратегия"

OR "Жанр игры"="Экономические" THEN

"Результат"="Марш Муравьев"