



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 № 12

*По предмету: «Логическое и Функциональное
Программирование»*

Тема:

Структура программы на Prolog

Студент: Юмаев Артур Русланович
Группа: ИУ7-65Б

Цель работы – познакомиться со структурой, принципами оформления и логикой выполнения программы на Prolog

Задачи работы: приобрести навыки декларативного описания предметной области с использованием фактов и правил. Изучить способы использования фактов и правил в программе на Prolog, принципы и правила сопоставления и отождествления, принцип унификации.

Программа “База знаний” на Visual Prolog 5.2

Составить программу – базу знаний, с помощью которой можно определить, например, множество студентов, обучающихся в одном ВУЗе. Студент может одновременно обучаться в нескольких ВУЗах.

Листинг 1. Программа “База знаний”

```
domains
university = university(string).
name = string.

predicates
studies(name, university).
friend(name, name).

clauses
studies("Artur Yumaev", university("BMSTU")).
studies("Artur Yumaev", university("MSU")).
studies("Andrew Leonon", university("BMSTU")).
studies("Revaz Gergedava", university("REU")).
studies("John Lehnnon", university("Harvard")).
studies("Elon Musk", university("MIT")).
studies("Elon Musk", university("Princeton")).
studies("Stevie Wonder", university("Michigan")).

friend("Artur Yumaev", "Elon Musk").
friend("Artur Yumaev", "Stevie Wonder").

% Артур дружит со всеми, кто учится в BMSTU
friend("Artur Yumaev", X) :- studies(X, university("BMSTU")).

goal
% Где учится Артур?
% studies("Artur Yumaev", X).

% Кто учится в BMSTU?
% studies(X, university("BMSTU")).

% С кем дружит Артур?
% friend("Artur Yumaev", Y).

% Где учатся друзья Артура?
% friend("Artur Yumaev", X), studies(X, Y).
```

Ответы на вопросы

Назначение и использование переменных

- Предикаты могут не содержать переменных (основные) или содержать переменные (не основные). В процессе выполнения программы — система пытается найти, используя базу знаний, такие значения переменных, при которых на поставленный вопрос можно дать ответ «Да». Переменные записываются с буквы верхнего регистра. В моей программе я использую переменные X и Y для поиска всех значений, например, всех студентов BMSTU.

Какова структура программы на Prolog (указано для Visual Prolog)

- Директивы компилятора
- Константы (CONSTANTS)
- Домены (DOMAINS)
- Предикаты внутренней базы данных (DATABASE)
- Раздел описания предикатов (PREDICATES)
- Предложения (CLAUSES)
- Внутренняя цель (GOAL)

Как формируются результаты работы программы

- Программа на Prolog может содержать вопрос в программе (так называемая внутренняя цель GOAL). Если программа содержит внутреннюю цель, то после запуска программы на выполнение система проверяет достижимость заданной цели, исходя из базы знаний.