|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Лабораторная работа № 13*

*По предмету: «Логическое и Функциональное Программирование»*

**Тема:**

*Работа программы на Prolog*

Студент: Юмаев Артур Русланович

Группа: ИУ7-65Б

**Цель работы –** получить навыки построения модели предметной области, разработки и оформления программы на Prolog, изучить принципы, логику формирования программы и отдельные шаги выполнения программы на Prolog.

**Задачи работы:** приобрести навыки декларативного описания предметной области с использованием фактов и правил. Изучить способы использования термов, переменных, фактов и правил в программе на Prolog, принципы и правила сопоставления и отождествления, порядок унификации.

**Задание:** Составить программу, т.е. модель предметной области – базу знаний, объединив в ней информацию – знания:

* «Телефонный справочник»: Фамилия, №тел, Адрес – структура (Город, Улица, №дома, №кв),
* «Автомобили»: Фамилия\_владельца, Марка, Цвет, Стоимость, и др.,
* «Вкладчики банков»: Фамилия, Банк, счет, сумма, др.

Владелец может иметь несколько телефонов, автомобилей, вкладов (Факты).

Используя правила, обеспечить возможность поиска:

1. а) По № телефона найти: Фамилию, Марку автомобиля, Стоимость автомобиля (может быть несколько),

в) Используя сформированное в пункте а) правило, по № телефона найти: только Марку автомобиля (автомобилей может быть несколько),

2. Используя простой, не составной вопрос: по Фамилии (уникальна в городе, но в разных городах есть однофамильцы) и Городу проживания найти: Улицу проживания, Банки, в которых есть вклады и №телефона.

Для задания1 и задания2:

для одного из вариантов ответов, и для а) и для в), описать словесно порядок поиска ответа на вопрос, указав, как выбираются знания, и, при этом, для каждого этапа унификации, выписать подстановку – наибольший общий унификатор, и соответствующие примеры термов.

# Программа – база знаний

|  |
| --- |
| domains sname = symbol % hasBankDeposit bank = symbol account = symbol amount = real % record phoneNum = symbol address = address(symbol city, symbol street, integer house, integer apNum) city = symbol street = symbol % owns brand = symbol color = symbol price = real  predicates record(sname, phoneNum, address) owns(sname, brand, color, price) hasBankDeposit(sname, bank, account, amount)  % Rules viewCar(phoneNum, sname, brand, price) brandOnly(phoneNum, brand) viewData(sname, city, street, bank, phoneNum)  clauses owns(yumaev, toyota, white, 14000). owns(yumaev, mercedes, black, 40000). owns(petrov, renault, black, 45000). owns(vetrov, toyota, black, 30000). record(yumaev, "89036609896", address(moscow, yuzhnaya, 15, 22)). record(yumaev, "89036600505", address(moscow, yuzhnaya, 15, 22)). record(yumaev, "89851101112", address(ryazan, soltsevo, 13, 14)). record(petrov, "89068887745", address(moscow, yuzhnaya, 14, 24)). record(vetrov, "89068886695", address(vologda, vetrovaya, 1, 86)). record(zhorin, "89068887745", address(moscow, lubanka, 36, 78)). record(kotova, "89068880045", address(ryazan, lenina, 13, 2)). hasBankDeposit(yumaev, rocket\_bank, "123456789", 12345). hasBankDeposit(yumaev, sberbank, "326856789", 15000). hasBankDeposit(petrov, rocket\_bank, "123456000", 45678). hasBankDeposit(kotova, sberbank, "326556000", 0.0).  % Rules viewCar(PhoneNum, Sname, Brand, Price) :- record(Sname, PhoneNum, \_),  owns(Sname, Brand, \_, Price).  brandOnly(PhoneNum, Brand) :- viewCar(PhoneNum, \_, Brand, \_).  viewData(Sname, City, Street, Bank, PhoneNum) :- record(Sname,  PhoneNum,  address(City, Street, \_, \_)),  hasBankDeposit(Sname, Bank, \_, \_). goal % Task 1.a % viewCar("89036609896", Sname, Brand, Price). % Task 1.b % brandOnly("89036609896", Brand). % Task 2 viewData(yumaev, moscow, Street, Bank, PhoneNum). |

# Ответы на вопросы