ФГБОУ ВО “Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова” Факультет: ИВТ

Кафедра: Вычислительной техники

Предмет: Функциональное и логическое программирования

Лабораторная работа №5

**Вариант: 6**

Решение логических задач

Выполнил: студент группы ИВТ-41-20

Галкин Дмитрий Проверил: доцент Обломов И.А.

Чебоксары 2022 г.

# Тема: Основы программирования логических задач, головоломок.

# Основные термины, ключевые слова: логическая игра, головоломка, схема решения.

# Теория

# Одно из основных применений языка Пролог: решения задач логики, головоломок, игровых задач. Внутренняя структура языка, механизм возврата как нельзя лучше подходит для решения подобного рода задач.

# Решатель головоломок: каждый ключ к решению преобразуется в факт относительно структуры данных.

# Индивидуальное задание

# Задание про комнаты

**Основное задание:** Вчера мы сваляли дурака, - сказал король своему министру. - Все трое выкрутились! Ладно, сегодня у нас еще пятеро, и я придумаю для них кое-что похлеще. - Блестящая идея, ваше величество! - поддержал министр. И во всех испытаниях этого дня относительно левой комнаты (комната I) король говорил вот что: - Если в этой комнате находится принцесса, то утверждение на табличке истинно, если же тигр, то ложно. В правой же комнате (комната II) все было наоборот: утверждение на табличке ложно, если в комнате находится принцесса, и истинно, если в комнате сидит тигр. Ну и опять же, вполне может статься, что в обеих комнатах находятся принцессы или в них, сидит по тигру, либо, наконец, в одной комнате пребывает принцесса, а в другой - тигр.

Объявив эти правила следующему узнику, король указал на две новые таблички:

**Задание 6 варианта:**

|  |  |
| --- | --- |
| I  По крайней мере в одной из комнат находится принцесса | II  Принцесса - в другой комнате |

# Код программы

not(X) :- X, !, fail.

not(X).

room\_1(X, Y):-

X = princes;

Y = princes.

room\_2(X, \_):-

X = princes.

mayb(princes, princes):- room\_1(princes, princes), not(room\_2(princes, princes)).

mayb(princes, tiger):- room\_1(princes, tiger), room\_2(princes, tiger).

mayb(tiger, tiger):- not(room\_1(tiger, tiger)), room\_2(tiger, tiger).

mayb(tiger, princes):- not(room\_1(tiger, princes)), not(room\_2(tiger, princes)).

?- mayb(X, Y),

write("I room: "), write(X), nl,

write("II room: "), write(Y), nl.

# Задание про путещественника

На встречу путешественнику попалось 3 персонажа (врун, нормальный, принц)

**Принц** – всегда говорит правду

**Врун** – всегда лжет

**Нормальный** – может сказать правду, а может солгать.

**Вопрос:** Кто есть кто?

# Код программы

is\_normal(X):-

X = lgun;

X = normal.

is\_true(X, Y):-

X = normal;

Y = ricer.

is\_not\_norm(Z):-

Z = ricer;

Z = normal.

mayb(lgun, normal, ricer):-

is\_normal(lgun),

is\_true(normal, ricer),

is\_not\_norm(ricer).

mayb(lgun, ricer, normal):-

is\_normal(lgun),

is\_true(ricer, normal),

is\_not\_norm(normal).

?-mayb(X, Y, Z),

write("i'm norm - "), write(X), nl,

write("is true - "), write(Y), nl,

write("is not norm - "), write(Z), nl.

Вывод: научился решать логические задачи по средствам языка Prolog.