Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уфимский университет науки и технологий

Институт информатики, математики и робототехники

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

Отчет к лабораторной работе №3

по дисциплине «Логическое программирование»

Выполнил: студент группы ПРО-331Б

Семенов Л.А.

Проверил:

Шакирзянов А. А

Уфа 2024

**Цель программы**

Основная цель программы состоит в том, чтобы помочь пользователю найти причину поломки автомобиля. Для этого программа задает пользователю ряд вопросов о возможных проблемах, а затем на основе этих ответов делает рекомендацию.

Программа состоит из двух основных частей: базы данных, содержащей информацию , и логики, которая обрабатывает вопросы пользователя и выдает соответствующую рекомендацию и вывод.

**Описание работы программы:**

1. Пользователь запускает программу и отвечает на вопросы о предпочтениях и требованиях к телефону.
2. Программа анализирует ответы пользователя и сравнивает их с предопределенными характеристиками телефонов.
3. На основе сопоставления характеристик и предпочтений пользователя программа делает рекомендацию, указывая на наиболее подходящую модель.
4. Пользователь получает рекомендацию и может принять решение о покупке на основе предложенной информации.

**Пример работы программы**

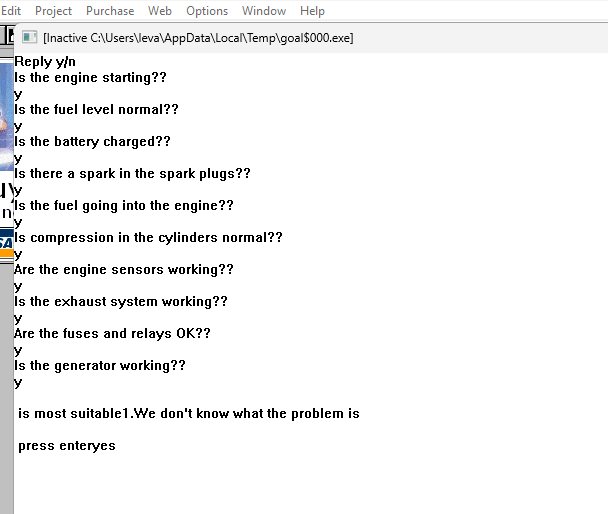


Рисунок 1

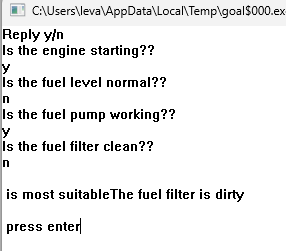


Рисунок 2

**Вывод**

Разработал эксперементальный протип экспертной системы по поиску возможной поломки автомобиля.

**Текст программы**

database

xpositive(symbol)

xnegative(symbol)

predicates

run

prefs (symbol)

ask(symbol)

positive(symbol)

negative(symbol)

remember(symbol, symbol)

clear\_facts

goal

run.

clauses

run :-write("Отвечать y/n\n"), prefs(X), !,

write("\nВам больше всего подходит ", X), nl, clear\_facts.

run :-write("\n мы не знаем"), clear\_facts.

positive(X) :- xpositive(X), !.

positive(X) :- not(negative(X)), !, ask(X).

negative(X) :- xnegative(X), !.

ask(X) :-

write(X, "?\n"),

readln(Reply),

remember(X, Reply).

remember(X, "y") :- asserta(xpositive(X)).

remember(X, "n") :- asserta(xnegative(X)), fail.

clear\_facts :- retract(xpositive(\_)), fail.

clear\_facts :- retract(xnegative(\_)), fail.

clear\_facts :- write("\n press enter"), readchar(\_).

prefs("Автомобиль исправен"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

positive("Датчики двигателя исправны?"),

positive("Выхлопная система исправна?"),!.

prefs("Проблемы с выхлопной системой"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

positive("Датчики двигателя исправны?"),

negative("Выхлопная система исправна?"),!.

prefs("Забит каталитический нейтрализатор"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

negative("Датчики двигателя исправны?"),

positive("Каталитический нейтрализатор забит?"),!.

prefs("Автомобиль исправен"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

negative("Датчики двигателя исправны?"),

negative("Каталитический нейтрализатор забит?"),

positive("Глушитель исправен?"),!.

prefs("Проблемы с глушителем"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

negative("Датчики двигателя исправны?"),

negative("Каталитический нейтрализатор забит?"),

negative("Глушитель исправен?"),!.

prefs("Проблемы с двигателем"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

negative("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

positive("Проводка ЭБУ в порядке?"),

positive("Датчик положения коленвала исправен?"),!.

prefs("проблемам с датчиком положения коленвала"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

negative("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

positive("Проводка ЭБУ в порядке?"),

negative("Датчик положения коленвала исправен?"),!.

prefs("Проблема с проводкой ЭБУ"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Топливо поступает в двигатель?"),

negative("Компрессия в цилиндрах нормальная?"),

negative("Проводка ЭБУ в порядке?"),!.

prefs("Проблема с форсунками"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

negative("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Форсунки исправны?"),

positive("Топливнаая рампа исправна?"),!.

prefs("Проблемы с топливной рампой"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

negative("Топливо поступает в двигатель?"),

positive("Форсунки исправны?"),

negative("Топливнаая рампа исправна?"),!.

prefs("Проблема с форсунками"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

negative("Топливо поступает в двигатель?"),

negative("Форсунки исправны?"),!.

prefs("Проблемы с катушкой зажигания"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

negative("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Катушка зажигания исправна"),

positive("Провода зажигания впорядке?"),!.

prefs("Проблемы с проводами зажигания"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

negative("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

positive("Катушка зажигания исправна"),

negative("Провода зажигания впорядке?"),!.

prefs("Проблемы с катушкой зажигания"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Аккамулятор заряжен?"),

negative("Есть ли искра в свечах зажигания?"),

negative("Катушка зажигания исправна"),!.

prefs("Проблемы с генератором"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

negative("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Генератор исправен?"),

positive("Ремень генератора в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с ремнем генератора"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

negative("Аккамулятор заряжен?"),

positive("Генератор исправен?"),

negative("Ремень генератора в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с генератором"):-

positive("Двигатель запускается?"),

positive("Уровень топлива нормальный?"),

negative("Аккамулятор заряжен?"),

negative("Генератор исправен?"),!.

prefs("Проблемы с катушкой зажигания"):-

positive("Двигатель запускается?"),

negative("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Топливный насос исправен?"),

positive("Топливный фильтр чистый?"),!.

prefs("Загрязнен топливный фильтр"):-

positive("Двигатель запускается?"),

negative("Уровень топлива нормальный?"),

positive("Топливный насос исправен?"),

negative("Топливный фильтр чистый?"),!.

prefs("Проблемы с топливным насосом"):-

positive("Двигатель запускается?"),

negative("Уровень топлива нормальный?"),

negative("Топливный насос исправен?"),!.

prefs("Проблемы с двигателем"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

positive("Стартер исправен?"),

positive("Соединения проводов впорядке?"),

positive("Блокировка рулевого колеса снята?"),!.

prefs("заблокированно рулевое колесо"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

positive("Стартер исправен?"),

positive("Соединения проводов впорядке?"),

negative("Блокировка рулевого колеса снята?"),!.

prefs("Проблемы с генератором"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

positive("Стартер исправен?"),

negative("Соединения проводов впореядке?"),

positive("Предохранители и реле в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с предохранителем и реле"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

positive("Стартер исправен?"),

negative("Соединения проводов впореядке?"),

negative("Предохранители и реле в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с генератором"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

negative("Стартер исправен?"),

positive("Втягивающее реле стартера в порядке?"),

positive("Бендекс стартера в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с бендексом стартера"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

negative("Стартер исправен?"),

positive("Втягивающее реле стартера в порядке?"),

negative("Бендекс стартера в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с втявающим реле стартера"):-

negative("Двигатель запускается?"),

positive("Аккумулятор заряжен?"),

negative("Стартер исправен?"),

negative("Втягивающее реле стартера в порядке?"),!.

prefs("Автомобиль исправен"):-

negative("Двигатель запускается?"),

negative("Аккумулятор заряжен?"),

positive("Генератор исправен?"),

positive("Ремень генератора в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с ремнем генератора"):-

negative("Двигатель запускается?"),

negative("Аккумулятор заряжен?"),

positive("Генератор исправен?"),

negative("Ремень генератора в порядке?"),!.

prefs("Проблемы с генератором"):-

negative("Двигатель запускается?"),

negative("Аккумулятор заряжен?"),

negative("Генератор исправен?"),!.