Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Практическая работа №3**

по дисциплине:

«Технологии и инстурментальные средства проектирования интеллектуальных систем»

Выполнил:

студент гр. 121701 Мулярчик Д.С.

Проверил:

Гракова Н. Г.

Минск 2024

**Цель работы:** научиться представлять знания с помощью фреймов.

**Предметная область:** Прокат автомобилей (ассортимент и работа с клиентами)

**Средства реализации:** Draw io

**Прокат автомобилей** - это услуга, которая предоставляет временное использование транспортного средства за определённую плату. Компании по аренде автомобилей предлагают широкий ассортимент транспортных средств для различных нужд, начиная от краткосрочной аренды для туристов и деловых поездок, заканчивая долгосрочной арендой для корпоративных клиентов.

**Задача.**Построить фреймовую модель представления знаний в предметной области «Прокат автомобилей» (ассортимент и работа с клиентами).

1) Ключевые понятия данной предметной области:

* Салон
* Клиент (тот, кто посещает салон)
* Продавец (тот, кто обслуживает клиента)

У обслуживающего персонала и клиентов есть общие характеристики, поэтому целесообразно выделить общее абстрактное понятие – человек. Тогда фреймы «Салон» и «Человек» являются прототипами-образцами, а фреймы «Продавец» и «Клиент» – прототипами-ролями. Также нужно определить основные слоты фреймов – характеристики, имеющие значения для решаемой задачи.

**Фрейм прототип-образец «Человек»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Человек | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Пол | Мужской, Женский | Из внешних источников |  |
| Возраст | От 18 до 100 | Из внешних источников |  |

**Фрейм прототип-образец «Салон»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Салон | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Название |  | Из внешних источников |  |
| Адрес |  | Из внешних источников |  |
| Часы работы |  | Из внешних источников |  |
| Специализация | Легковые, Внедорожные | Из внешних источников |  |

Фреймы-наследникисодержат все слотысвоих родителей, они явно прописываются только в случае изменения какого-либо параметра*.*

**Фрейм прототип-роль «Клиент»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Клиент (AKO Человек) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Вид оплаты | Наличные, безналичный | По умолчанию(безналичный) |  |
| Документы | Права, страховка,  паспорт | По умолчанию(все) |  |
| Форма заказа | Заказ есть, заказа нету | По умолчанию(заказа нет) |  |

**Фрейм прототип-роль «Продавец»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продавец (AKO Человек) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Возраст | От 18 до 63 | Из внешних источников |  |
| Пол | Мужской, женский | Из внешних источников |  |
| Стаж работы |  | Из внешних источников |  |
| Зарплата |  | Из внешних источников |  |
| График работы |  | Их внешних источников |  |
| Место работы | Фрейм-объект | Из внешних источников |  |

2) Фреймы-образцы описывают конкретную ситуацию: какие салоны имеются в городе, как именно организовывается посещение, кто является клиентом, кто работает в выбранном салоне и т.д. Поэтому определим следующие фреймы-образцы, являющиеся наследниками фреймов-прототипов:

**Фрейм-образец салон «Car time»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Салон «Car time» (АКО Салон) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Название | Car time | Из внешних источников |  |
| Адрес | г. Минск, ул. Гастелла 65 | Из внешних источников |  |
| Часы работы | 9:00 – 18:00 | Из внешних источников |  |
| Специализация | Легковые | Из внешних источников |  |

**Фрейм-образец салон «Alfarent»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Салон «Alfarent» (АКО Салон) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Название | Alfarent | Из внешних источников |  |
| Адрес | г. Минск, ул. Держинского 39 | Из внешних источников |  |
| Часы работы | 9:00 – 18:00 | Из внешних источников |  |
| Специализация | Легковые | Из внешних источников |  |

**Фрейм-образец продавца «Михаил»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Михаил (AKO Продавец) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Возраст | 27 | Из внешних источников |  |
| Пол | Мужской | Из внешних источников |  |
| Стаж работы | 5 | Из внешних источников |  |
| Зарплата | 1000 | Из внешних источников |  |
| График работы | С 9:00 до 18:00 | Их внешних источников |  |
| Место работы | Салон «Car time» | Из внешних источников |  |

**Фрейм-образец продавца «Кирилл»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Михаил (AKO Продавец) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Возраст | 30 | Из внешних источников |  |
| Пол | Мужской | Из внешних источников |  |
| Стаж работы | 6 | Из внешних источников |  |
| Зарплата | 1200 | Из внешних источников |  |
| График работы | С 9:00 до 18:00 | Их внешних источников |  |
| Место работы | Салон «Alfarent» | Из внешних источников |  |

**Фрейм-образец клиента «Алексей»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Алексей (AKO Клиент) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Пол | Мужской | Из внешних источников |  |
| Возраст | 22 | Из внешних источников |  |
| Вид оплаты | Наличные | Из внешних источников |  |
| Документы | Права, страховка,  паспорт | Из внешних источников (все) |  |
| Форма заказа | Заказа нету | Из внешних источников |  |

3) Фреймы-ситуации описывают возможные ситуации. В салоне клиент попадает в несколько типичные ситуаций: проверка документов. Возможны и другие не типичные ситуации: у клиента нет наличности для оплаты и т.д. Рассмотрим типичные ситуации (их может быть больше):

**Фрейм-ситуация «Заказ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Заказ | | | |
| Имя слота | Значения слота | Способ получения значения | Демон |
| Автомобиль |  | Из внешних источников |  |
| Стоимость |  | Из внешних источников |  |
| Принял заказ | Фрейм-образец | Из внешних источников |  |
| Сделал заказ | Фрейм-образец | Из внешних источников |  |

**Фрейм-ситуация «Оплата»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оплата | | | |
| Имя слота | Значения слота | Способ получения значения | Демон |
| Вид платежа |  | Из внешних источников |  |
| Оплатил | Фрейм-образец | Присоединённая процедура |  |
| Заказ | Фрейм-образец | Из внешних источников | IF-ADDED (изменяет слот “Оплатил”) |

**Фрейм-ситуация «Проверка документов»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Проверка документов** | | | |
| Имя слота | Значения слота | Способ получения значения | Демон |
| Вид документа |  | Из внешних источников |  |
| Проверил | Фрейм-образец | Присоединённая процедура |  |
| Владелец | Фрейм-образец | Из внешних источников |  |

4) Ситуации возникают после наступления каких-то событий, выполнения условий и могут следовать одна за другой. Динамику предметной области можно отобразить в фреймах-сценариях. Их может быть множество, опишем наиболее общий и типичный сценарий посещение автосолона:

**Фрейм-сценарий «Посещение салона»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Посещение салона | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Клиент | Фрейм-объект | Из внешних источников |  |
| Салон | Фрейм-объект | Из внешних источников | IF-ADDED (изменяет слот "Продавец"),  IF-REMOVED (изменяет слот "Продавец") |
| Продавец | Фрейм-объект | Присоединённая процедура (определяет по выбранному салону |  |
| Сцена 1 | Вход, выбор | Из внешних источников |  |
| Сцена 2 | Заказ | Из внешних источников |  |
| Сцена 3 | Проверка документов | Из внешних источников |  |
| Сцена 4 | Оплата | Из внешних источников |  |
| Сцена 5 | Выход | Из внешних источников |  |

5) Пусть в рамках нашей задачи Алексей посетил салон «Car time». Тогда фреймы будут заполнены следующим образом:

**Фрейм-сценарий «Посещение салона Car time»**

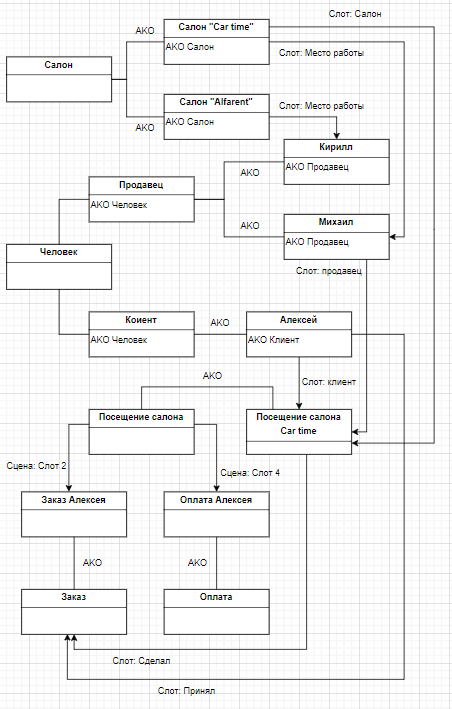
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Посещение салона Car time (АКО Посещение салона) | | | |
| Имя слота | Значение слота | Способ получения значения | Демон |
| Клиент | Алексей | Из внешних источников |  |
| Салон | Car time | Из внешних источников | IF-ADDED (изменяет слот "Продавец"),  IF-REMOVED (изменяет слот "Продавец") |
| Продавец | Михаил | Присоединённая процедура (определяет по выбранному салону |  |
| Сцена 1 | Вход, выбор | Из внешних источников |  |
| Сцена 2 | Заказ | Из внешних источников |  |
| Сцена 3 | Проверка документов | Из внешних источников |  |
| Сцена 4 | Оплата | Из внешних источников |  |
| Сцена 5 | Выход | Из внешних источников |  |

**Фрейм-ситуация «Заказ Алексея»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Заказ Алексея (АКО Заказ) | | | |
| Имя слота | Значения слота | Способ получения значения | Демон |
| Автомобиль | Audi Q8 | Из внешних источников |  |
| Стоимость | 40 р/ч | Из внешних источников |  |
| Принял заказ | Кирилл | Из внешних источников |  |
| Сделал заказ | Алексей | Из внешних источников |  |

**Фрейм-ситуация «Оплата Алексея»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оплата Алексея (АКО Оплата) | | | |
| Имя слота | Значения слота | Способ получения значения | Демон |
| Вид платежа | Наличные | Из внешних источников |  |
| Оплатил | Алексей | Присоединённая процедура |  |
| Заказ | Алексея | Из внешних источников | IF-ADDED (изменяет слот “Оплатил”) |



Использование фреймовой модели аналогично семантической, только в процессе получения ответа кроме вершин учитываются и слоты. Например, получить ответ на вопрос «Кто работает продавцом ― Car time?» можно следующим образом: из запроса понятно, что необходимо найти фрейм «Салон ― Car time» и проследить связь с фреймом «Михаил», являющимся наследником фрейма «Продавец». Также можно найти слот «Место работы» и проверив его значение во фреймах наследниках фрейма «Продавец» определить, что продавцом в салоне "Car time" работает Михаил.