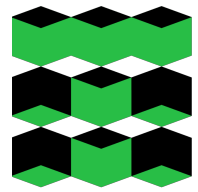
**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Отделение информационных технологий

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

**Отчёт по лабораторной работе №1**

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ**

по дисциплине Представление знаний в системах искусственного интеллекта

Вариант 2

Выполнил студент гр. 8ПМ4Л \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ Сокуров Р.Е.

Подпись Дата Фамилия И.О.

Проверил лаборант ОИТ \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ Сапегин А.А.

Подпись Дата Фамилия И.О.

Томск 2024 г.

**Цель**

Изучить заданную предметную область и построить модель знаний по одному из предложенных вариантов.

**Задание**

Составить одну из трех моделей представления знаний (продукционную модель, семантическую сеть и фреймовую модель) для одной из приведенных ниже предметных областей:

1. Персональный компьютер

2. Смартфон

3. Умный дом

4. Видеоигры

5. Маркетплейс

6. Мобильное приложение

7. Блокчейн

8. Большие данные

9. Цифровое искусство

10. Искусственный интеллект

11. Виртуальная реальность

12. Социальная сеть

13. Поисковая система

14. Интернет

15. Цифровое образование

**Ход работы**

Было принято решение о создании фреймовой модели знаний о смартфоне.

Для построения фреймовой модели знаний требуется выполнить следующие шаги:

1) Определить абстрактные объекты и понятия предметной области, необходимые для решения поставленной задачи. Оформить их в виде фреймов-прототипов (фреймов-объектов, фреймов-ролей);

2) Задать конкретные объекты предметной области. Оформить их в виде фреймов-экземпляров (фреймов-объектов, фреймов-ролей);

3) Определить набор возможных ситуаций. Оформить их в виде фреймов ситуаций (прототипы). Если существуют прецеденты по ситуациям в предметной области, добавить фреймы-экземпляры (фреймы ситуации);

4) Описать динамику развития ситуаций (переход от одних к другим) через набор сцен. Оформить их в виде фреймов-сценариев;

5) Добавить фреймы-объекты сценариев и сцен, которые отражают данные конкретной задачи.

На основе вышеприведённых шагов выполним построение фреймовой модели.

**Шаг 1. Определение абстрактных объектов и понятия предметной области.**

К ключевым понятиям предметной области «смартфон» относится: экран, процессор, камера, операционная система, батарея, поскольку данные вещи существуют в каждом смартфоне. Тогда, данные фреймы называются прототипами-образцами. Определим их основные слоты:

Таблица 1 – Фрейм «Экран»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Экран | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Диагональ | Значение диагонали в дюймах | Из внешних источников |  |
| Разрешение | Разрешение экрана в пикселях | Из внешних источников |  |
| Тип | Тип матрицы экрана, например IPS, LED, OLED, AMOLED и т.п. | Из внешних источников |  |

Таблица 2 – Фрейм «Процессор»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессор | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Название |  | Из внешних источников |  |
| Количество ядер |  | Из внешних источников |  |
| Тактовая частота |  | Из внешних источников |  |

Таблица 3 – Фрейм «Камера»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Камера | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Разрешение основной камеры |  | Из внешних источников |  |
| Разрешение фронтальной камеры |  | Из внешних источников |  |
| Функции | набор дополнительных функций (например, оптическая стабилизация) | Из внешних источников |  |

Таблица 4 – Фрейм «Камера»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Камера | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Разрешение основной камеры |  | Из внешних источников |  |
| Разрешение фронтальной камеры |  | Из внешних источников |  |
| Функции | Набор дополнительных функций (например, оптическая стабилизация) | Из внешних источников |  |

Таблица 5 – Фрейм «Операционная система»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Операционная система | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Название |  | Из внешних источников |  |
| Версия ОС |  | Из внешних источников |  |

Таблица 6 – Фрейм «Батарея»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Батарея | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Ёмкость | емкость батареи в мА·ч | Из внешних источников |  |
| Тип |  | Из внешних источников |  |
| Быстрая зарядка | поддержка быстрой зарядки (например, да/нет) | Из внешних источников |  |

Таблица 7 – Фрейм «Смартфон»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Смартфон | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Экран | Фрейм «Экран» | Из внешних источников |  |
| Процессор | Фрейм «Процессор» | Из внешних источников |  |
| Камера | Фрейм «Камера» | Из внешних источников |  |
| Операционная система | Фрейм «Операционная система» | Из внешних источников |  |
| Батарея | Фрейм «Батарея» | Из внешних источников |  |

**2. Задание конкретных объектов предметной области.**

Фреймы-образцы описывают конкретную ситуацию: какие смартфоны доступны на рынке, с какими характеристиками и т.п. Поэтому определим следующие фреймы-образцы, являющиеся наследниками фреймов-прототипов:

Таблица 8 – Фрейм-образец «Iphone 15»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Iphone 15 | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Экран | 6.1", 2532 x 1170, OLED | Из внешних источников |  |
| Процессор | A16 Bionic, 6 ядер, 3.2 ГГц | Из внешних источников |  |
| Камера | Основная 12 МП, фронтальная 10 МП | Из внешних источников |  |
| Операционная система | IOS 17 | Из внешних источников |  |
| Батарея | 4000 мА·ч, литий-ионная, быстрая зарядка | Из внешних источников |  |

Таблица 9 – Фрейм-образец «Samsung Galaxy S23»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Iphone 15 | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Экран | 6.1", 2340 x 1080, AMOLED | Из внешних источников |  |
| Процессор | Snapdragon 8 Gen 2, 8 ядер, 3.2 ГГц | Из внешних источников |  |
| Камера | Основная 50 МП, фронтальная 12 МП | Из внешних источников |  |
| Операционная система | Android 13 | Из внешних источников |  |
| Батарея | 3900 мА·ч, литий-ионная, быстрая зарядка | Из внешних источников |  |

Таблица 10 – Фрейм-образец «Google Pixel 7»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Google Pixel 7 | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Присоединённая процедура |
| Экран | 6.3", 2400 x 1080, OLED | Из внешних источников |  |
| Процессор | Google Tensor G2, 8 ядер, 2.85 ГГц | Из внешних источников |  |
| Камера | Основная 50 МП, фронтальная 10.8 МП | Из внешних источников |  |
| Операционная система | Android 13 | Из внешних источников |  |
| Батарея | 4355 мА·ч, литий-ионная, быстрая зарядка | Из внешних источников |  |

**3. Определение набора возможных ситуаций.**