Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники”

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

по дисциплине «Логические основы интеллектуальных систем»

**Вариант 13**

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил ст. гр. 721701 | Кузьмич Ю.С. |
| Проверил | Бобков А. В. |

Минск 2020

**Постановка задачи**

Реализовать на языке Prolog программу для решения судоку. Задаётся начальное состояние.

**Исходный код программы**

**:- use\_module(library(clpfd)).**

**sudoku(Puzzle) :-**

**Puzzle = [S11, S12, S13, S14,**

**S21, S22, S23, S24,**

**S31, S32, S33, S34,**

**S41, S42, S43, S44],**

**Row1 = [S11, S12, S13, S14],**

**Row2 = [S21, S22, S23, S24],**

**Row3 = [S31, S32, S33, S34],**

**Row4 = [S41, S42, S43, S44],**

**Col1 = [S11, S21, S31, S41],**

**Col2 = [S12, S22, S32, S42],**

**Col3 = [S13, S23, S33, S43],**

**Col4 = [S14, S24, S34, S44],**

**Square1 = [S11, S12, S21, S22],**

**Square2 = [S13, S14, S23, S24],**

**Square3 = [S31, S32, S41, S42],**

**Square4 = [S33, S34, S43, S44],**

**valid([Row1, Row2, Row3, Row4,**

**Col1, Col2, Col3, Col4,**

**Square1, Square2, Square3, Square4]),**

**write(Row1),nl,**

**write(Row2),nl,**

**write(Row3),nl,**

**write(Row4).**

**valid([]).**

**valid([Head | Tail]) :- Head ins 1..4, all\_distinct(Head), valid(Tail).**

**Описание**

Для запуска программы используется запрос *sudoku(Puzzle).* Для решения данной задачи было взято судоку размерами 4х4.

1) В Puzzle задаются все 16 перемменых судоку с возможными значеними от 1 до 4,

2) Переменные разбиваются на массивы строк (Row), столбцов (Сol) и квадратов(Square).

3) Функцией valid([]) показываем, что строки, столбцы и квадраты складываются в одно.

**valid([Row1, Row2, Row3, Row4,**

**Col1, Col2, Col3, Col4,**

**Square1, Square2, Square3, Square4]),**

4) Задаем вид результата

**write(Row1),nl,**

**write(Row2),nl,**

**write(Row3),nl,**

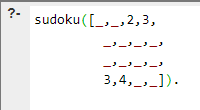
**write(Row4).**

5) В valid([]) подставлем переменные Head и Tail и задаем ее выполнение **valid([Head | Tail]) :- Head ins 1..4, all\_distinct(Head), valid(Tail).** Применяем функцию all\_distinct(Head), valid(Tail) для того, чтобы значения в строках, столбцах и квадратах не совпадали.

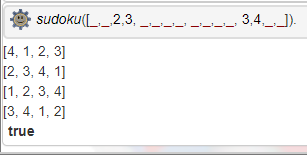
**Результат**

Пример решения задачи:

*Вход:*



*Выход:*



**Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы была реализована программа на языке PROLOG, решающая судоку.