**Лабораторные работы**

«Программирование на языке ПРОЛОГ»

Цель работ:

Освоить основные возможности и базовые понятия языка Пролог, изучить основные принципы построения программ на языке логического программирования.

**Лабораторная работа 1. Строки и файлы**

Написать программу, которая бы искала введенное слово в тексте (текст в файле) по максимальному количеству совпадающих первых букв. Найденные слова сохранить в новом файле.

**Лабораторная работа 2. Рекурсия**

Разработайте программу «Путешествие».

Создайте базу данных «путешествие»:

путешествие (аргумент1, аргумент2, аргумент3, аргумент4, аргумент5)

аргумент1 – название транспортной компании, осуществляющей перевозки;

аргумент2 – пункт отправления (город);

аргумент3 – пункт назначения (город);

аргумент4 – вид транспорта;

аргумент5 – цена билета.

Реализуйте следующие рекурсивные процедуры:

1) можно\_путешествовать (ГородА, ГородВ, СтоимостьПоездки) - можно добраться из одного города в другой через любое количество промежуточных пунктов;

2) конкурент (Компания1, Компания2) – будем считать конкурентами те компании, которые осуществляют перевозку пассажиров по одному маршруту (прямому или транзитному);

3) транспорт (ГородА, ГородВ) – печатает список видов транспорта, которым надо будет воспользоваться.

**Лабораторная работа 3. Экспертная система**

*Вариант 1 (для всех нечетных номеров)*

Разработайте экспертную систему для выбора породы дерева.

Структура базы знаний. Для идентификации породы внутри каждого подмножества использовать список атрибутов. Количество характеристик будет определять степень точности классификации. Различающей не обязательно является какая-нибудь единственная характеристика - все множество атрибутов используется для достижения целей в строящихся правилах.

Все перечисленные ниже атрибуты являются необходимыми, так как ни один из них не характерен для всех пород одновременно.

1) лиственная;

2) хвойная;

3) мягкая;

4) твердая;

5) очень твердая;

6) серо-коричневая;

7) светло-красная;

8) светлая;

9) темная;

10) смолистая;

11) очень смолистая;

12) Крупная текстура;

13) Мелкая текстура.

Каждая характеристика для конкретной породы либо верна, либо не верна. Для каждой породы справедливы следующие характеристики:

Порода Характеристики

Дуб 1,4,6,13

Бук 1,4,7,12

Осина 1,3,8,13

Тис 1,5,9

Ель 2,3,8,10

Сосна 2,3,8,11

Экспертная система должна отвечать на вопрос, содержащий характеристики древесины. Ответ должен содержать название породы дерева. Например:

1) древесина темная, ответ - тис

2) древесина хвойная и светлая, ответ – ель, сосна

3) древесина твердая с крупной или мелкой текстурой, ответ - дуб, бук.

*Вариант 2 (для всех четных номеров)*

Разработайте экспертную систему «Родственные связи».

Задайте множество фактов: отношения «родитель» вида:

родитель (родитель, ребенок); и отношений «женский» и «мужской», определяющих пол человека. С помощью правил задайте множество фактов следующих отношений: «мать», «отец», «сестра», «брат», «тетя», «дядя», «бабка», «дед», «прадед», «прабабка».

Экспертная система должна отвечать на вопросы типа: Кто является отцом (дедом, тетей, прабабкой и т.д.) для человека с заданным именем? Являются ли братом и сестрой два человека с заданными именами? И другие аналогичные вопросы.