Московский Авиационный Институт

(Национальный исследовательский Университет)

Факультет: «Информационные технологии и прикладная математика»

Кафедра: 806 «Вычислительная математика и программирование»

**Лабораторная работа**

**по курсу «Логическое Программирование»**

**Тема:**

**Решение логических задач.**

|  |  |
| --- | --- |
| Студент: | Суворова С. А. |
| Группа: | М80-206Б-18 |
| Преподаватель: | Сошников Д.В. |
| Преподаватель: | Левинская М. А. |
| Оценка: |  |
| Дата: |  |

Москва

2019

**Введение.**

Существует несколько методов решения логических задач. Вот некоторые из них:

1) метод рассуждений: составляется список фактов и на их основе формируется ответ.

2)с помощью таблиц истинности: в зависимости от данных рассуждений создается таблица истинности ,и на её основе выводится ответ.

3)Средствами алгебры логики: используя средства из алгебры высказывания создается некоторое выражение, которое в последствии поможет найти ответ.

Пролог удобен для решения таких задач, так как он считается логическим языком программирования, и его работа похожа на метод рассуждений.

**Задание.**

В одной школе уроки по биологии, географии, английскому языку, французскому языку, истории и математике вели три учителя Морозов, Васильев и Токарев. Каждый из них преподавал два предмета. Учитель географии и учитель французского языка соседи по дому. Морозов самый младший из троих. Все трое Токарев, учитель биологии и учитель французского языка ездят из школы вместе. Учитель биологии старше учителя математики. В свободное время, если им удастся найти четвертого партнера, учитель английского языка, учитель математики и Морозов играют в домино. Кто какие предметы преподает?

**Принцип решения.**

Создается предикаты учителей:

teacher("Morozov").

teacher("Vasilev").

teacher("Tokarev").

И предикаты уроков:

lesson("Biology").

lesson("French").

lesson("Englisg").

lesson("History").

lesson("Mathemathics").

lesson("Geography").

Потом в специальном операторе solve,который должен выдать решение в виде списка предикатов с учителем и его двумя уроками, записываются с использованием списков и специальных операций с ними все предоставленные факты:

find\_solution(S,L1,L2).

solve(Answer):-

Answer= [find\_solution(X,XL1,XL2),find\_solution(Y,YL1,YL2),find\_solution(Z,ZL1,ZL2)],

teacher(X), teacher(Y), teacher(Z), not(X=Y),not(Y=Z),not(X=Z),

lesson(XL1),lesson(XL2),

lesson(YL1),lesson(YL2),

lesson(ZL1),lesson(ZL2),

help([XL1,XL2,YL1,YL2,ZL1,ZL2]),

not(member(find\_solution(\_,"Geography","French"),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"French","Geography"),Answer)),

not(member(find\_solution("Tokarev","Biology";\_,"French";\_),Answer)),

not(member(find\_solution("Tokarev","French";\_,"Biology";\_),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"Biology","French"),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"French","Biology"),Answer)),

not(member(find\_solution("Morozov","Biology",\_),Answer)),

not(member(find\_solution("Morozov",\_,"Biology"),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"Biology","Mathemathics"),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"Mathemathics","Biology"),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"Englisg","Mathemathics"),Answer)),

not(member(find\_solution(\_,"Mathemathics","Englisg"),Answer)),

not(member(find\_solution("Morozov",\_,"Englisg"),Answer)),

not(member(find\_solution("Morozov","Englisg",\_),Answer)),

not(member(find\_solution("Morozov",\_,"Mathemathics"),Answer)),

not(member(find\_solution("Morozov","Mathemathics",\_),Answer)).

**Вывод.**

Данная лабораторная работа помогла мне лучше понять, как работает Пролог, и ,следовательно, научила меня более хорошо на нем работать.