

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЯЗЫКА.

ЗАДАЧА О РОДСТВЕННЫХ СВЯЗЯХ

1 Цель и задачи

Целью работы является изучение основ языка Пролог, освоение принципов работы правил, фактов и вопросов.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- 1) Изучить теоретический материал.
- 2) Выполнить задание с номером варианта, равным номеру бригады:
 - создать набор фактов о родственных связях.
 - создать правила в соответствии с заданием.
 - проверить выполнение программы.
- 3) Составить отчет о выполнении работы.
- 4) Представить на проверку файл отчета и файл текста программы на языке GNU Prolog, решающей поставленную задачу.

Номер варианта и текст варианта задания должны быть представлены в форме комментариев в тексте программы. Номер группы и номер варианта должны присутствовать в имени файла с текстом программы.

2 Основные теоретические сведения

Программа на Прологе есть совокупность утверждений. Утверждения состоят из целей и хранятся в базе данных Пролога. Таким образом, база данных Пролога может рассматриваться как программа на Прологе. В конце утверждения ставится точка ".". Иногда утверждение называется предложением.

Основная операция Пролога – доказательство целей, входящих в утверждение.

Существуют два типа утверждений:

- факт – это одиночная цель, которая, безусловно, истинна;
- правило – состоит из одной головной цели и одной или более хвостовых целей, которые истинны при некоторых условиях.

Правило обычно имеет несколько хвостовых целей в форме конъюнкции целей.

Конъюнкцию можно рассматривать как логическую функцию И. Таким образом, правило согласовано, если согласованы все его хвостовые цели.

Примеры фактов:

собака(рекс).

родитель(голди, рекс).

Примеры правил:

собака (X) :- родитель (X,Y),собака (Y).

человек(X) :- мужчина(X).

Разница между правилами и фактами чисто семантическая. Хотя для правил мы используем синтаксис операторов (более подробное рассмотрение операторного и процедурного синтаксисов выходит за рамки нашего курса), нет никакого синтаксического различия между правилом и фактом.

Так, правило

собака (X) :- родитель(X,Y),собака(Y). может быть задано как
:-собака (X) ',' родитель(X,Y),собака (Y).

Запись верна, поскольку :- является оператором "при условии, что", а ',' – это оператор конъюнкции. Однако удобнее записывать это как

собака (X) :- родитель (X,Y),собака (Y).

и читать следующим образом: " X – собака при условии, что родителем X является Y и Y – собака".

3 Общая формулировка задачи

3.1 В любом текстовом редакторе создайте файл parents.pl, в нем заданы следующие факты принадлежности лиц к определенному полу и отношения родства:

parent(tom, bob).

parent(ann, bob).

parent(tom, liza).

parent(bob, mary).

parent(bob, luk).

parent(luk, kate).

male(tom).

male(bob).

male(luk).

female(kate).

female(liza).

female(mary).

Самостоятельно создайте правила для поиска родственных связей, указанных в задании.

В оболочке Пролога откройте этот файл parents.pl (меню File/Consult).

Приведите примеры вызова соответствующих правил (вопрос и полученные результаты).

3.2 Также создайте правило, возвращающее название типа родства для двух заданных лиц.

4 Пример выполнения задания 3.1

Исходные данные:

male(tom).

male(bob).

male(luk).

female(kate).

female(liza).

female(mary).

parent(tom, bob).

parent(ann, bob).

parent(tom, liza).

parent(bob, mary).

parent(bob, luk).

parent(luk, kate).

% Определение правила «сестра»:

sister(X,Y):- female(X), parent(F,X), parent(F,Y), X\=Y.

% проверка:

?- sister(X, bob).

X = liza

yes

5 Перечень заданий

В соответствии с номером бригады выберите себе вариант задания (если потребуется для проверки – дополните факты parent, male и female):

1. дядя, невестка (жена сына или жена брата)
2. тетя, шурин (брат жены)
3. племянник, кузина (двоюродная сестра)
4. сватья (мать зятя или невестки), теща
5. свекровь (мать мужа), кузен (двоюродный брат)

6. внучка, золовка (сестра мужа)
7. деверь (брат мужа), внучатый племянник (сын племянника или племянницы)
8. свояченица (сестра жены), свёкр (отец мужа)
9. невестка (жена сына или жена брата), бабушка
10. двоюродный дед (брат бабушки или дедушки), свояк (муж сестры жены)

6 Содержание отчета

1. Номер варианта и задание.
2. Описание порядка выполнения.
3. Текст программы с комментариями.
4. Примеры вызова соответствующих правил (вопросы) и результаты выполнения (скрины).
5. Выводы с описанием роли каждого члена бригады, а также встретившихся трудностей и найденных способов их решения.