



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

к лабораторной работе №12

*По курсу: «Функциональное и логическое
программирование»*

Темы: «Работа программы на Prolog»

Студент: Зайцева А. А.

Группа: ИУ7-62Б

Преподаватели: Толпинская Н. Б.,

Строганов Ю. В.

Москва, 2022 г.

Практическая часть

Часть 1.

Задание. Составить программу, то есть 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.
 - A. По № телефона найти: Фамилию, Марку автомобиля, Стоимость автомобиля (может быть несколько),
 - B. Используя сформированное в пункте A. 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 задания 1 и 2 для одного из вариантов ответов, и для A. и для B., 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.

```
domains
    city = string.
    street = string.
    house = integer.
    flat = integer.
    address = address(city, street, house, flat).

    surname = string.
    phone = integer.

    model = string.
    color = string.
    price = integer.
    year = integer.

    bank = string.
    account = integer.
    sum = integer.

predicates
    phone_record(surname, phone, address).
    car(surname, model, color, price, year).
    depositor(surname, bank, account, sum).

    f_1a(phone, surname, model, price).
    f_1b(phone, model).
    f_2(surname, city, street, bank, phone).

clauses
    phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).
    phone_record("Rich", 7777771, address("London", "Green", 1, 10)).
    phone_record("Rich", 1111111, address("Moscow", "Zelenaya", 2, 20)).
    phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)).
    phone_record("Poor", 3333331, address("Karaganda", "Pit", 23, 5)).
    phone_record("Poor", 3333332, address("Perm", "Pit", 36, 7)).
    phone_record("Poor", 3333333, address("Kop", "Leet", 2, 53)).

    car("Rich", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).
    car("Rich", "Coolestmodel", "Green", 5000000, 1900).
    car("Rich", "Coolestmodel", "Blue", 5000000, 1900).
```

```

car("Middle", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).

depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).
depositor("Rich", "Mosbank", 15, 9000000).
depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000).
depositor("Middle", "Newbank", 345, 0).

f_1a(Phone, Surname, Model, Price) :- phone_record(Surname, Phone, _), car(Surname,
Model, _, Price, _).
f_1b(Phone, Model) :- f_1a(Phone, _, Model, _).
f_2(Surname, City, Street, Bank, Phone) :-
phone_record(Surname, Phone, address(City, Street, _, _)),
depositor(Surname, Bank, _, _).

goal

f_1a(7777771, Surname, Model, Price).
% Surname=Rich, Model=Coolmodel, Price=1000000
% Surname=Rich, Model=Coolestmodel, Price=5000000
% Surname=Rich, Model=Coolestmodel, Price=5000000
% 3 Solutions

% f_1b(9999999, Model).
% Model=Coolmodel
% 1 Solution

% f_2("Rich", "London", Street, Bank, Phone).
% Street=Green, Bank=Gosbank, Phone=7777771
% Street=Green, Bank=Mosbank, Phone=7777771
% Street=Green, Bank=Gosbank, Phone=7777772
% Street=Green, Bank=Mosbank, Phone=7777772
% 4 Solutions

% f_2("Rich", "Moscow", Street, Bank, Phone).
% Street=Zelenaya, Bank=Gosbank, Phone=1111111
% Street=Zelenaya, Bank=Mosbank, Phone=1111111
% 2 Solutions

```

Описание порядка поиска ответа на вопрос для задания 1.А.

f_1a(7777771, Surname, Model, Price).

№ шаг а	Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть	Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?)
1	Сравниваемые термы: f_1a(7777771, Surname, Model, Price). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)). Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Откат, переход к следующему предложению
2-15	...	...
16	Сравниваемые термы: f_1a(7777771, Surname, Model, Price). f_1a(Phone, Surname, Model, Price) Результат: Унификация успешна Подстановка: {Phone=7777771, Surname=Surname, Model=Model, Price=Price}	Новое состояние резольвенты: phone_record(Surname, 7777771, _), car(Surname, Model, _, Price, _).
17	Сравниваемые термы: phone_record(Surname, 7777771, _). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)). Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)	Откат, переход к следующему предложению

18	<p>Сравниваемые термы: phone_record(Surname, 7777771, _). phone_record("Rich", 7777771, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model=Model, Price=Price}</p>	<p>Новое состояние резолювенты: car("Rich", Model, _, Price, _).</p>
19	<p>Сравниваемые термы: car("Rich", Model, _, Price, _). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Откат, переход к следующему предложению
20-25	...	...
26	<p>Сравниваемые термы: car("Rich", Model, _, Price, _). car("Rich", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model="Coolmodel", Price=1000000}</p>	<p>Новое состояние резолювенты: пуста</p> <p>Вывод: Surname="Rich", Model="Coolmodel", Price=1000000</p> <p>Новое состояние резолювенты: car("Rich", Model, _, Price, _).</p> <p>Откат, следующее предложение, новая подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model=Model, Price=Price}</p>
27	<p>Сравниваемые термы: car("Rich", Model, _, Price, _). car("Rich", "Coolestmodel", "Green", 5000000, 1900).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model="Coolestmodel", Price=5000000}</p>	<p>Новое состояние резолювенты: пуста</p> <p>Вывод: Surname="Rich", Model="Coolestmodel", Price=5000000</p> <p>Новое состояние резолювенты: car("Rich", Model, _, Price, _).</p> <p>Откат, следующее предложение, новая подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model=Model, Price=Price}</p>
28	<p>Сравниваемые термы: car("Rich", Model, _, Price, _). car("Rich", "Coolestmodel", "Blue", 5000000, 1900).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model="Coolestmodel", Price=5000000}</p>	<p>Новое состояние резолювенты: пуста</p> <p>Вывод: Surname="Rich", Model="Coolestmodel", Price=5000000</p> <p>Новое состояние резолювенты: car("Rich", Model, _, Price, _).</p> <p>Откат, следующее предложение, новая подстановка: {Phone=7777771, Surname="Rich", Model=Model, Price=Price}</p>
29	<p>Сравниваемые термы: car("Rich", Model, _, Price, _). car("Middle", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Откат, переход к следующему предложению
30	<p>Сравниваемые термы: car("Rich", Model, _, Price, _). depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Откат, переход к следующему предложению
31-	...	...

38		
		<p>Конец БЗ</p> <p>Новое состояние резольвенты: phone_record(Surname, 7777771, _), car(Surname, Model, _, Price, _).</p> <p>Новая подстановка: {Phone=7777771, Surname=Surname, Model=Model, Price=Price}</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 18</p>
39	<p>Сравниваемые термы: phone_record(Surname, 7777771, _). phone_record("Rich", 1111111, address("Moscow", "Zelenaya", 2, 20)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Откат, переход к следующему предложению
40- 43	...	...
44	<p>Сравниваемые термы: phone_record(Surname, 7777771, _). car("Rich", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Откат, переход к следующему предложению
45- 56	...	...
57		<p>Конец БЗ</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 16</p> <p>Новое состояние резольвенты: f_1a(7777771, Surname, Model, Price).</p> <p>Подстановки более нет</p>
58	<p>Сравниваемые термы: f_1a(7777771, Surname, Model, Price). f_1b(Phone, Model).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Откат, переход к следующему предложению
59- 60	...	...
		<p>Конец БЗ резольвента пуста завершение работы</p>

Описание порядка поиска ответа на вопрос для задания 1.В.

f_1b(9999999, Model).

№ шага

Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть

Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?)

1

Сравниваемые термы:

f_1b(9999999, Model).

phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).

Результат:

Унификация неуспешна (разные главные функторы)

Откат, переход к следующему предложению

2-16

...

...

17

Сравниваемые термы:

f_1b(9999999, Model).

```

f_1b(Phone, Model)
Результат:
Унификация успешна
Подстановка:
{Phone=9999999, Model=Model}

Новое состояние резольвенты:
f_1a(9999999, _, Model, _)
18
Сравниваемые термы:
f_1a(9999999, _, Model, _)
phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).
Результат:
Унификация неуспешна (разные главные функторы)

Откат, переход к следующему предложению
19-32
...

...
33
Сравниваемые термы:
f_1a(9999999, _, Model, _)
f_1a(Phone, Surname, Model, Price)
Результат:
Унификация успешна
Подстановка:
{Phone=9999999, Model=Model }

Новое состояние резольвенты:
phone_record(Surname, 9999999, _),
car(Surname, Model, _, Price, _).

34
Сравниваемые термы:
phone_record(Surname, 9999999, _).
phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).
Результат:
Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)

Откат, переход к следующему предложению
35-36
...

...
37
Сравниваемые термы:
phone_record(Surname, 9999999, _).
phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)).
Результат:
Унификация успешна
Подстановка:
{Phone=9999999, Surname="Middle", Model=Model, Price=Price}
Новое состояние резольвенты:
car("Middle", Model, _, Price, _).
38
Сравниваемые термы:
car("Middle", Model, _, Price, _).
phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).
Результат:
Унификация неуспешна (разные главные функторы)
Откат, переход к следующему предложению
39-44
...

...
45
Сравниваемые термы:
car("Middle", Model, _, Price, _).
car("Rich", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).
Результат:
Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)

Откат, переход к следующему предложению
46-47
...

```

```

...
48
Сравниваемые термы:
car("Middle", Model, _, Price, _).
car("Middle", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).
Результат:
Унификация успешна
Подстановка:
{Phone=9999999, Surname=" Middle", Model="Coolmodel", Price=1000000}

Новое состояние резольвенты:
пуста

Вывод:
Model="Coolmodel"

Новое состояние резольвенты:
car("Middle", Model, _, Price, _).

Откат, следующее предложение, новая подстановка: {Phone=9999999, Surname=" Middle", Model=Model,
Price=Price}

49
Сравниваемые термы:
car("Middle", Model, _, Price, _).
depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).
Результат:
Унификация неуспешна (разные главные функторы)
Откат, переход к следующему предложению
50-57
...

...

Конец БЗ

Новое состояние резольвенты:
phone_record(Surname, 9999999, _),
car(Surname, Model, _, Price, _).

Новая подстановка:
{Phone=9999999, Surname=Surname, Model=Model, Price=Price}

переход к следующему
предложению относительно
шага 37
58
Сравниваемые термы:
phone_record(Surname, 9999999, _).
9999999
Результат:
Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)

Откат, переход к следующему предложению

59-60
...

...

44
Сравниваемые термы:
phone_record(Surname, 9999999, _).
car("Rich", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022).
Результат:
Унификация неуспешна (разные главные функторы)

Откат, переход к следующему предложению

45-56

```

...

...

57

Конец БЗ

переход к следующему предложению относительно шага 33

Новое состояние резольвенты:

f_1a(9999999, Surname, Model, Price).

Подстановки более нет

58

Сравниваемые термы:

f_1a(9999999, Surname, Model, Price).

f_1b(Phone, Model).

Результат:

Унификация неуспешна (разные главные функторы)

Откат, переход к следующему предложению

59-60

...

...

Конец БЗ

переход к следующему предложению относительно шага 17

Новое состояние резольвенты:

f_1b(9999999, Model).

Подстановки более нет

58

Сравниваемые термы:

f_1b(9999999, Model).

f_2(surname, city, street, bank, phone).

Результат:

Унификация неуспешна (разные главные функторы)

Откат, переход к следующему предложению

Конец БЗ

резольвента пуста

завершение работы

Описание порядка поиска ответа на вопрос для задания 2.

f_2("Rich", "Moscow", Street, Bank, Phone).

№ шага	Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть	Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?)
1	Сравниваемые термы:	Откат, переход к следующему

	<p>f_2("Rich", "Moscow", Street, Bank, Phone). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	предложению
2-17	...	...
18	<p>Сравниваемые термы: f_2("Rich", "Moscow", Street, Bank, Phone). f_2(Surname, City, Street, Bank, Phone)</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street= Street, Bank=Bank, Phone=Phone}</p>	<p>Новое состояние резольвенты: phone_record(("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _).</p>
19	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Откат, переход к следующему предложению
20	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)). phone_record("Rich", 7777771, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Откат, переход к следующему предложению
21	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)). phone_record("Rich", 1111111, address("Moscow", "Zelenaya", 2, 20)).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street="Zelenaya", Bank=Bank, Phone=1111111}</p>	<p>Новое состояние резольвенты: depositor("Rich", Bank, _, _).</p>
22	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Откат, переход к следующему предложению
23-33	...	...
34	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _). depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street="Zelenaya", Bank="Gosbank", Phone=1111111}</p>	<p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Вывод: Bank="Gosbank"</p> <p>Новое состояние резольвенты: depositor("Rich", Bank, _, _).</p> <p>Откат, следующее предложение, новая подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street="Zelenaya", Bank=Bank, Phone=1111111}</p>
35	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _). depositor("Rich", "Mosbank", 15, 9000000).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street="Zelenaya", Bank="Mosbank", Phone=1111111}</p>	<p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Вывод: Bank="Mosbank"</p> <p>Новое состояние резольвенты: depositor("Rich", Bank, _, _).</p>

		Откат, следующее предложение, новая подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street="Zelenaya", Bank=Bank, Phone=1111111}
36	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _). depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000). Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)	Откат, переход к следующему предложению
37	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _). depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000). Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)	Откат, переход к следующему предложению
38	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _). f_1a(Phone, Surname, Model, Price) Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Откат, переход к следующему предложению
39-40	...	...
		Конец БЗ Новое состояние резольвенты: phone_record(("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _). Новая подстановка: {Surname="Rich", City="Moscow", Street=Street, Bank=Bank, Phone=Phone} переход к следующему предложению относительно шага 21
41	Сравниваемые термы: phone_record(("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)). phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)). Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)	Откат, переход к следующему предложению
42-44	...	...
45	Сравниваемые термы: phone_record(("Rich", Phone, address("Moscow", Street, _, _)). car("Rich", "Coolmodel", "Red", 1000000, 2022). Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Откат, переход к следующему предложению
46-57	...	...
57		Конец БЗ переход к следующему предложению относительно шага 18 Новое состояние резольвенты: f_2("Rich", "Moscow", Street, Bank, Phone). Подстановки более нет
		Конец БЗ резольвента пуста завершение работы

Часть 2.

Задание. Используя конъюнктивное правило и простой вопрос, обеспечить возможность поиска:

По Марке и Цвету автомобиля найти Фамилию, Город, Телефон и Банки, в которых владелец автомобиля имеет вклады. Лишней информации не находить и не передавать!!! Владельцев может быть несколько (не более 3-х), один и ни одного.

1. Для каждого из трех вариантов словесно подробно описать порядок формирования ответа (в виде таблицы). При этом, указать – отметить моменты очередного запуска алгоритма унификации и полный результат его работы. Обосновать следующий шаг работы системы. Выписать унификаторы–подстановки. Указать моменты, причины и результат отката, если он есть.
2. Для случая нескольких владельцев (2-х): приведите примеры (таблицы) работы системы при разных порядках следования в БЗ процедур, и знаний в них: («Телефонный справочник», «Автомобили», «Вкладчики банков», или: «Автомобили», «Вкладчики банков», «Телефонный справочник»). Сделайте вывод: Одинаковы ли: множество работ и объем работ в разных случаях?
3. Оформите 2 таблицы, демонстрирующие порядок работы алгоритма унификации вопроса и подходящего заголовка правила (для двух случаев из пункта 2) и укажите результаты его работы: ответ и побочный эффект.

```
domains
    city = string.
    street = string.
    house = integer.
    flat = integer.
    address = address(city, street, house, flat).

    surname = string.
    phone = integer.

    model = string.
    color = string.
    price = integer.
    year = integer.

    bank = string.
    account = integer.
    sum = integer.

predicates
    phone_record(surname, phone, address).
    car(surname, model, color, price, year).
    depositor(surname, bank, account, sum).

    f(model, color, surname, city, phone, bank).

clauses
    phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).
    phone_record("Rich", 1111111, address("Moscow", "Zelenaya", 2, 20)).
    phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)).

    car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022).
    car("Rich", "Model_1", "Red", 1000000, 2022).
    car("Rich", "Model_2", "Green", 5000000, 1900).
    car("Middle", "Model_2", "Green", 5000000, 1900).

    depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).
    depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000).

    f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank) :-
        car(Surname, Model_, Color_, _, _),
        phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)),
        depositor(Surname, Bank, _, _).

goal
    % f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank).
```

<pre>% No Solution % f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank). % Surname=Rich, City=London, Phone=7777772, Bank=Gosbank % Surname=Rich, City=Moscow, Phone=1111111, Bank=Gosbank % 2 Solutions f("Model_2", "Green", Surname, City, Phone, Bank). % Surname=Rich, City=London, Phone=7777772, Bank=Gosbank % Surname=Rich, City=Moscow, Phone=1111111, Bank=Gosbank % Surname=Middle, City=Moscow, Phone=9999999, Bank=Mosbank % 3 Solutions</pre>

1. У машины ни одного владельца

f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank).

№ шаг а	Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть	Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		<p>Состояние резольвенты: f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Поиск способа доказательства подцели с начала БЗ</p>
1	<p>Сравниваемые термы: f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
2-9	...	...
10	<p>Сравниваемые термы: f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank) f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Model_="Model_0", Color_="Red", Surname=Surname, City=City, Phone=Phone, Bank=Bank}</p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: замена f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank) телом найденного правила.</p> <p>Полученная конъюнкция целей: car(Surname, Model_, Color_, _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
11	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
12-13	...	...
14	Сравниваемые термы:	Образование новой резольвенты:

	<p>car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022)</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Nobody"}</p>	<p>1. Редукция верхней подцели: удаление car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: phone_record("Nobody", Phone, address(City, _, _, _)), depositor("Nobody", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
15	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Nobody", Phone, address(City, _, _)), phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
16-17	...	...
18	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Nobody", Phone, address(City, _, _)), car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
19-23	...	...
24	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Nobody", Phone, address(City, _, _)), f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 14), восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 10): car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (14) ({Surname="Nobody"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 14</p>
25	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), car("Rich", "Model_1", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
26-27	...	...

28	Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000). Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Прямой ход, переход к следующему предложению
29	...	...
30	Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_0", "Red", _, _), f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank). Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 10),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 0): f("Model_0", "Red", Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (10) ({Model_="Model_0", Color_="Red"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 10</p>
		<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 0),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста</p> <p>Завершение работы. На вопрос не удалось ответить утвердительно, побочного эффекта также нет</p>

2. У машины один владелец (но в разных городах есть однофамильцы)

f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank).

№ шага	Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть	Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		<p>Состояние резольвенты: f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank).</p> <p>Поиск способа доказательства подцели с начала БЗ</p>
1	Сравниваемые термы: f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)). Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Прямой ход, переход к следующему предложению
2-9	...	...
10	Сравниваемые термы: f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone,	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: замена</p>

	<p>Bank).</p> <p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Model_="Model_1", Color_="Red", Surname=Surname, City=City, Phone=Phone, Bank=Bank}</p>	<p>f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank) телом найденного правила.</p> <p>Полученная конъюнкция целей: car(Surname, Model_, Color_, _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
11	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _),</p> <p>phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
12-13	...	...
14	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
15	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), car("Rich", "Model_1", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Rich"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
16	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)),</p> <p>phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=7777772, City="London"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей (здесь нечего подставлять).</p> <p>Новое состояние резольвенты: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
17	Сравниваемые термы:	Прямой ход, переход к следующему

	<p>depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	предложению
18-23	...	...
24	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Bank="Gosbank"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: Редукция верхней подцели: удаление depositor("Rich", Bank, _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: формирование подстановки {Surname=Rich, City=London, Phone=7777772, Bank=Gosbank} в качестве побочного эффекта.</p> <p>Система должна получить все возможные ответы</p>
		<p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 24),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 16): depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (24) ({Bank="Gosbank"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 24</p>
25	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
26	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 16),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 15): phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (16) ({Phone=7777772, City="London"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 16</p>
27	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)),</p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)), так как</p>

	<p>phone_record("Rich", 1111111, address("Moscow", "Zelenaya", 2, 20)).</p> <p>Результат: Унификация успешна Подстановка: {Phone=1111111, City="Moscow"}</p>	<p>найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей (здесь нечего подставлять).</p> <p>Новое состояние резольвенты: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
28	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
29-34	...	...
35	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация успешна Подстановка: {Bank="Gosbank"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: Редукция верхней подцели: удаление depositor("Rich", Bank, _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: формирование подстановки {Surname=Rich, City="Moscow", Phone=1111111, Bank=Gosbank} в качестве побочного эффекта.</p> <p>Система должна получить все возможные ответы</p>
		<p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 35), восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 27): depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (35) ({Bank="Gosbank"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 35</p>
36	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
37	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 27), восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 26):</p>

		<p>phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (27) ({Phone=1111111, City="Moscow"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 27</p>
38	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
39	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
40-44	...	...
45	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 15), восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 10): car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (15) ({Surname="Rich"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 15</p>
46	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), car("Rich", "Model_2", "Green", 5000000, 1900).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
47	...	...
48	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _), depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	Прямой ход, переход к следующему предложению
49	...	...
50	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_1", "Red", _, _),</p>	Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в

	<p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 10),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 0): f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (10) ({Model_="Model_1", Color_="Red"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 10</p>
		<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 0),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста</p> <p>Завершение работы. На вопрос удалось ответить утвердительно, 2 подстановки были возвращены в качестве побочного эффекта.</p>

3. У машины несколько (2) владельца

f("Model_2", "Green", Surname, City, Phone, Bank).

№ шага	Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть	Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		<p>Состояние резольвенты: f("Model_2", "Red", Surname, City, Phone, Bank).</p> <p>Поиск способа доказательства подцели с начала БЗ</p>
1	<p>Сравниваемые термы: f("Model_2", "Green", Surname, City, Phone, Bank). phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
2-9	...	...

10	<p>Сравниваемые термы: <code>f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank).</code> <code>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</code></p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Model_="Model_2", Color_="Green", Surname=Surname, City=City, Phone=Phone, Bank=Bank}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: замена <code>f("Model_1", "Red", Surname, City, Phone, Bank)</code> телом найденного правила.</p> <p>Полученная конъюнкция целей: <code>car(Surname, Model_, Color_, _, _),</code> <code>phone_record(Surname, Phone,</code> <code>address(City, _, _, _)),</code> <code>depositor(Surname, Bank, _, _)</code></p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: <code>car(Surname, "Model_2", "Green", _, _),</code> <code>phone_record(Surname, Phone,</code> <code>address(City, _, _, _)),</code> <code>depositor(Surname, Bank, _, _)</code></p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
11	<p>Сравниваемые термы: <code>car(Surname, "Model_2", "Green", _, _),</code> <code>phone_record("Rich", 7777772,</code> <code>address("London", "Green", 1, 10)).</code></p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
12-13	...	...
14	<p>Сравниваемые термы: <code>car(Surname, "Model_2", "Green", _, _),</code> <code>car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022)</code></p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
15	...	...
16	<p>Сравниваемые термы: <code>car(Surname, "Model_2", "Green", _, _),</code> <code>car("Rich", "Model_2", "Green", 5000000, 1900).</code></p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Surname="Rich"}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление <code>car(Surname, "Model_2", "Green", _, _)</code>, так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: <code>phone_record(Surname, Phone,</code> <code>address(City, _, _, _)),</code> <code>depositor(Surname, Bank, _, _)</code></p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: <code>phone_record("Rich", Phone,</code> <code>address(City, _, _, _)),</code> <code>depositor("Rich", Bank, _, _)</code></p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
17	<p>Сравниваемые термы: <code>phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)),</code> <code>phone_record("Rich", 7777772,</code> <code>address("London", "Green", 1, 10)).</code></p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Phone=7777772, City="London"}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление <code>phone_record("Rich", Phone,</code> <code>address(City, _, _, _))</code>, так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: <code>depositor("Rich", Bank, _, _)</code></p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей (здесь нечего подставлять).</p> <p>Новое состояние резольвенты: <code>depositor("Rich", Bank, _, _)</code></p>

		Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ
18	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _) phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)). Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Прямой ход, переход к следующему предложению
19-24	...	...
25	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _) depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000). Результат: Унификация успешна Подстановка: {Bank="Gosbank"}	Образование новой резольвенты: Редукция верхней подцели: удаление depositor("Rich", Bank, _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое). Новое состояние резольвенты: пуста Решение найдено: формирование подстановки {Surname=Rich, City=London, Phone=7777772, Bank=Gosbank} в качестве побочного эффекта. Система должна получить все возможные ответы
		Бэктрэкнинг («обратная трассировка»): Отмена последней редукции (на шаге 25), восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 17): depositor("Rich", Bank, _, _) реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (25) ({Bank="Gosbank"}) переход к следующему предложению относительно шага 25
26	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _) depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000). Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)	Прямой ход, переход к следующему предложению
27	Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _) f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank) Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)	Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние. Бэктрэкнинг («обратная трассировка»): Отмена последней редукции (на шаге 17), восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 16): phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _) реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (17) ({Phone=7777772, City="London"}) переход к следующему предложению относительно шага 17
28	Сравниваемые термы:	Образование новой резольвенты:

	<p>phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)),</p> <p>phone_record("Rich", 1111111, address("Moscow", "Zelenaya", 2, 20)).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=1111111, City="Moscow"}</p>	<p>1. Редукция верхней подцели: удаление phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей (здесь нечего подставлять).</p> <p>Новое состояние резольвенты: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
29	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
30-35	...	...
36	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Bank="Gosbank"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: Редукция верхней подцели: удаление depositor("Rich", Bank, _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: формирование подстановки {Surname=Rich, City="Moscow", Phone=1111111, Bank=Gosbank} в качестве побочного эффекта.</p> <p>Система должна получить все возможные ответы</p>
		<p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 36),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 28): depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (36) ({Bank="Gosbank"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 28</p>
37	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
38	<p>Сравниваемые термы: depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 28),</p>

		<p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 27): phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), depositor("Rich", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (28) ({Phone=1111111, City="Moscow"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 28</p>
39	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
40	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
41-45	...	...
46	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Rich", Phone, address(City, _, _)), f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 16),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 10): car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (16) ({Surname="Rich"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 16</p>
47	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), car("Middle", "Model_2", "Green", 5000000, 1900).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Surname="Middle"}</p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты:</p>

		<p>phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)), depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
48	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)), phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (пары компонент не унифицируются успешно)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
49	...	...
50	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)), phone_record("Middle", 9999999, address("Moscow", "Ivanovskaya", 3, 2)).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Phone=9999999, City="Moscow"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Полученная конъюнкция целей: depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей (здесь нечего подставлять).</p> <p>Новое состояние резольвенты: depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>Поиск способа доказательства новой подцели (верхней) с начала БЗ</p>
51	<p>Сравниваемые термы: depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>phone_record("Rich", 7777772, address("London", "Green", 1, 10)).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
52-58	...	...
59	<p>Сравниваемые термы: depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>depositor("Middle", "Mosbank", 17, 20000).</p> <p>Результат: Унификация успешна</p> <p>Подстановка: {Bank="Mosbank"}</p>	<p>Образование новой резольвенты: Редукция верхней подцели: удаление depositor("Middle", Bank, _, _), так как найденное правило – факт (тело пустое).</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: формирование подстановки {Surname=Middle, City=Moscow, Phone=9999999, Bank=Mosbank} в качестве побочного эффекта.</p> <p>Система должна получить все возможные ответы</p>
		<p>Бэктрэкинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 59),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 50): depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (59) ({Bank="Gosbank"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно</p>

		шага 59
60	<p>Сравниваемые термы: depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 50),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 47): phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)), depositor("Middle", Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (50) {Phone=9999999, City="Moscow"}</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 50</p>
61	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)),</p> <p>car("Nobody", "Model_0", "Red", 1000000, 2022).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
62-66	...	...
67	<p>Сравниваемые термы: phone_record("Middle", Phone, address(City, _, _)),</p> <p>f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 47),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты (с шага 46): car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (47) ({Surname="Middle"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 47</p>
68	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), depositor("Rich", "Gosbank", 10, 10000000).</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Прямой ход, переход к следующему предложению</p>
69	...	...
70	<p>Сравниваемые термы: car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), f(Model_, Color_, Surname, City, Phone, Bank)</p> <p>Результат: Унификация неуспешна (разные главные функторы)</p>	<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 10),</p> <p>восстановление предыдущего состояния</p>

		<p>резольвенты (с шага 0): car(Surname, "Model_2", "Green", _, _), phone_record(Surname, Phone, address(City, _, _, _)), depositor(Surname, Bank, _, _)</p> <p>реконкретизация переменных, которые были конкретизированы на предыдущем шаге (10)({Model_="Model_2", Color_="Green"})</p> <p>переход к следующему предложению относительно шага 10</p>
		<p>Конец БЗ. Решение не найдено, и из данного состояния невозможен переход в новое состояние.</p> <p>Бэктрэкнинг («обратная трассировка»):</p> <p>Отмена последней редукции (на шаге 0),</p> <p>восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста</p> <p>Завершение работы. На вопрос удалось ответить утвердительно, 3 подстановки были возвращены в качестве побочного эффекта.</p>