|  |  |
| --- | --- |
| 1. Gerb-BMSTU_01 | **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»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Лабораторная работа №15*

*По предмету: «Функциональное и логическое программирование»*

**Преподаватель:** Толпинская Н.Б

**Студент:** Турсунов Ж.Р.,

**Группа:** ИУ7-66Б

Москва, 2021 г.

* 1. **Задание**

Создать базу знаний **«Собственники»**, дополнив базу знаний, хранящую знания (лаб. 13):

* **«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.,

знаниями о дополнительной **собственности** владельца. **Преобразовать** знания об автомобиле к форме знаний о собственности.

Вид собственности (кроме автомобиля):

* **Строение, стоимость** и другие его характеристики;
* **Участок, стоимость** и другие его характеристики;
* **Водный\_транспорт, стоимость** и другие его характеристики.

Описать и использовать вариантный домен: **Собственность**. Владелец может иметь, но **только один** объект **каждого вида собственности (**это касается и **автомобиля)**, или не иметь некоторых видов собственности.

Используя **конъюнктивное правило и**

**разные формы** задания **одного вопроса (пояснять** для какого №задания – какой вопрос),

обеспечить возможность поиска:

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

Для 2-го пункт и **одной** фамилии **составить таблицу**, отражающую конкретный порядок работы системы, с объяснениями порядка работы и особенностей использования доменов (указать конкретные Т1 и Т2 и полную подстановку на каждом шаге)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № шага | Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть | Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?) |
| 1… | -попытка унификации: Т1=Т2 …  -результат: Успех и подстановка,  или Нет | Комментарий, вывод… |
| 2 | … | … |

При желании, можно усложнить свою базу знаний, введя варианты: **строение: (Дом, офис, торговый центр), участок: (садовый, территория под застройку, территория под агро-работы), Водный\_транспорт: варианты названий.**

**Текст программы**

|  |
| --- |
| **domains**  **address = address(symbol City, symbol Street, integer House**\_**num, integer Flat**\_**num).**    **property = auto**\_**own(symbol Brand, symbol Color, integer Cost);**  **building**\_**own(symbol Type, integer Floors, integer Cost);**  **land**\_**own(symbol Type, integer Plottage, integer Cost);**  **water**\_**transport**\_**own(symbol Type, integer Cost).**    **predicates**  **phone**\_**book(symbol Surname, symbol Phone\_num, address)**  **auto(symbol Surname, symbol Brand, symbol Color, integer Cost)**  **deposit(symbol Surname, symbol Bank, integer Bill, integer Sum)**    **owner(symbol Surname, property Property)**    **rule**\_**1**\_**2(symbol Surname, symbol Own**\_**name, integer Cost)**  **clauses**  **phone**\_**book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018)).**  **phone**\_**book(petrov, "37-87-70", address(pyatigosk, lenina, 73, 527)).**  **phone**\_**book(sidorov, "98-36-83", address(moscow, tverskaya, 103, 17)).**  **phone**\_**book(vasilev, "59-60-55", address(samara, lesnaya, 10, 7)).**    **auto(ivanov, bmw, white, 7800000).**  **auto(petrov, volvo, red, 1300000).**  **auto(sidorov, audi, green ,1600000).**    **deposit(ivanov, vtb, 00232973, 300000).**  **deposit(petrov, sberbank, 00101023, 36000).**  **deposit(sidorov, alfabank, 00014584, 200000).**  **owner(Surname, auto**\_**own(Brand, Color, Cost)):- auto(Surname, Brand, Color, Cost).**  **owner(ivanov, building**\_**own(supermarket, 1, 20000000)).**  **owner(petrov, building**\_**own(townhouse, 3, 15000000)).**  **owner(petrov, land**\_**own(field, 40, 4000000)).**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(hydrocycle, 200000)).**  **owner(vasiliev, water**\_**transport**\_**own(boat, 100000)).**    **rule\_1\_2(Surname, Brand, Cost):-owner(Surname, auto\_own(Brand,** \_**, Cost)).**  **rule\_1\_2(Surname, Type, Cost):-owner(Surname, building\_own(Type,** \_**, Cost)).**  **rule\_1\_2(Surname, Type, Cost):-owner(Surname, land\_own(Type,** \_**, Cost)).**  **rule\_1\_2(Surname, Type, Cost):-owner(Surname, water\_transport\_own(Type, Cost)).**  **goal**  **%rule\_1\_2(ivanov, Own\_name,** \_**).**  **%rule\_1\_2(petrov, Own\_name, Cost).** |

**Примеры работы программы**

**Задание 1.** Поиск названий всех объектов собственности заданного субъекта.

|  |
| --- |
| **goal**  **rule\_1\_2(ivanov, Own\_name, \_).**  **Вывод:**  Own\_name=bmw  Own\_name=supermarket  2 Solutions |

**Задание 2****.** Поиск названий и стоимости всех объектов собственности заданного субъекта.

|  |
| --- |
| **goal**  **rule\_1\_2(petrov, Own\_name, Cost).**  **Вывод:**  Own\_name=volvo, Cost=1300000  Own\_name=townhouse, Cost=15000000  Own\_name=field, Cost=4000000  Own\_name=hydrocycle, Cost=200000  4 Solutions |

**Описание порядка поиска объектов**

|  |
| --- |
| **goal**  **rule\_1\_2(petrov, Own\_name, Cost).**  **Вывод:**  Own\_name=volvo, Cost=1300000  Own\_name=townhouse, Cost=15000000  Own\_name=field, Cost=4000000  Own\_name=hydrocycle, Cost=200000  4 Solutions |

Поиск названий и стоимости всех объектов собственности заданного субъекта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № шага | Сравниваемые термы; результат; подстановка, если есть | Дальнейшие действия: прямой ход или откат (к чему приводит?) |
| **1** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **phone**\_**book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **2** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **phone\_book(petrov, "37-87-70", address(pyatigosk, lenina, 73, 527))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **3** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **phone\_book(sidorov, "98-36-83", address(moscow, tverskaya, 103, 17))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **4** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **phone\_book(vasilev, "59-60-55", address(samara, lesnaya, 10, 7))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **5** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **auto(ivanov, bmw, white, 7800000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **6** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **auto(petrov, volvo, red, 1300000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **7** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **auto(sidorov, audi, green ,1600000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **8** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **deposit(ivanov, vtb, 00232973, 300000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **9** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **deposit(petrov, sberbank, 00101023, 36000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **10** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **deposit(sidorov, alfabank, 00014584, 200000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **11** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **owner(Surname, auto\_own(Brand, Color, Cost))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями owner(…)  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **17** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **rule\_1\_2(Surname, Brand, Cost)**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  **{ Surname = petrov, Brand = Own\_name, Cost = Cost}.** | Прямой ход.  Сравнение начинается с начала с предложением **owner(petrov, auto**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost)).** |
| **18** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, auto**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))**  **=**  **phone**\_**book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **...** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **phone**\_**book** (…)  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **22** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, auto**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))**  **=**  **auto(ivanov, bmw, white, 7800000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **...** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **auto** (…)  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **25** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, auto**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))**  **=**  **deposit(ivanov, vtb, 00232973, 300000)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **deposit** (…)  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **28** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, auto**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))**  **=**  **owner(Surname, auto**\_**own(Brand, Color, Cost))**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  { **Surname = petrov, Brand = Own**\_**name, Cost = Cost**}. | Прямой ход.  Сравнение начинается с начала с предложением **auto(petrov, Own**\_**name,** \_**, Cost).** |
| **29** | **Попытка унификации:**  **auto(petrov, Own**\_**name,** \_**, Cost).**  **=**  **phone\_book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **...** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **phone**\_**book** (…)  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **33** | **Попытка унификации:**  **auto(petrov, Own**\_**name,** \_**, Cost).**  **=**  **auto(ivanov, bmw, white, 7800000).**  **Результат:** Неудача (**petrov ≠ ivanov**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **34** | **Попытка унификации:**  **auto(petrov, Own**\_**name,** \_**, Cost).**  **=**  **auto(petrov, volvo, red, 1300000).**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  **{ Own\_name = volvo, Cost = 1300000}.** | Вывод:  **Own**\_**name = volvo,**  **Cost = 1300000**  Откат к **auto(petrov, Own**\_**name,** \_**, Cost).** |
| **35** | **Попытка унификации:**  **auto(petrov, Own**\_**name,** \_**, Cost).**  **=**  **auto(sidorov, audi, green ,1600000).**  **Результат:** Неудача (**petrov ≠ sidorov**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **deposit(…), owner(…) и rule**\_**1**\_**2(…)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Откат к шагу 28 |
| **49** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, auto**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))**  **=**  **owner(ivanov, building\_own(supermarket, 1, 20000000))**  **Результат:** Неудача (**petrov ≠ ivanov**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **owner(…) и rule**\_**1**\_**2(…)**  **Результат:** Неудача | Откат к шагу 17 |
| **58** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **rule**\_**1**\_**2(Surname, Type, Cost)**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  { **Surname = petrov, Type = Own**\_**name, Cost = Cost**}. | Прямой ход.  Сравнение начинается с начала с предложением **owner(petrov, building\_own(Own\_name, \_, Cost)).** |
| **59** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, building**\_**own(Own\_name, \_, Cost))**  **=**  **phone\_book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **phone**\_**book(…), auto(…) и deposit(…)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **69** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, building**\_**own(Own\_name, \_, Cost))**  **=**  **owner(Surname, auto**\_**own(Brand, Color, Cost))**  **Результат:** Неудача (**building**\_**own ≠ auto**\_**own**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **70** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, building**\_**own(Own\_name, \_, Cost))**  **=**  **owner(ivanov, building**\_**own(supermarket, 1, 20000000))**  **Результат:** Неудача (**petrov ≠ ivanov**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **71** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, building**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))**  **=**  **owner(petrov, building**\_**own(townhouse, 3, 15000000))**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  { **Own**\_**name = townhouse, Cost = 15000000**}. | Вывод:  Own\_name = townhouse,  Cost = 15000000  Откат к **owner(petrov, building**\_**own(Own**\_**name,** \_**, Cost))** |
| **…** | **Попытка унификации:**  **Результат:**  Неудача при сравнении со следующими термами до конца БЗ. | Откат к 58 |
| **78** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **rule**\_**1**\_**2(Surname, Type, Cost)**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  { **Surname = petrov, Type = Own**\_**name, Cost = Cost**}. | Прямой ход.  Сравнение начинается с начала с предложением **owner(petrov, land\_own(Own\_name, \_, Cost)).** |
| **79** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, land**\_**own(Own\_name,** \_**, Cost))**  **=**  **phone\_book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018)).**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **phone**\_**book(…), auto(…) и deposit(…)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **89** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, land**\_**own(Own\_name,** \_**, Cost))**  **=**  **owner(Surname, auto**\_**own(Brand, Color, Cost))**  **Результат:** Неудача (**land**\_**own ≠ auto**\_**own**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **90** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, land**\_**own(Own\_name,** \_**, Cost))**  **=**  **owner(ivanov, building**\_**own(supermarket, 1, 20000000))**  **Результат:** Неудача (**land**\_**own ≠ building**\_**own**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **91** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, land**\_**own(Own\_name,** \_**, Cost))**  **=**  **owner(petrov, land**\_**own(field, 40, 4000000))**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  { **Own\_name = field, Cost = Cost**}. | Вывод:  Own\_name = **field**,  Cost = 4000000  Откат к **owner(petrov, land**\_**own(Own\_name,** \_**, Cost))** |
| **…** | **Попытка унификации:**  **Результат:**  Неудача при сравнении со следующими термами до конца БЗ. | Откат к 78 |
| **98** | **Попытка унификации:**  **rule**\_**1**\_**2(petrov, Own**\_**name, Cost)**  **=**  **rule**\_**1**\_**2(Surname, Type, Cost)**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  **{ Surname = petrov, Type = Own\_name, Cost = Cost}.** | Прямой ход.  Сравнение начинается с начала с предложением **owner(petrov, water\_transport\_own(Own\_name, Cost)).** |
| **99** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  **=**  **phone\_book(ivanov, "32-17-77", address(moscow, ilmenskiy, 14, 1018)))**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **…** | Производится попытка унификации со всеми предложениями **phone**\_**book(…), auto(…) и deposit(…)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **110** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  **=**  **owner(Surname, auto\_own(Brand, Color, Cost))**  **Результат:** Неудача (**water**\_**transport**\_**own ≠ auto\_own**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **111** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  **=**  **owner(ivanov, building\_own(supermarket, 1, 20000000))**  **Результат:** Неудача **(petrov ≠ ivanov).** | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **112** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  **=**  **owner(petrov, building\_own(townhouse, 3, 15000000))**  **Результат:** Неудача (**water**\_**transport**\_**own ≠ building\_own**). | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **113** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  **=**  **owner(petrov, land\_own(field, 40, 4000000))**  **Результат:** Неудача **(water\_transport\_own ≠ land\_own).** | Прямой ход,  переход к следующему предложению |
| **114** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  **=**  **oowner(petrov, water\_transport\_own(hydrocycle, 200000))**  **Результат:** Успех (выполняется подстановка)  **{ Own\_name = hydrocycle, Cost = 200000}.** | Вывод:  Own\_name = **hydrocycle**,  Cost = 4000000  Откат к **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))** |
| **…** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  и  **rule\_1\_2(…)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Прямой ход,  переход к следующему предложению. |
| **118** | **Попытка унификации:**  **owner(petrov, water**\_**transport**\_**own(Own**\_**name, Cost))**  и  **rule\_1\_2(Surname, Type, Cost)**  **Результат:** Неудача (разные функторы). | Откат к шагу 98, а затем достижение конца БЗ.  Завершение программы. |

**Теоретические вопросы.**

* + 1. **В каком фрагменте программы сформулировано знание? Это знание о чем на формальном уровне?**

Знания сформулированы в разделе CLAUSES в виде предложений (факты и правила). Они представляют собой знания о некоторой предметной области, формально – отношения между различными объектами.

* + 1. **Что содержит тело правила?**

Тело правила содержит условие истинности заголовка правила.

* + 1. **Что дает использование переменных при формулировании знаний? В чем отличие формулировки знания с помощью термов с одинаковой арностью при использовании одной переменной и при использовании нескольких переменных?**

Использование переменных в формулировании знаний позволяют уточнять значения и переносить их «в пространстве и времени». Формулировка знаний с использованием переменных носит более общий характер по отношению к знанию, состоящему только лишь из констант. Использование знаний с одинаковой арностью при использовании одной переменной носит менее общий характер по отношению к знанию с использованием нескольких переменных.

* + 1. **С каким квантором переменные входят в правило, в каких пределах переменная уникальна?**

Переменные входят в правило с квантором всеобщности («для любого»). Именованные переменные уникальны в пределах одного предложения, анонимные уникальны везде.

* + 1. **Какова семантика (смысл) предложений раздела DOMAINS? Когда, где и с какой целью используется это описание?**

Предложения в разделе DOMAINS используются для объявления используемых доменов, неявляющимися стандартными доменами в Prolog. Раздел доменов используется для описания структур (вариантных доменов).

* + 1. **Какова семантика (смысл) предложений раздела PREDICATES? Когда, и где используется это описание? С какой целью?**

В разделе PREDICATES описываются предикаты, их арность (местность) и домены (типы и природа аргументов). С помощью описанных предикатов, можно создавать предложения в базе знаний. Предикаты используются для представления, как фактов, так и правил.

* + 1. **Унификация каких термов запускается на самом первом шаге работы системы? Каковы назначение и результат использования алгоритма унификации?**

На первом шаге работы происходит унификация вопроса и первого предложения базы знаний. Работа алгоритма унификации заключается в попарном сопоставлении термов и попытке построить для них общий пример. Назначение - подбор нужного в данный момент правила. Унификация может завершаться успехом или тупиковой ситуацией (неудачей).

* + 1. **В каком случае запускается механизм отката?**

Механизм отката запускается, если возникла тупиковая ситуация (достигнут конец БЗ) либо резольвента пуста. В таких случаях происходит откат к предыдущему состоянию резольвенты.