



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 №8
по курсу «Функциональное и Логическое программирование»
на тему: «Среда Visual Prolog»

Студент	<u>ИУ7-63Б</u>	_____	<u>Лагутин Д. В.</u>
	(Группа)	(Подпись, дата)	(Фамилия И. О.)
Преподаватель		_____	<u>Толпинская Н. Б.</u>
		(Подпись, дата)	(Фамилия И. О.)

Москва, 2023 г.

Задание

Создать базу знаний «Собственники», дополнив (и минимально изменив) базу знаний, хранящую знания:

- «Телефонный справочник»: Фамилия, Нотел, Адрес — структура (Город, Улица, Нодома, Нокв),
- «Автомобили»: Фамилия_владельца, Марка, Цвет, Стоимость, и др.,
- «Вкладчики банков»: Фамилия, Банк, счет, сумма, др., знаниями о дополнительной собственности владельца. Преобразовать знания об автомобиле к форме знаний о собственности.

Вид собственности (кроме автомобиля):

- Строение, стоимость и другие его характеристики;
- Участок, стоимость и другие его характеристики;
- Водный_транспорт, стоимость и другие его характеристики.

Описать и использовать вариантный домен: Собственность. Владелец может иметь, но только один объект каждого вида собственности (это касается и автомобиля), или не иметь некоторых видов собственности. Используя конъюнктивное правило и разные формы задания одного вопроса (пояснять для какого задания – какой вопрос), обеспечить возможность поиска:

- 1) Названий всех объектов собственности заданного субъекта,
- 2) Названий и стоимости всех объектов собственности заданного субъекта,
- 3) Разработать правило, позволяющее найти суммарную стоимость всех объектов собственности заданного субъекта.

```
1 /*****
2
3      Copyright (c) My Company
4
5 Project:  LAB_02
6 FileName: LAB_02.PRO
7 Purpose:  No description
8 Written by: Visual Prolog
9 Comments:
10 *****/
11
12 domains
```

```

13     name = string.
14
15     phone = string.
16     city = string.
17     street = string.
18
19     mark = string.
20     color = string.
21     reg_number = string.
22
23     house = integer.
24     flat = integer.
25     cost = integer.
26     addr = address(city, street, house, flat).
27
28     area = real.
29     latitude = real.
30     longitude = real.
31     coord = coordinate(latitude, longitude).
32
33     ownership = car(mark, color, reg_number);
34                 building(city, street, house);
35                 land_plot(coord, area);
36                 ship(mark, color).
37
38     int_list = integer*.
39
40 predicates
41     phone_book(name, phone, addr).
42     owner(name, cost, ownership).
43
44     sum_int_list(int_list, integer).
45     in_sum_int_list(int_list, integer, integer).
46     sum_costs(name, cost).
47
48 clauses
49     phone_book("Karpov", "5-449-47-81",
50                 address("Petuhovo", "Tsentral'naja", 5, 610)).
51     phone_book("Fedorova", "4-533-24-03",
52                 address("Gorohovets", "Molodezhnaja", 35, 48)).
53     phone_book("Jashina", "1-267-52-39",
54                 address("Ob'", "Shkol'naja", 48, 278)).
55     phone_book("Bogdanova", "3-967-14-77",
56                 address("Egor'evsk", "Lesnaja", 56, 857)).
57     phone_book("Koroleva", "4-761-76-18",
58                 address("Zhigulevsk", "Sadovaja", 17, 419)).
59     phone_book("D'jakonova", "9-467-96-14",
60                 address("Sal'sk", "Sovetskaja", 4, 743)).

```

```

61 phone_book("Sergeev", "3-736-63-59",
62         address("Balashov", "Novaja", 44, 802)).
63 phone_book("Orlova", "5-871-17-19",
64         address("Sorochinsk", "Naberezhnaja", 27, 143)).
65 phone_book("L'vov", "6-915-63-73",
66         address("Batajsk", "Zarechnaja", 40, 331)).
67 phone_book("Frolov", "8-185-42-30",
68         address("Nizhnie Sergi", "Zelenaja", 13, 27)).
69
70 owner("Karpov", 1484657,
71         car("Volkswagen", "Yellow", "A884AG335")).
72 owner("Karpov", 7408751,
73         building("Petuhovo", "Tsentral'naja", 50)).
74 owner("Karpov", 3882848,
75         land_plot(coordinate(-10.530, -39.365), 1292.433)).
76 owner("Karpov", 422126,
77         ship("Gladiator", "Black")).
78
79 owner("Fedorova", 2094906, car("Peugeout", "Black", "J747JU107")).
80 owner("Fedorova", 1339153, ship("REEF Jet", "Blue")).
81
82 owner("Jashina", 773926,
83         car("Volkswagen", "Green", "J667SB575")).
84 owner("Jashina", 1774898,
85         land_plot(coordinate(30.743, 146.001), 99.827)).
86 owner("Jashina", 759618, ship("SKAT", "White")).
87
88 owner("Bogdanova", 1637238, car("BMW", "Black", "E207CX015")).
89 owner("Bogdanova", 5208570, building("Zhigulevsk", "Shkol'naja", 71)).
90 owner("Bogdanova", 2364388,
91         land_plot(coordinate(-1.623, 82.491), 3252.474)).
92 owner("Bogdanova", 353384, ship("Rib Tornado", "Silver")).
93
94 owner("Koroleva", 2967590, car("Mitsubishi", "Red", "E333PT682")).
95 owner("Koroleva", 842183, ship("REEF Jet", "Silver")).
96
97 owner("D'jakonova", 2618146, car("BMW", "White", "A514XS854")).
98 owner("D'jakonova", 6143979, building("Batajsk", "Novaja", 35)).
99
100 owner("Sergeev", 2960638, car("Mitsubishi", "Yellow", "V230HH761")).
101
102 owner("Orlova", 2642852, car("BMW", "Yellow", "W465LW261")).
103 owner("Orlova", 5806373, building("Petuhovo", "Shkol'naja", 7)).
104 owner("Orlova", 411479, ship("REEF Jet", "White")).
105
106 owner("L'vov", 2223430, car("Toyota", "Yellow", "K551YB231")).
107 owner("L'vov", 3290281,
108         land_plot(coordinate(45.285, -18.754), 1561.308)).

```

```

109 owner("L'vov", 877502, ship("Gladiator", "Silver")).
110
111 owner("Frolov", 2158364, car("Volkswagen", "Silver", "0392FC202")).
112
113
114 sum_int_list(List, Sum) :- in_sum_int_list(List, 0, Sum).
115 in_sum_int_list([], Res, Res).
116 in_sum_int_list([H | T], Acc, Sum) :- AccIn = Acc + H,
117                                     in_sum_int_list(T, AccIn, Sum).
118
119 sum_costs(Name, Total) :- phone_book(Name, _, _),
120                           findall(Cost, owner(Name, Cost, _), Costs),
121                           sum_int_list(Costs, Total).
122
123 goal
124     % 1
125     % owner(Name, _, Ownership).
126     % 2
127     % owner(Name, Cost, Ownership).
128     % 3
129     % sum_costs(Name, Total).

```

№ шага	Сравниваемые термы	Дальнейшие действия
1	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = phone_book("Karpov", "5-449-47-81", address("Petuhovo", "Tsentral'naja", 5, 610))) Неудача	Переход к следующему знанию
...
11	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = owner("Karpov", 1484657, car("Volkswagen", "Yellow", "A884AG335")) Неудача	Переход к следующему знанию
12	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = owner("Karpov", 7408751, building("Petuhovo", "Tsentral'naja", 50)) Неудача	Переход к следующему знанию
...
15	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = owner("Fedorova", 2094906, car("Peugeot", "Black", "J747JU107")) Удача, подстановка {Cost = 2094906, Ownership = car("Peugeot", "Black", "J747JU107")}	Переход к следующему знанию
16	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = owner("Fedorova", 1339153, ship("REEF Jet", "Blue")) Удача, подстановка {Cost = 1339153, Ownership = ship("REEF Jet", "Blue")}	Переход к следующему знанию
17	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = owner("Jashina", 773926, car("Volkswagen", "Green", "J667SB575")) Неудача	Переход к следующему знанию
...
35	owner("Fedorova", Cost, Ownership) = owner("Frolov", 2158364, car("Volkswagen", "Silver", "0392FC202")) Неудача	Завершение работы, исчерпаны все знания