



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 ИУ7-66Б  
(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Жаворонкова А. А.  
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Толпинская Н. Б.  
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Строганов Ю. В.  
(И. О. Фамилия)

2024 г.

## Практическая часть

Листинг 1 – Исходный код заданий лабораторной работы

```
1 DOMAINS
2     city, street = symbol.
3     house, apartment = integer.
4     surname, phone_number = symbol.
5     brand, color, car_number = symbol.
6     cost = integer.
7     gender = symbol.
8     square = integer.
9     bank, bank_number = symbol.
10    sum = integer.
11
12    addr = address(city, street, house, apartment).
13
14    property = building(cost, addr);
15                area(cost, square);
16                water_transport(cost, brand, color);
17                car(cost, brand, color, car_number).
18
19 PREDICATES
20     phonebook(surname, phone_number, addr).
21     owner(surname, property).
22     depositor(surname, bank, bank_number, sum).
23
24     property_cost(surname, symbol, cost).
25     sum_cost(surname, cost).
26     name_property(surname, symbol, cost).
27
28     max2(integer, integer, integer).
29     max3(integer, integer, integer, integer).
30
31 CLAUSES
32     phonebook("Ivanov", "12345678", address("Moscow", street_1,
33         1, 15)).
34     phonebook("Petrov", "14141414", address("Moscow", street_2,
35         4, 38)).
36     phonebook("Sidorov", "33333333", address("Moscow", street_3,
37         5, 12)).
```

```

36 owner("Ivanov", car(100, brand_1, red, "a000bc")).
37 owner("Petrov", car(200, brand_2, white, "d100ef")).
38 owner("Sidorov", car(300, brand_3, black, "g200hi")).
39
40 owner("Ivanov", water_transport(400, brand_4, blue)).
41 owner("Petrov", water_transport(450, brand_5, black)).
42
43 owner("Ivanov", area(500, 10)).
44 owner("Sidorov", area(700, 15)).
45
46 owner("Ivanov", building(800, address("Moscow", street_1, 1,
47     15))).
48 owner("Petrov", building(900, address("Moscow", street_2, 4,
49     38))).
50 owner("Sidorov", building(1000, address("Moscow", street_3,
51     5, 12))).
52
53 depositor("Ivanov", bank_1, "111", 2000).
54 depositor("Petrov", bank_2, "222", 3000).
55 depositor("Sidorov", bank_3, "333", 2500).
56
57 property_cost(Name, car, Cost) :- owner(Name, car(Cost, _,
58     _, _)).
59 property_cost(Name, water_transport, Cost) :- owner(Name,
60     water_transport(Cost, _, _)).
61 property_cost(Name, area, Cost) :- owner(Name, area(Cost,
62     _)).
63 property_cost(Name, building, Cost) :- owner(Name,
64     building(Cost, _)).
65 property_cost(_, _, 0).
66
67 sum_cost(Name, Cost) :- property_cost(Name, car, Cost1),
68     property_cost(Name, water_transport, Cost2),
69     property_cost(Name, area, Cost3),
70     property_cost(Name, building, Cost4), !,
71     Cost = Cost1 + Cost2 + Cost3 + Cost4.
72
73 name_property(Name, car, Cost) :- owner(Name, car(Cost, _,
74     _, _)).
75 name_property(Name, water_transport, Cost) :- owner(Name,
76     water_transport(Cost, _, _)).

```

```

68     name_property(Name, area, Cost) :- owner(Name, area(Cost,
69         _)).
70
71     name_property(Name, building, Cost) :- owner(Name,
72         building(Cost, _)).
73
74     max2(X, Y, X) :- X > Y, !.
75     max2(_, Y, Y).
76
77     max3(X, Y, Z, X) :- X > Y, X > Z, !.
78     max3(_, Y, Z, Y) :- Y > Z, !.
79     max3(_, _, Z, Z).
80
81 GOAL
82     name_property("Sidorov", Property, Cost).
83
84     Вопрос: name_property("Sidorov" , Property, Cost).

```

№ шага	Сравниваемые термы, результат; подстановка, если есть	Дальнейшие действия: прямой ход или откат
0		Состояние резольвенты: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost)</i>
1	Сравнение: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost) == phonebook("Ivanov", "12345678", address("Moscow", street_1, 1, 15))</i>  Унификация unsuccessful: несовпадение главных функторов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
2 – 21	--- // ---	--- // ---
22	Сравнение: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost) == name_property(Name, car, Cost)</i>  Унификация успешна.  Подстановка: <i>{Name = "Sidorov", Property = car, Cost = Cost}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей: <i>owner(Name, car(Cost, _, _))</i>  2. Применение найденной подстановки. Новое состояние резольвенты: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _))</i>
23	Сравнение: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _)) == phonebook("Ivanov", "12345678", address("Moscow", street_1, 1, 15))</i>  Унификация unsuccessful: несовпадение главных функторов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
24 – 25	--- // ---	--- // ---
26	Сравнение: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _)) == owner("Ivanov", car(100, brand_1, red, "a000bc"))</i>  Унификация unsuccessful: несовпадение первых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
27	--- // ---	--- // ---
28	Сравнение: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _)) == owner("Sidorov", car(300, brand_3, black, "g200hi"))</i>  Унификация успешна.  Подстановка: <i>{Cost = 300}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей: пустая.  Решение найдено: <i>{Name = "Sidorov", Property = car, Cost = 300}</i>
		Откат: 1. Отмена последней редукции (шаг 28). 2. Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _))</i> 3. Переход к следующему предложению относительно шага 28.
29	Сравнение: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _)) == owner("Ivanov", water_transport(400, brand_4, blue))</i>	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.

	Унификация неуспешна: несовпадение первых аргументов	
30 – 31	--- // ---	--- // ---
32	Сравнение: <i>owner("Sidorov", car(Cost, _, _)) == owner("Sidorov", area(700, 15))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение функтора второго аргумента	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
33 – 48	--- // ---	--- // ---
49		Конец базы знаний. Откат: 1. Отмена последней редукции (шаг 22). 2. Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost)</i> 3. Переход к следующему предложению относительно шага 22.
50	Сравнение: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost) == name_property(Name, water_transport, Cost)</i>  Унификация успешна.  Подстановка: <i>{Name = "Sidorov", Property = car, Cost = Cost}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей: <i>owner(Name, water_transport(Cost, _, _))</i>  2. Применение найденной подстановки. Новое состояние резольвенты: <i>owner("Sidorov", water_transport(Cost, _, _))</i>
51	Сравнение: <i>owner("Sidorov", water_transport(Cost, _, _)) == phonebook("Ivanov", "12345678", address("Moscow", street_1, 1, 15))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение главных функторов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
52 – 53	--- // ---	--- // ---
54	Сравнение: <i>owner("Sidorov", water_transport(Cost, _, _)) == owner("Ivanov", car(100, brand_1, red, "a000bc"))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение первых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
55	--- // ---	--- // ---
56	Сравнение: <i>owner("Sidorov", water_transport(Cost, _, _)) == owner("Sidorov", car(300, brand_3, black, "g200hi"))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение функторов вторых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
57 – 76	--- // ---	--- // ---
77		Конец базы знаний. Откат: 1. Отмена последней редукции (шаг 50).

		2. Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost)</i> 3. Переход к следующему предложению относительно шага 50.
78	Сравнение: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost) == name_property(Name, area, Cost)</i>  Унификация успешна.  Подстановка: <i>{Name = "Sidorov", Property = area, Cost = Cost}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей: <i>owner(Name, area(Cost, _)).</i>  2. Применение найденной подстановки. Новое состояние резольвенты: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)).</i>
79	Сравнение: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)) == phonebook("Ivanov", "12345678", address("Moscow", street_1, 1, 15))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение главных функторов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
80 – 81	--- // ---	--- // ---
82	Сравнение: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)) == owner("Ivanov", car(100, brand_1, red, "a000bc"))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение первых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
83	--- // ---	--- // ---
84	Сравнение: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)) == owner("Sidorov", car(300, brand_3, black, "g200hi"))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение функторов вторых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
85 – 87	--- // ---	--- // ---
88	Сравнение: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)) == owner("Sidorov", area(700, 15))</i>  Унификация успешна.  Подстановка: <i>{Cost = 700}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей: пустая.  Решение найдено: <i>{Name = "Sidorov", Property = area, Cost = 700}</i>
89		Откат: 1. Отмена последней редукции (шаг 88). 2. Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)).</i> 3. Переход к следующему предложению относительно шага 88.
90	Сравнение: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)) == owner("Ivanov", building(800, address("Moscow", street_1, 1, 15)))</i>	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.

	Унификация неуспешна: несовпадение первых аргументов	
91	--- // ---	--- // ---
92	Сравнение: <i>owner("Sidorov", area(Cost, _)) == owner("Sidorov", building(1000, address("Moscow", street_3, 5, 12)))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение функторов вторых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
93 – 105	--- // ---	--- // ---
106		Конец базы знаний. Откат: 1. Отмена последней редукции (шаг 78). 2. Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost)</i> 3. Переход к следующему предложению относительно шага 78.
107	Сравнение: <i>name_property("Sidorov", Property, Cost) == name_property(Name, building, Cost)</i>  Унификация успешна.  Подстановка: <i>{Name = "Sidorov", Property = building, Cost = Cost}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей: <i>owner(Name, building(Cost, _)).</i>  2. Применение найденной подстановки. Новое состояние резольвенты: <i>owner("Sidorov", building(Cost, _)).</i>
108	Сравнение: <i>owner("Sidorov", building(Cost, _)) == phonebook("Ivanov", "12345678", address("Moscow", street_1, 1, 15))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение главных функторов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
109 – 110	--- // ---	--- // ---
111	Сравнение: <i>owner("Sidorov", building(Cost, _)) == owner("Ivanov", car(100, brand_1, red, "a000bc"))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение первых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
112	--- // ---	--- // ---
113	Сравнение: <i>owner("Sidorov", building(Cost, _)) == owner("Sidorov", car(300, brand_3, black, "g200hi"))</i>  Унификация неуспешна: несовпадение функторов вторых аргументов	Прямой ход. Переход к следующему предложению в базе знаний.
114 – 119	--- // ---	--- // ---
120	Сравнение:	Образование новой резольвенты: 1. Замена телом найденного правила. Полученная конъюнкция целей:



	<p><i>owner("Sidorov", building(Cost, _)) == owner("Sidorov", building(1000, address("Moscow", street_3, 5, 12)))</i></p> <p>Унификация успешна.</p> <p>Подстановка: <i>{Cost = 1000}</i></p>	<p>пустая.</p> <p>Решение найдено: <i>{Name = "Sidorov", Property = building, Cost = 1000}</i></p>
121		<p>Откат:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отмена последней редукции (шаг 120).</li> <li>Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>owner("Sidorov", building(Cost, _)).</i></li> <li>Переход к следующему предложению относительно шага 120.</li> </ol>
122	<p>Сравнение: <i>owner("Sidorov", building(Cost, _)) == depositor("Ivanov", bank_1, "111", 2000)</i></p> <p>Унификация неуспешна: несовпадение главных функторов</p>	<p>Прямой ход.</p> <p>Переход к следующему предложению в базе знаний.</p>
123 – 134	--- // ---	--- // ---
135		<p>Конец базы знаний.</p> <p>Откат:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отмена последней редукции (шаг 107).</li> <li>Восстановление предыдущего состояния резольвенты: <i>name_propertiy("Sidorov", Property, Cost)</i></li> <li>Переход к следующему предложению относительно шага 107.</li> </ol>
136		<p>Конец базы знаний.</p> <p>Завершение работы.</p>