



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»

Отчет по лабораторной работе №12 по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Тема Среда Visual Prolog. Структура программы. Работа программы

Студент Варламова Е. А.

Группа ИУ7-61Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель Толпинская Н.Б., Строганов Ю. В.

Задание

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

- «Телефонный справочник»: Фамилия, Номер, Адрес – структура (Город, Улица, Номера, Код),
- «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. По Номеру телефона найти: Фамилию, Марку автомобиля, Стоимость автомобиля (может быть несколько),
2. Используя сформированное в пункте а) правило, по Номеру телефона найти: только Марку автомобиля (автомобилей может быть несколько),
3. 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 Номер телефона.

И для 1., и для 2. 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.

Решение

```
1 domains
2 name, phone, univer = symbol.
3 model, color = symbol.
4 bankName = symbol.
5 amount, price = integer.
6 city, street, house, flat = symbol.
7 address = address(city, street, house, flat).
8
9 predicates
10
11 tel(name, phone, address).
12 car(name, model, color, price).
13 deposit(name, bankName, amount).
14 fs(name, model, price, phone).
15
16 clauses
17
18 %fs(Name, Model, Price, Phone):- tel(Name, Phone, _), car(Name, Model, _,
    Price).
19 %ss(Name, City, Street, Banks, Phone):- tel(Name, Phone, address(City,
    Street, _, _)), deposit(Name, Banks, _).
20
21 tel(anton, "812314214", address("moscow", "olenevaya", "12", "4")).
22 tel(egor, "814314214", address("moscow", "olenevaya2", "12", "4")).
23 tel(darya, "817314214", address("moscow", "olenevaya", "13", "4")).
24 tel(valera, "816314214", address("moscow", "olenevaya2", "16", "4")).
25 tel(denis, "815314214", address("moscow", "olenevaya3", "12", "4")).
26
27 car(anton, "x6", "red", 10000000).
28 car(darya, "x1", "yellow", 15000000).
29 car(denis, "juke", "red", 15000000).
30
31 deposit(egor, "sber", 1000).
32 deposit(anton, "tinkoff", 20000).
33 deposit(denis, "raif", 100000).
34 deposit(valera, "sber", 10000).
35
36 goal
37 %fs(X, Y, Z, "815314214").
38
```

39 %fs(_, Y, _, "815314214").

40

41 %ss(egor , "moscow" , X, Y, Z).

Порядок формирования результата для 1-го вопроса:

| № шага | Сравниваемые термы; результаты; подстановка, если есть | Дальнейшие действия |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сравниваются fs(Name, Model, Price, Phone) и fs(X, Y, Z, "815314214") Подстановка (Phone - "815314214") | Прямой ход |
| 2 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и fs(Name, Model, Price, Phone). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 3 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(anton, "812314214 address("moscow "olenevaya "12 "4))). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 4 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(egor, "814314214 address("moscow "olenevaya "13 "4))). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 5 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(darya, "817314214 address("moscow "olenevaya "13 "4))). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 6 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(valera, "816314214 address("moscow "olenevaya2 "16 "4))). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 7 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(denis, "815314214 address("moscow "olenevaya3 "12 "4))). Подстановка (Name = "Denis Phone = "815314214", _ = address("moscow "olenevaya3 "12 "4))) | Прямой ход. Занесение Name = "Denis" в ячейку |
| 9 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и fs(Name, Model, Price, Phone). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |

| | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 10-14 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и tel(...). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 15 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и car(anton, "x6 "red 10000000). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 16 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и car(darya, "x1 "yellow 15000000). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 17 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и car(denis, "juke "red 15000000). Подстановка (Model = "juke, _ = "red Cost = "1500000") | Прямой ход. Занесение Model = "juke", Price = "15000000" в результирующую ячейку. |
| 18 | Результат: подстановка (Name = "Denis", Model = "juke", Cost = "15000000") | |

Порядок формирования результата для 2-го вопроса:

| № шага | Сравниваемые термы; результаты; подстановка, если есть | Дальнейшие действия |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сравниваются fs(Name, Model, Price, Phone) и fs(Y, "815314214") Подстановка (Phone - "815314214") | Прямой ход |
| 2 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и fs(Name, Model, Price, Phone). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 3 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(anton, "812314214 address("moscow "olenevaya "12 "4))). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 4 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(egor, "814314214 address("moscow "olenevaya "13 "4))). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 5 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _) и tel(darya, "817314214 address("moscow "olenevaya "13 "4))). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _") и tel(valera, "816314214 address("moscow "olenevaya2 "16 "4"))). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 7 | Сравниваются tel(Name, "815314214 _") и tel(denis, "815314214 address("moscow "olenevaya3 "12 "4"))). Подстановка (Name = "Denis Phone = "815314214", _ = address("moscow "olenevaya3 "12 "4")) | Прямой ход. Занесение Name = "Denis" в ячейку |
| 9 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и fs(Name, Model, Price, Phone). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 10-14 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и tel(...). Они имеют разные функторы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению |
| 15 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и car(anton, "x6 "red 10000000). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 16 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и car(darya, "x1 "yellow 15000000). Термы не унифицируемы. | Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению. |
| 17 | Сравниваются car("Denis Model, _, Price) и car(denis, "juke "red 15000000). Подстановка (Model = "juke, _ = "red Cost = "1500000") | Прямой ход. Занесение Model = "juke", Price = "15000000" в результирующую ячейку. |
| 18 | Результат: подстановка (Model = "juke") | |