| 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» (ИУ7)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.04 Программная инженерия**

**ОТЧЕТ**

| **по лабораторной работе №** | 11 |
| --- | --- |
|  |  |

**Дисциплина:** Функциональное и логическое программирование

| Студент | ИУ7-62Б |  |  | И. В. Козлова |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Преподаватель |  |  |  | Н.Б.Толпинская |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
| Преподаватель |  |  |  | Ю.В.Строганов |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2022

**Лабораторная работа 11**

**Задание:** Запустить среду Visual Prolog5.2. Настроить утилиту TestGoal (способ настройки см. в дополнительных материалах к лаб. раб.). Запустить тестовую программу, проанализировать реакцию системы и множество ответов. Разработать свою программу - «Телефонный справочник». Протестировать работу программы.

**Код программы:**

| DOMAINS  phone = symbol.  name = symbol.   surname = symbol.  city = symbol.   PREDICATES  phonebook(phone, name, surname, city).  CLAUSES   phonebook("+79998881234", "Ira", "Kozlova", "Moscow").  phonebook("+79998881235", "Alena", "Zaytseva", "Piter").  phonebook("+79998881236", "Vika", "Sysoeba", "Moscow").  phonebook("+79998881237", "Ivan", "Petrov", "Piter").  phonebook("+79998881238", "Pavel", "Ivanov", "Piter").  phonebook("+79998881134", "Oleg", "Pavlov", "Moscow").  phonebook("+79991881334", "Kirill", "Ivanov", "Piter").  phonebook("+79998391234", "Misha", "Petrov", "Moscow").  GOAL  phonebook(Phone\_number, Name, Surname, "Moscow").   %phonebook(Phone\_number, Name, Surname, "Piter"). |
| --- |

**Лабораторная работа 11(2)**

**Задание:** Составить программу – базу знаний, с помощью которой можно определить, например, множество студентов, обучающихся в одном ВУЗе и их телефоны. Студент может одновременно обучаться в нескольких ВУЗах. Привести примеры возможных вариантов вопросов и варианты ответов (не менее 3-х). Описать порядок формирования вариантов ответа.

**Код программы:**

| DOMAINS  student\_id = integer.  student\_phone = symbol.  student\_name = symbol.   student\_surname = symbol.  city = symbol.    university\_id = integer.  university\_name = string. PREDICATES  study(student\_id, university\_id).  student(student\_id, student\_phone, student\_name, student\_surname, city).  university(university\_id, university\_name, city).  students(university\_id, student\_name, student\_surname, student\_phone).    in\_univ(student\_id, student\_name, university\_id, university\_name).  CLAUSES   student(0, "+79998881234", "Ira", "Kozlova", "Moscow").  student(1, "+79998881235", "Alena", "Zaytseva", "Piter").  student(2, "+79998881236", "Vika", "Sysoeba", "Moscow").  student(3, "+79998881237", "Ivan", "Petrov", "Moscow").  student(4, "+79998881238", "Pavel", "Ivanov", "Moscow").  student(5, "+79998881134", "Oleg", "Pavlov", "Piter").  student(6, "+79991881334", "Kirill", "Ivanov", "Piter").  student(7, "+79998391234", "Misha", "Petrov", "Samara").  student(8, "+79998881237", "Nicolay", "Petrov", "Samara").  student(9, "+79998881238", "Kolya", "Ivanov", "Samara").  student(10, "+79998881134", "Pasha", "Pavlov", "Piter").  student(11, "+79991881334", "Vova", "Ivanov", "Samara").    university(0, "Bauman Moscow State Technical University", "Moscow").  university(1, "Petersburg State University", "Petersburg").  university(2, "Samara National Research University", "Samara").    study(0, 0).  study(2, 0).  study(3, 0).  study(4, 0).    study(1, 1).  study(5, 1).  study(6, 1).  study(10, 1).    study(7, 2).  study(8, 2).  study(9, 2).  study(11, 2).   study(0, 1).  study(3, 2).  study(5, 0).  study(9, 1).    students(University\_id, Name, Surname, Phone\_number) :-  study(Student\_id, University\_id), student(Student\_id, Phone\_number, Name, Surname, City).    in\_univ(Student\_id, Name, University\_id, Univ\_name) :-  student(Student\_id, Phone\_number, Name, Surname, City),  study(Student\_id, University\_id),   university(University\_id, Univ\_name, UCity). GOAL  % All info about students  %student(Id, Phone\_number, Name, Surname, City).   % Student from Piter  %student(Id, Phone\_number, Name, Surname, "Piter").   % ALl info about univ  %university(Id, Name, City).  %study(Id, 0).  % All info of student from the univ  %students(0, Name, Surname, Phone).  %study(0, Id).  %in\_univ(0, Name, University\_id, Univ\_name). |
| --- |
|  |

| student(Id, Phone\_number, Name, Surname, "Piter"). | Система сравнивает весь вопрос с первым фактом. В вопросе две переменные, система свяжет их с соответствующими значениями знания (при условии, что природа аргументов одинаковая) и ответит на поставленный вопрос, если ответ да, то в качестве побочного эффекта на экран будут выведены значения переменных. Чтобы продолжить поиск система отменяет это решение (то есть переменная теряет своё значение), и далее продолжается поиск решения. | Id=1, Phone\_number=+79998881235, Name=Alena, Surname=Zaytseva  Id=5, Phone\_number=+79998881134, Name=Oleg, Surname=Pavlov  Id=6, Phone\_number=+79991881334, Name=Kirill, Surname=Ivanov  Id=10, Phone\_number=+79998881134, Name=Pasha, Surname=Pavlov  4 Solutions |
| --- | --- | --- |
| student(0, "+79998881234", "Ira", "Kozlova", "Moscow"). | В вопросе нет переменных, поэтому проверяется только совпадение констант. | yes |
| student(Id, \_, Name, Surname, "Piter"). | Аналогично, только разница в том, что не столько важно значение анонимных переменных, сколько важно количество аргументов | Id=1, Name=Alena, Surname=Zaytseva  Id=5, Name=Oleg, Surname=Pavlov  Id=6, Name=Kirill, Surname=Ivanov  Id=10, Name=Pasha, Surname=Pavlov  4 Solutions |