

2 Таблицы для 1 части Лабораторной работы №12

2.1 Задание 1a

Вопрос: `func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)`.

№ шага	Сравнение термы, результат, подстановка, если есть	Дальнейшие действия, прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		Состояние резольвенты: <code>func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)</code>
1	Сравнение: <code>func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)</code> <code>== phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", Street, 1, 10))</code> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
2-7	—//—	—//—
8	Сравнение: <code>func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)</code> <code>== car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white", 12000000)</code> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
9-12	—//—	—//—
13	Сравнение: <code>func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)</code> <code>== bank_depositor("Khamzina", "Orenburg", "Sberbank", 1001, 15000000)</code> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
14-18	—//—	—//—
19	Сравнение: <code>func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)</code> <code>== func_1a(Surname, Phone, Brand, Price)</code> Унификация: успешно Подстановка: <code>{Surname = Surname, Phone = "8-916-200-20-20", Brand = Brand, Price = Price}</code>	Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: замена <code>func_1a(Surname, "8-916-200-20-20", Brand, Price)</code> телом найденного правила Получена конъюнкция целей: <code>phonebook(Surname, Phone, _), car(Surname, , Brand, , Price)</code> 2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей. Новое состояние резольвенты:

		<i>phonebook(Surname, "8-916-200-20-20",), car(Surname, , Brand, , Price).</i>
20	Сравнение: <i>phonebook(Surname, "8-916-200-20-20", _) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10)).</i> Унификация: неуспешно (несовпадение термов)	Прямой ход Переход к следующему предложению

2.2 Задание 1b

Вопрос: *func_1b("8-916-200-20-20", Brand).*

№ шага	Сравнение термы, результат, подстановка, если есть	Дальнейшие действия, прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		Состояние резольвенты: <i>func_1b("8-916-200-20-20", Brand)</i>
1	Сравнение: <i>func_1b("8-916-200-20-20", Brand) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", Street, 1, 10))</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
2-7	—//—	—//—
8	Сравнение: <i>func_1b("8-916-200-20-20", Brand) == car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white", 12000000)</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
9-12	—//—	—//—
13	Сравнение: <i>func_1b("8-916-200-20-20", Brand) == bank_depositor("Khamzina", "Orenburg", "Sberbank", 1001, 15000000)</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
14-18	—//—	—//—
19	Сравнение: <i>func_1b("8-916-200-20-20", Brand) == func_1a(Surname, Phone, Brand, Price)</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
20	Сравнение: <i>func_1b("8-916-200-20-20", Brand) == func_1b(Phone, Brand)</i>	Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: замена

	<p>Унификация: успешно</p> <p>Подстановка: $\{Phone = "8-916-200-20-20", Brand = Brand\}$</p>	<p>$func_1b("8-916-200-20-20", Brand)$ телом найденного правила</p> <p>Получена конъюнкция целей: $func_1a(, Phone, Brand,)$</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: $func_1a(, "8-916-200-20-20", Brand,)$</p>
21	<p>Сравнение: $func_1a(, "8-916-200-20-20", Brand,) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))$</p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>

3 Таблицы для 2 части Лабораторной работы №12

3.1 Задание 1 (нет владельцев)

Вопрос: $func("Porsche", "white", Surname, City, Phone, Bank)$.

№ шага	Сравнение термы, результат, подстановка, если есть	Дальнейшие действия, прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		Состояние резольвенты: $func("Porsche", "white", Surname, City, Phone, Bank)$
1	<p>Сравнение: $func("Porsche", "white", Surname, City, Phone, Bank) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Street", 1, 10))$</p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
2-18	—//—	—//—
19	<p>Сравнение: $func("Porsche", "white", Surname, City, Phone, Bank) == func(Brand, Color, Surname, City, Phone, Bank)$</p> <p>Унификация: успешно</p> <p>Подстановка: $\{Brand = "Porsche", Color = "white", Surname = Surname, City = City, Phone = Phone, Bank = Bank\}$</p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: замена $func("Porsche", "white", Surname, City, Phone, Bank)$ телом найденного правила</p> <p>Получена конъюнкция целей: $car(Surname, City, Brand, Color,), phonebook(Surname, Phone, address(City, ,)), bank_depositor(Surname, City, Bank, ,).$</p>

		<p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: $car(Surname, City, "Porsche", "white", _)$, $phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _, _))$, $bank_ depositor(Surname, City, Bank, _, _)$.</p>
20	<p>Сравнение: $car(Surname, City, "Porsche", "white", _) ==$ $phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10",$ $address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))$</p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
21-37	——//——	——//——
38	<p>Сравнение: $car(Surname, City, "Porsche", "white", _) ==$ $func(Brand, Color, Surname, City, Phone, Bank)$</p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Конец БЗ Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (шаг 19) 2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты (шаг 0): $func("Porsche", "white", Surname, City, Phone, Bank)$ 3) Реконкретизация переменных с шага 19: $\{Brand = "Porsche", Color = "white"\}$</p> <p>Переход к следующему предложению относительно шага 19</p>
39		<p>Конец БЗ Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (на шаге 0) 2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста.</p> <p>Завершение работы. На вопрос не удалось ответить утвердительно, поэтому в качестве побочного эффекта было возвращено 0 подстановок.</p>

3.2 Задание 1 (1 владелец)

Вопрос: $func("BMW", "cherry", Surname, City, Phone, Bank)$.

№ шага	Сравнение термы, результат, подстановка, если есть	Дальнейшие действия, прямой ход или откат (к чему приводит?)
--------	--	--

0		Состояние резольвенты: <i>func("BMW", "cherry", Surname, City, Phone, Bank)</i>
1	Сравнение: <i>func("BMW", "cherry", Surname, City, Phone, Bank) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Street", 1, 10))</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
2-18	——//——	——//——
19	Сравнение: <i>func("BMW", "cherry", Surname, City, Phone, Bank) == func(Brand, Color, Surname, City, Phone, Bank)</i> Унификация: успешно Подстановка: <i>{Brand = "BMW", Color = "cherry", Surname = Surname, City = City, Phone = Phone, Bank = Bank}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: замена <i>func("BMW", "cherry", Surname, City, Phone, Bank)</i> телом найденного правила Получена конъюнкция целей: <i>car(Surname, City, Brand, Color, _), phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)), bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _)</i> 2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей. Новое состояние резольвенты: <i>car(Surname, City, "BMW", "cherry", _), phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)), bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _)</i>
20	Сравнение: <i>car(Surname, City, "BMW", "cherry", _) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
21-28	——//——	——//——
29	Сравнение: <i>car(Surname, City, "BMW", "cherry", _) == car("Kovalets", "Moscow", "BMW", "cherry", 800000)</i> Унификация: успешна Подстановка: <i>{Surname = "Kovalets", City = "Moscow"}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление <i>car(Surname, City, "BMW", "cherry", _)</i> так как найденное правило – факт. Получена конъюнкция целей: <i>phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)), bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _)</i> 2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.

		Новое состояние резолювенты: <i>phonebook("Kovalets", Phone, address("Moscow", _ , _)), bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _ , _).</i>
30	Сравнение: <i>phonebook("Kovalets", Phone, address("Moscow", _ , _)) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))</i> Унификация: неуспешно (несовпадение термов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
31	Сравнение: <i>phonebook("Kovalets", Phone, address("Moscow", _ , _)) == phonebook("Kovalets", "8-916-200-20-20", address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))</i> Унификация: успешна Подстановка: <i>{Phone = "8-916-200-20-20"}</i>	Образование новой резолювенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление <i>phonebook("Kovalets", Phone, address("Moscow", _ , _))</i> так как найденное правило – факт. Получена конъюнкция целей: <i>bank depositor(Surname, City, Bank, ,).</i> 2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей. Новое состояние резолювенты: <i>bank depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _ , _).</i>
32	Сравнение: <i>bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _ , _) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
33-44	——//——	——//——
45	Сравнение: <i>bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _ , _) == bank_depositor("Kovalets", "Moscow", "Sperbank", 2002, 200000)</i> Унификация: успешна Подстановка: <i>{Bank = "Sperbank"}</i>	Образование новой резолювенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление <i>bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _ , _)</i> так как найденное правило – факт. Новое состояние резолювенты: пуста Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: <i>{Surname = "Kovalets", City = "Moscow", Phone = "8-916-200-20-20", Bank = "Sperbank"}</i> Система должна найти все возможные ответы.

		<p>Обратная трассировка:</p> <p>1) Отмена крайней редукции (шаг 45)</p> <p>2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты (шаг 31): <code>bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, ,)</code></p> <p>3) Реконкретизация переменных с шага 45: <code>{Bank = "Sperbank"}</code></p> <p>Переход к следующему предложению относительно шага 45</p>
Решения далее найдены не будут, в итоге система через несколько восстановлений восстановит резольвенту до шага 0		
77		<p>Конец БЗ</p> <p>Обратная трассировка:</p> <p>1) Отмена крайней редукции (на шаге 0)</p> <p>2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста.</p> <p>Завершение работы.</p> <p>На вопрос удалось ответить утвердительно, поэтому в качестве побочного эффекта была возвращена 1 подстановка.</p>

3.3 Задание 1 (2 владельца)

Вопрос: `func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank).`

№ шага	Сравнение термы, результат, подстановка, если есть	Дальнейшие действия, прямой ход или откат (к чему приводит?)
0		Состояние резольвенты: <code>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank)</code>
1	<p>Сравнение: <code>func("Mercedes ", "white", Surname, City, Phone, Bank) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", Street", 1, 10))</code></p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход</p> <p>Переход к следующему предложению</p>
2-18	—//—	—//—
19	<p>Сравнение: <code>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank) == func(Brand , Color , Surname, City, Phone, Bank)</code></p> <p>Унификация: успешно</p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: замена <code>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank)</code> телом найденного правила</p>

	<p>Подстановка: $\{Brand = "Mercedes", Color = "white", Surname = Surname, City = City, Phone = Phone, Bank = Bank\}$</p>	<p>Получена конъюнкция целей: $car(Surname, City, Brand, Color, _),$ $phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),$ $bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).$</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: $car(Surname, City, "Mercedes", "white", _),$ $phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),$ $bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).$</p>
20	<p>Сравнение: $car(Surname, City, "Mercedes", "white", _) ==$ $phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10",$ $address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))$</p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
21-26	——//——	——//——
27	<p>Сравнение: $car(Surname, City, "Mercedes", "white", _) ==$ $car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white",$ $12000000)$</p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: $\{Surname = "Volkov", City = "Moscow"\}$</p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление $car(Surname, City, "Mercedes", "white", _)$ так как найденное правило – факт.</p> <p>Получена конъюнкция целей: $phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),$ $bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).$</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: $phonebook("Volkov", Phone,$ $address("Moscow", _, _)),$ $bank_depositor("Volkov", "Moscow",$ $Bank, _, _).$</p>
28	<p>Сравнение: $phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", _, _)) ==$ $phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10",$ $address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))$</p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение термов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
29	——//——	——//——
30	Сравнение:	Образование новой резольвенты:

	<p><i>phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", _, _)) == phonebook("Volkov", "8-916-300-30-30", address("Moscow", "Heroes Street", 3, 30))</i></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <i>{Phone = "8-916-300-30-30"}</i></p>	<p>1. Редукция верхней подцели: удаление <i>phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", _, _))</i> так как найденное правило – факт.</p> <p>Получена конъюнкция целей: <i>bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _)</i>.</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: <i>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _)</i>.</p>
31	<p>Сравнение: <i>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _) == phonebook("Kishov", "8-916-100-10-10", address("Moscow", "Sunny Street", 1, 10))</i></p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
32-44	——//——	——//——
45	<p>Сравнение: <i>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, _, _) == bank_depositor("Volkov ", "Moscow", "Sperbank", 4004, 25000)</i></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <i>{Bank = "Sperbank"}</i></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <i>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, , _)</i> так как найденное правило – факт.</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: <i>{Surname = "Volkov", City = "Moscow", Phone = "8-916-300-30-30", Bank = "Sperbank"}</i></p> <p>Система должна найти все возможные ответы.</p> <p>Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (шаг 45) 2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты (шаг 30): <i>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _)</i> 3) Реконкретизация переменных с шага 45: <i>{Bank = "Sperbank"}</i></p> <p>Переход к следующему предложению относительно шага 45.</p>

46	<p>Сравнение: <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, ,) == bank_depositor("Volkov ", "Omsk", "Sperbank", 5005, 10)</code></p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение термов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
47	<p>Сравнение: <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, ,) == bank_depositor("Volkov ", "Moscow", "VTB", 6006, 450000)</code></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Bank = "VTB"}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, ,)</code> так как найденное правило – факт.</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: <code>{Surname = "Volkov", City = "Moscow", Phone = "8-916-300-30-30", Bank = "VTB"}</code></p> <p>Система должна найти все возможные ответы.</p> <p>Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (шаг 47) 2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты (шаг 30): <code>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, ,)</code> 3) Реконкретизация переменных с шага 47: <code>{Bank = "VTB"}</code></p> <p>Переход к следующему предложению относительно шага 47.</p>
Решения далее найдены не будут, в итоге система через несколько восстановлений восстановит резольвенту до шага 27		
68	<p>Сравнение: <code>car(Surname , City , "Mercedes", "white",_) == car("Maslova", "Moscow", "Mercedes", "white", 8000000)</code></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Surname = "Maslova", City = "Moscow"}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <code>car(Surname , City , "Mercedes", "white",_)</code> так как найденное правило – факт.</p> <p>Получена конъюнкция целей: <code>phonebook(Surname, Phone, address(City, , ,)), bank_depositor(Surname, City, Bank, ,_).</code></p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p>

		Новое состояние резольвенты: <i>phonebook("Maslova", Phone, address("Moscow", _, _)), bank_depositor("Maslova", "Moscow", Bank, ,).</i>
69-91
92	<p>Сравнение: <i>bank_depositor("Maslova", "Moscow", Bank, ,) == bank_depositor("Maslova", "Moscow", "Tinkoff", 7007, 650000)</i></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <i>{Bank = "Tinkoff"}</i></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <i>bank_depositor("Maslova", "Moscow", Bank, _,)</i> так как найденное правило – факт.</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: <i>{Surname = "Maslova", City = "Moscow", Phone = "8-916-500-50-50", Bank = "Tinkoff"}</i></p> <p>Система должна найти все возможные ответы.</p>
Решения далее найдены не будут, в итоге система через несколько восстановлений восстановит резольвенту до шага 0		
113		<p>Конец БЗ</p> <p>Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (на шаге 0) 2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста.</p> <p>Завершение работы. На вопрос удалось ответить утвердительно, поэтому в качестве побочного эффекта было возвращено 3 подстановки (у одного владельца было 2 вклада в разных банках).</p>

3.4 Задание 2

Другой порядок в базе знаний: «Автомобили», «Вкладчики банков», «Телефонный справочник».

Вопрос: *func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank).*

№ шага	Сравнение термы, результат, подстановка, если есть	Дальнейшие действия, прямой ход или откат (к чему приводит?)
--------	--	--

0		Состояние резольвенты: <i>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank)</i>
1	Сравнение: <i>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank)</i> <i>== car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white", 12000000)</i> Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)	Прямой ход Переход к следующему предложению
2-18	—//—	—//—
19	Сравнение: <i>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank)</i> <i>== func(Brand, Color, Surname, City, Phone, Bank)</i> Унификация: успешно Подстановка: <i>{Brand = "Mercedes", Color = "white", Surname = Surname, City = City, Phone = Phone, Bank = Bank}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: замена <i>func("Mercedes", "white", Surname, City, Phone, Bank)</i> телом найденного правила Получена конъюнкция целей: <i>car(Surname, City, Brand, Color, _),</i> <i>phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),</i> <i>bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).</i> 2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей. Новое состояние резольвенты: <i>car(Surname, City, "Mercedes", "white", _),</i> <i>phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),</i> <i>bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).</i>
20	Сравнение: <i>car(Surname, City, "Mercedes", "white", _) == car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white", 12000000)</i> Унификация: успешна Подстановка: <i>{Surname = "Volkov", City = "Moscow"}</i>	Образование новой резольвенты: 1. Редукция верхней подцели: удаление <i>car(Surname, City, "Mercedes", "white", _)</i> так как найденное правило – факт. Получена конъюнкция целей: <i>phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),</i> <i>bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).</i> 2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей. Новое состояние резольвенты: <i>phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", _, _)),</i> <i>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _).</i>

21	<p>Сравнение: <code>phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", _, _)) == car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white", 12000000)</code></p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
21-32	—//—	—//—
33	<p>Сравнение: <code>phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", , , _)) == phonebook("Volkov", "8-916-300-30-30", address("Moscow", "Heroes Street", 3, 30))</code></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Phone = "8-916-300-30-30"}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <code>phonebook("Volkov", Phone, address("Moscow", _, _))</code> так как найденное правило – факт.</p> <p>Получена конъюнкция целей: <code>bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _)</code>.</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: <code>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, , _)</code>.</p>
34	<p>Сравнение: <code>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _) == car("Volkov", "Moscow", "Mercedes", "white", 12000000)</code></p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение функторов)</p>	<p>Прямой ход Переход к следующему предложению</p>
35-40	—//—	—//—
41	<p>Сравнение: <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, _, _) == bank_depositor("Volkov ", "Moscow", "Sperbank", 4004, 25000)</code></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: <code>{Bank = "Sperbank"}</code></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, _, _)</code> так как найденное правило – факт.</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: <code>{Surname = "Volkov", City = "Moscow", Phone = "8-916-300-30-30", Bank = "Sperbank"}</code></p> <p>Система должна найти все возможные ответы.</p> <p>Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (шаг 41)</p>

		<p>2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты (шаг 33): <code>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _)</code></p> <p>3) Реконкретизация переменных с шага 41: $\{Bank = "Sperbank"\}$</p> <p>Переход к следующему предложению относительно шага 41.</p>
42	<p>Сравнение: <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, _, _) == bank_depositor("Volkov ", "Omsk", "Sperbank", 5005, 10)</code></p> <p>Унификация: неуспешно (несовпадение термов)</p>	<p>Прямой ход</p> <p>Переход к следующему предложению</p>
43	<p>Сравнение: <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, _, _) == bank_depositor("Volkov ", "Moscow", "VTB", 6006, 450000)</code></p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: $\{Bank = "VTB"\}$</p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <code>bank_depositor("Volkov ", "Moscow", Bank, ,)</code> так как найденное правило – факт.</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: $\{Surname = "Volkov", City = "Moscow", Phone = "8-916-300-30-30", Bank = "VTB"\}$</p> <p>Система должна найти все возможные ответы.</p> <p>Обратная трассировка:</p> <p>1) Отмена крайней редукции (шаг 43)</p> <p>2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты (шаг 33): <code>bank_depositor("Volkov", "Moscow", Bank, _, _)</code></p> <p>3) Реконкретизация переменных с шага 43: $\{Bank = "VTB"\}$</p> <p>Переход к следующему предложению относительно шага 43.</p>
Решения далее найдены не будут, в итоге система через несколько восстановлений восстановит резольвенту до шага 27		
60	<p>Сравнение: <code>car(Surname , City , "Mercedes", "white", _) == car("Maslova", "Moscow", "Mercedes", "white", 8000000)</code></p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление <code>car(Surname , City , "Mercedes",</code></p>

	<p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: $\{Surname = "Maslova", City = "Moscow"\}$</p>	<p>"white",_) так как найденное правило – факт.</p> <p>Получена конъюнкция целей: $phonebook(Surname, Phone, address(City, , ,)),$ $bank_depositor(Surname, City, Bank, , ,).$</p> <p>2. Применение подстановки к полученной конъюнкции целей.</p> <p>Новое состояние резольвенты: $phonebook("Maslova", Phone, address("Moscow", , ,)),$ $bank_depositor("Maslova", "Moscow", Bank, , ,).$</p>
61-87
88	<p>Сравнение: $bank_depositor("Maslova", "Moscow", Bank, ,) == bank_depositor("Maslova", "Moscow", "Tinkoff", 7007, 650000)$</p> <p>Унификация: успешна</p> <p>Подстановка: $\{Bank = "Tinkoff"\}$</p>	<p>Образование новой резольвенты:</p> <p>1. Редукция верхней подцели: удаление $bank_depositor("Maslova", "Moscow", Bank, ,)$ так как найденное правило – факт.</p> <p>Новое состояние резольвенты: пуста</p> <p>Решение найдено: форматирование подстановки в качестве побочного эффекта: $\{Surname = "Maslova", City = "Moscow", Phone = "8-916-500-50-50", Bank = "Tinkoff"\}$</p> <p>Система должна найти все возможные ответы.</p>
Решения далее найдены не будут, в итоге система через несколько восстановлений восстановит резольвенту до шага 0		
112		<p>Конец БЗ</p> <p>Обратная трассировка: 1) Отмена крайней редукции (на шаге 0) 2) Восстановление предыдущего состояния резольвенты: резольвента пуста.</p> <p>Завершение работы. На вопрос удалось ответить утвердительно, поэтому в качестве побочного эффекта было возвращено 3 подстановки (у одного владельца было 2 вклада в разных банках).</p>

Вывод: множество работ и объем работ в разных случаях (с разным порядком в базе знаний) совпадают, так как кол-во шагов совпадает.

3.4 Задание 3

Другой порядок в базе знаний: «Автомобили», «Вкладчики банков», «Телефонный справочник».

Вопрос: $\text{func}(\text{"BMW"}, \text{"cherry"}, \text{Surname}, \text{City}, \text{Phone}, \text{Bank}) = \text{func}(\text{Brand}, \text{Color}, \text{Surname}, \text{City}, \text{Phone}, \text{Bank})$.

Алгоритм унификации

№ шага	Результирующая ячейка	Рабочее поле	Стек
0			$\text{func}(\text{"BMW"}, \text{"cherry"}, \text{Surname}, \text{City}, \text{Phone}, \text{Bank}) = \text{func}(\text{Brand}, \text{Color}, \text{Surname}, \text{City}, \text{Phone}, \text{Bank})$
1		$\text{func}(\text{"BMW"}, \text{"cherry"}, \text{Surname}, \text{City}, \text{Phone}, \text{Bank}) = \text{func}(\text{Brand}, \text{Color}, \text{Surname}, \text{City}, \text{Phone}, \text{Bank})$	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = Surname City = City Phone = Phone Bank = Bank
2	Brand = "BMW"	$\leftarrow \text{Brand} = \text{"BMW"}$	Color = "cherry" Surname = Surname City = City Phone = Phone Bank = Bank
3-6
7	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = Surname City = City Phone = Phone Bank = Bank	$\leftarrow \text{Bank} = \text{Bank}$	—
Подстановка: $\{ \text{Brand} = \text{"BMW"}, \text{Color} = \text{"cherry"}, \text{Surname} = \text{Surname}, \text{City} = \text{City}, \text{Phone} = \text{Phone}, \text{Bank} = \text{Bank} \}$ Новое состояние резольвенты: $\text{car}(\text{Surname}, \text{City}, \text{"BMW"}, \text{"cherry"}, _)$, $\text{phonebook}(\text{Surname}, \text{Phone}, \text{address}(\text{City}, _, _, _))$, $\text{bank_ depositor}(\text{Surname}, \text{City}, \text{Bank}, _, _)$.			
8	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = Surname City = City Phone = Phone Bank = Bank		$\text{car}(\text{Surname}, \text{City}, \text{"BMW"}, \text{"cherry"}, _) = \text{car}(\text{"Kovalets"}, \text{"Moscow"}, \text{"BMW"}, \text{"cherry"}, 800000)$
9	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = Surname	$\text{car}(\text{Surname}, \text{City}, \text{"BMW"}, \text{"cherry"}, _) =$	Surname = "Kovalets" City = "Moscow" "BMW" = "BMW"

	City = City Phone = Phone Bank = Bank	car("Kovalets", "Moscow", "BMW", "cherry", 800000)	"cherry" = "cherry" _ = 800000
10	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = "Kovalets" City = City Phone = Phone Bank = Bank	<— Surname = "Kovalets"	City = "Moscow" "BMW" = "BMW" "cherry" = "cherry" _ = 800000
11	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = "Kovalets" City = "Moscow" Phone = Phone Bank = Bank	<— City = "Moscow"	"BMW" = "BMW" "cherry" = "cherry" _ = 800000
12	——//——	"BMW" = "BMW"	"cherry" = "cherry" _ = 800000
13	——//——	"cherry" = "cherry"	_ = 800000
14	——//——	_ = 800000	—
<p>Подстановка: <i>{Brand = "BMW", Color = "cherry", Surname = "Kovalets", City = "Moscow", Phone = Phone, Bank = Bank}</i></p> <p>Новое состояние резольвенты: <i>phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)),</i> <i>bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).</i></p>			
15	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = "Kovalets" City = "Moscow" Phone = Phone Bank = Bank		phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)) = phonebook("Kovalets", "8-916-200- 20-20", address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))
16	——//——	phonebook(Surname, Phone, address(City, _, _)) = phonebook("Kovalets", "8-916- 200-20-20", address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))	"Kovalets" = "Kovalets" Phone = "8-916-200-20-20" address(City, _, _)) = address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))
17	——//——	"Kovalets" = "Kovalets"	Phone = "8-916-200-20-20" address(City, _, _)) = address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))
18	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = "Kovalets" City = "Moscow" Phone = "8-916-200-20-20" Bank = Bank	<— Phone = "8-916-200-20-20"	address(City, _, _)) = address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))
19	——//——	address(City, _, _)) = address("Moscow", "Happiness Street", 2, 20))	City = "Moscow" _ = "Happiness Street" _ = 2 _ = 20

20	—//—	City = "Moscow"	_ = "Happiness Street" _ = 2 _ = 20
21	—//—	_ = "Happiness Street"	_ = 2 _ = 20
22	—//—	_ = 2	_ = 20
23	—//—	_ = 20	—

Подстановка:

{Brand = "BMW", Color = "cherry", Surname = "Kovalets", City = "Moscow", Phone = "8-916-200-20-20", Bank = Bank}

Новое состояние резольвенты:

bank_depositor(Surname, City, Bank, _, _).

24	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = "Kovalets" City = "Moscow" Phone = "8-916-200-20-20" Bank = Bank		bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _, _) == bank_depositor("Kovalets", "Moscow", "Sperbank", 2002, 200000)
25	—//—	bank_depositor("Kovalets", "Moscow", Bank, _, _) == bank_depositor("Kovalets", "Moscow", "Sperbank", 2002, 200000)	"Kovalets" = "Kovalets" "Moscow" = "Moscow" Bank = "Sperbank" _ = 2002 _ = 200000
26	—//—	"Kovalets" = "Kovalets"	"Moscow" = "Moscow" Bank = "Sperbank" _ = 2002 _ = 200000
27	—//—	"Moscow" = "Moscow"	Bank = "Sperbank" _ = 2002 _ = 200000
28	Brand = "BMW" Color = "cherry" Surname = "Kovalets" City = "Moscow" Phone = "8-916-200-20-20" Bank = Bank	<— Bank = "Sperbank"	_ = 2002 _ = 200000
29	—//—	_ = 2002	_ = 200000
30	—//—	_ = 200000	—

Подстановка:

{Brand = "BMW", Color = "cherry", Surname = "Kovalets", City = "Moscow", Phone = "8-916-200-20-20", Bank = "Sperbank"}

Новое состояние резольвенты: Пуста.