|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |   Институт информационных технологий  Кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий (МОСИТ) |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4** | |
| **по дисциплине** | |
| **«Функциональное и логическое программирование»**  **по теме**  **«Основные элементы языка Prolog»** | |
|  | |
| Выполнил студент группы ИКБО-07-17 | Буткова Е.А. |
| Принял доцент | Смольянинова В.А. |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лабораторная работа выполнена | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | *(подпись студента)* |
|  |  |  |
| «Зачтено» | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | *(подпись руководителя)* |

Москва 2019

Оглавление

[Задание 3](#_Toc31145528)

[Ход работы 4](#_Toc31145529)

[Заключение 9](#_Toc31145530)

# **Задание**

1. Составьте программу Родственные отношения, которая кроме родственных отношений parent (родитель) и ancestor (предок) программа должна содержать одно или несколько из следующих отношений:

brother (брат); sister (сестра); grand-father (дедушка); grand-mother (бабушка); uncle (дядя).

1. Составьте программу, используя отношения likes ("нравится") и can\_buy ("может купить").
2. Составьте собственную программу, состоящую из фактов и правил. Проверьте ее работу.

# **Ход работы**

1. Составить программу «Родственные отношения».

Для определения отношения родства в программе реализованы предикаты родитель, ребенок, предок, бабушка и дедушка.

Программа 1:

domains

s=symbol

predicates

female(s)

male(s)

mother(s,s)

father(s,s)

child(s,s)

nondeterm parent(s,s)

nondeterm ancestor(s,s)

nondeterm grand\_parent(s,s)

nondeterm grand\_father(s,s)

nondeterm grand\_mother(s,s)

clauses

parent(pam,bob).

parent(tom,bob).

parent(tom,liz).

parent(bob,ann).

parent(bob,pat).

parent(pat,jim).

female(pam).

female(liz).

female(ann).

female(pat).

male(tom).

male(bob).

male(jim).

child(Y,X):- parent(X,Y).

mother(X,Y):- parent(X,Y),female(X).

father(X,Y):- parent(X,Y),male(X).

ancestor(X,Z):- parent(X,Z).

ancestor(X,Z):- parent(X,Y),ancestor(Y,Z).

grand\_parent(X, Z) :- parent(X, Y), parent(Y, Z).

grand\_father(X, Z) :- grand\_parent(X, Z), male(X).

grand\_mother(X, Z) :- grand\_parent(X, Z), female(X).

Проверка работы (цели):

goal

grand\_mother(pam, ann),

grand\_father(tom, ann). % yes

% grand\_mother(ann, bob) % no

1. Составьте программу с отношениями «нравится» и «может купить».

В программе определено правило «может купить», условиями которого явяются:

* X является человеком
* Y является продуктом или автомобилем
* Y должен нравится X
* Y должен продаваться

И добавлены соответствующие свойства: человек, продукт, автомобиль, продается и отношение «нравится».

Программа 2:

predicates

nondeterm can\_buy(symbol, symbol)

person(symbol)

food(symbol)

car(symbol)

likes(symbol, symbol)

for\_sale(symbol)

clauses

can\_buy(X, Y) :-

person(X),

food(Y),

likes(X, Y),

for\_sale(Y).

can\_buy(X, Y) :-

person(X),

car(Y),

likes(X, Y),

for\_sale(Y).

person(kelly).

person(judy).

food(lemon).

food(pizza).

car(hot\_rod).

likes(kelly, hot\_rod).

likes(judy, pizza).

for\_sale(pizza).

for\_sale(lemon).

for\_sale(hot\_rod).

Проверка работы (цели):

goal

% can\_buy(judy, hot\_rod) % no

% can\_buy(kelly, hot\_rod). % yes

can\_buy(judy, pizza). % yes

1. Составить собственную программу.

Программа реализует отрывок из произведения. В качестве сценария был выбран отрывок из произведения Дж.К.Роулинг «Гарри Поттер и философский камень. Имеются чледующие предикаты:

1. существо(размер, вид, тип), с аргументами размер = большой, вид = Неясыть, тип = сова;
2. предмет одежды (владелец, характеристика, вид), с аргументами владелец = мистер, характеристика = уродливый, вид = галстук;
3. сын = (имя, поведение), с аргументами имя = Дадли, поведение = сопротивляющийся, имя = Дадли, поведение = орущий;
4. предмет мебели (предмет, размер, характеристика), с аргументами предмет = стул, размер = высокий, характеристика = детский;
5. утро (погода, настроение) , с аргументами погода = серое, настроение = скучное;
6. день недели(название), с аргументами = вторник;
7. время пробуждения(часть дня), с аргументами часть дня = утро;
8. поющий(пол, характеристика), с аргументами пол = мистер, характеристика = что-то;
9. пересказывающая(пол, наименование, характеристика, настроение, характеристика), с аргументами пол = миссис, наименование = сплетни, характеристика = последние, настроение = с улыбкой, характеристика = счастливой;

Программа 3:

surname(dursley).

dursley(mr).

dursley(mrs).

blondy(mrs, dursley).

man(mr, dursley).

long\_neck(mrs,dursley).

short\_neck(mr,dursley).

mustache(mr, dursley).

firm(grannings).

creature(big, strix, owl).

clothes(mr, ugly, necktie).

son(dudleu, screeming).

son(dudleu, resisting)

furnuture(chair,high,child).

morning(greyboring).

day\_of\_the\_week(tuesday).

wake\_up\_time(morning).

singing(mr, something).

retelling(mrs, gossips, latest, smiling, happily).

time("8.30").

kiss(mr, dudleu).

kiss\_bite(mrs,cheek).

new\_behaviour(rage).

peace\_of\_wardrobe(mr, briefcase).

swinging(dudleu,chair).

movement(eating, porridge).

skill(high\_skill).

is\_blond(X,Y):-dursley(X),blondy(X, Y).

is\_man(X,Y):-dursley(X),man(X, Y).

has\_long\_neck(X,Y):-dursley(X),long\_neck(X, Y).

has\_short\_neck(X,Y):-dursley(X),short\_neck(X, Y).

has\_mustaches(X,Y):-dursley(X),mustache(X, Y).

is\_boss\_in\_the\_firm(X,Y,Z):-man(X,Y), firm(Z),surname(Y).

owl\_was\_noticed(WHO,SI,TY,CR):-dursley(WHO),creature(SI,TY,CR),morning(grey,boring),day\_of\_the\_week(tuesday),wake\_up\_time(morning),singing(mr, something),retelling(mrs, gossips, latest, smiling, happily),!,fail.

is\_puting\_on(WHO, WHAT, CH):-clothes(WHO,WHAT,CH),morning(grey,boring),day\_of\_the\_week(tuesday),singing(WHO, something),retelling(mrs, gossips, latest, smiling, happily).

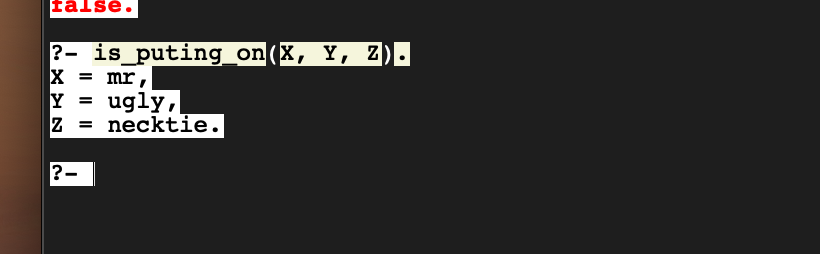
made\_sit\_someone(WHO, CR, BH1, BH2):-dursley(WHO),son(CR,BH1),son(CR,BH2),furneture(chair,high,child),morning(grey,boring),day\_of\_the\_week(tuesday),wake\_up\_time(morning),singing(mr, something),retelling(mrs, gossips, latest, smiling, happily).

took(WHO, WHAT):-dursley(WHO),peace\_of\_wardrobe(WHO,WHAT),time("8.30").

kiss\_and\_miss(WHO\_1, WHO\_2):-kiss(WHO\_1, WHO\_2),new\_behaviour(rage),time("8.30").

to\_swing(WHO,WHERE):-swinging(WHO, WHERE), movement(eating, porridge),skill(high\_skill).

cake\_the\_wall(WHO):-swinging(WHO, chair), movement(eating, porridge),skill(high\_skill).



-? Что надевает – мистер надевает страшный галстук

# **Заключение**

В ходе лабораторной работы были рассмотрены основные элементы языка логического программирования Prolog. Были составлены программы на этом языке с использованием таких элементов, как: домены, факты и правила; реализованы запросы к программе в разделе целей. Также были рассмотрены и составлены списковые запросы.