Лабораторная работа №2

Описание предметной области

Цель работы – создание базы данных в среде ПРОЛОГ по заданной предметной области.

Выполнение работы состоит из следующих этапов:

- четкое (письменное) формулирование цели создания системы;
- формальное описание предметной области. В качестве формализма для описания должны быть выбраны таблицы;
- представление предметной области на языке ПРОЛОГ;
- формулировка запросов.

Задание.

По аналогии с программой из примера создайте небольшую базу знаний на языке Пролог для указанной в вашем варианте предметной области (ПО).

Ваша программа должна содержать:

- не менее 10 фактов, описывающих указанные в задании отношения,
- правил (указанных в варианте + придуманных самостоятельно), выражающих типичные запросы пользователей,
- целевых утверждений, ответы на которые необходимо получить.

Вариант 1. Предметная область "Столицы стран разных частей света".

Отношения-факты:

<столица>(<название столицы>, <название государства>, <число жителей столицы>), <находится>(<название государства>, <название части света>, <площадь государства>).

Отношения-правила: в какой части света находится столица, столица государства с площадью, меньшей заданной величины, какие столицы с миллионным числом жителей находятся в данной части света и т. п.

Вариант 2. Предметная область "Мои любимые книги".

Отношения-факты:

<книга>(<имя автора>, <название>, <жанр>, <год издания», <издательство>,<число

страниц>).

Отношения-правила: роман X, пьеса Y, писатель Z, книги издательства, книги автора, книги определенного года издания и т. д.

Вариант 3. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>, <ФИО>, <группа>, <год рождения>, <адрес места жительства>).

<учеба> (<номер зачетной книжки>, <изучаемый язык>)

Отношения-правила: X старше Y; студенты одной группы; студенты, изучающие английский язык и т. д.

Вариант 4. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>,<ФИО>, <группа>).

<успеваемость>(<номер зачетной книжки>, <дисциплина>, <семестр>, <оценка>).

Отношения-правила: студенты - "отличники", студенты - "хорошисты", успеваемость в группе, успеваемость по каждому предмету, изучаемые дисциплины.

Вариант 5. Предметная область "Аптеки города".

Отношения-факты:

<аптека>(<номер>, <адрес>, <телефон>).

<лекарство>(<шифр>, <наименование>,<группа>).

<аптека_имеет_лекарство>(<номер_аптеки>, <шифр_лекарства>, <количество>, <цена>, <срок годности>).

Отношения-правила: телефон аптеки, имеющей нужное лекарство; в какой аптеке цена на заданное лекарство меньше определенной величины; у каких лекарств превышен срок годности и т. д.

Вариант 6. Предметная область "Кинотеатры города".

Отношения-факты:

<кинотеатр>(<код кт>, <название>, <адрес>, <телефон>, <количество мест>).

<кинофильм>(<код кф>, <название>, <год выпуска>,<режиссер>/ <число серий>).
<показывает>(<код кт>, <код кф>, <дата>,<время>, <выручка>).
Отношения-правила: телефон кинотеатра, показывающего нужный фильм; в каких кинотеатрах идут фильмы заданного режиссера и т. д.

Вариант 7. Предметная область "Подписка на газеты и журналы в почтовом отделении".
Отношения-факты:
<издание>(<шифр>, <название>, <тип>, <цена 1 экз>,<число экз. в год>).
<подписчик>(<ФИО>, <профессия>, <возраст>, <адрес>).
<подписался>(<шифр_издания>, <ФИО>, <дата_начала>,<длительность>, <стоимость>).
Отношения-правила: кто на какое издание подписан, стоимость издания, что за издание - журнал или газета и т. д.

Вариант 8. Предметная область "Прием больных в поликлинике".
Отношения-факты:
<Карта пациента>(<Номер>, <ФИО>, <адрес>, <телефон>, <возраст», <место работы>).
<Врач>(<код врача>, <ФИО>, <специализация>).
<Прием>(<код_врача>, <номер_карты_пациента>, <дата_приема>, <диагноз>, <назначения>, <больничный(да/нет)>).
Отношения-правила: каких врачей прошел пациент за указанный период времени, какие диагнозы были поставлены пациенту за все время наблюдения, каких пациентов принял врач в течение заданного времени, кому были выданы больничные и т. д.

Вариант 9. Предметная область "Библиотека".
Отношения-факты:
<книга>(<шифр>, <автор>, <название>, <издательство>, <год издания>, <количество страниц>).
<читатель>(<ФИО>, <адрес>, <телефон>, <возраст», <место работы>).
<учетная карточка>(<ФИО>, <шифр книги>, <дата взятия>, <дата возврата>, <факт возврата(да/нет)>).

Отношения-правила: кто взял заданную книгу, читатели-должники, какие книги читают молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет, каких авторов предпочитает данный читатель и т. д.

Вариант 10. Предметная область "Преподаватели кафедры".

Отношения-факты:

<сотрудник>(<код>, <ФИО>, <должность>, <оклад>, <степень>, <звание>, <адрес>, <телефон>).

<вуз>(<код>, <кафедра>).

<дисциплина>(<шифр дисциплины>, <название>, <количество часов>),

<читает>(<код>, <шифр дисциплины>, < семестр>, < число студентов – слушателей>.

Отношения-правила: степень и звание преподавателя, читающего данную дисциплину, телефон преподавателя кафедры, адрес преподавателя кафедры, какие дисциплины читает преподаватель в данном семестре и т. д.

Вариант 11. Предметная область "Друзья".

Отношения-факты:

<личность>(<ФИО>, <адрес>, <телефон>, <хобби>,<возраст>, <средний заработок>).

<дружат>(<ФИО>,<ФИО>).

Отношения-правила: кто с кем дружит, телефон друга, адрес друга, общие интересы у друзей, друзья, у которых можно попросить в долг и т. д.

Вариант 12. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>, <ФИО>,<группа>).

<возраст>(<номер зачетной книжки>, <возраст>).

<рост>(<номер зачетной книжки>, <рост>).

<вес>(<номер зачетной книжки>, <вес>).

Отношения-правила: какими характеристиками (рост, вес, возраст) обладает студент определенной группы, кто из студентов в группе старше, выше, тяжелее и т. д.

Вариант 13. Предметная область "Тренажёрный зал".

Отношения –факты:

<тренер>(<ФИО>, <телефон>, <номер зала>, <пол>)

<клиент> (<ФИО>, <телефон>, <посещаемый зал>, <ФИО тренера>)

<зал> (<номер зала>, <ФИО тренера>, <цена>)

Отношения-правила: найти всех тренеров заданного зала, найти всех клиентов заданного тренера, найти тренера заданного пола в заданном зале с ценой менее заданной и т.д.

Вариант 14. Предметная область "Стипендия студентов группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>, <ФИО>, <группа>).

<успеваемость>(<номер з/ч книжки>, <семестр>,<список из пяти оценок за сессию>).

Отношения-правила: кому предоставляется стипендия, размер стипендии в зависимости от успеваемости и т. д.

Вариант 15. Предметная область "Кулинария".

Отношения-факты:

<блюдо>(<номер>, <название>, <рецепт приготовления>).

<продукт>(<номер продукта>, <название>, <единица измерения>, <количество калорий в единице измерения>).

<состав блюда>(<номер блюда>, <номер продукта>, <количество>).

Отношения-правила: какие продукты входят в данное блюдо, в каких блюдах используется данный продукт, какова калорийность каждого продукта, входящего в блюдо, и т.

Вариант 16. Предметная область "Поставщики продуктов".

Отношения-факты:

<поставщик>(<номер>, <фирма>, <адрес>, <телефон>,<ФИО>).

<продукт>(<номер продукта>, <название>, <единица измерения>, <количество калорий в единице измерения>).

<поставляет>(<номер поставщика>,<номер продукта>, <количество>, <цена>, <дата поставки>).

Отношения-правила: какие продукты поставляет заданный поставщик и по какой цене,

телефон поставщика, цены на заданный продукт у разных поставщиков.

Вариант 17. Предметная область "Управление троллейбусами".

Отношения-факты:

<маршрут>(<номер_маршрута>, <протяженность>,<время__движения> , <число_остановок>) .

<остановка>(<номер__остановки>, <название>).

<имеет> (<номер__маршрута>, <номер__остановки>).

<машина>(<номер_машины>, <состояние>, <срок_службы>).

<обслуживает> (<номер__маршрута>, <номер__машины>, <дата>, <начало_движения>, <конец__движения>) .

Отношения-правила: остановки заданного маршрута, маршруты, число остановок которых больше заданного числа, какие машины обслуживали заданный маршрут на определенную дату, каким маршрутам принадлежит данная остановка, на какой остановке можно пересесть с одного маршрута на другой и т. д.

Вариант 18. Предметная область "Междугородные переговоры".

Отношения-факты:

<телефон>(<номер_телефона>, <владелец>,<адрес>, <льготы>).

<междугородные_переговоры>(<номер_переговоров>,<телефон_закаэчика>, <город>, <вызываемый_телефон>, <дата>, <продолжительность>, <стоимость>).

Отношения-правила: с какими городами осуществлялись переговоры с данного телефона, кто владелец телефона, продолжительность переговоров с которого больше заданной величины, с какими городами осуществлялись переговоры за последний месяц и т. д.

Вариант 19. Предметная область "Мои любимые фильмы".

Отношения-факты:

<фильм>(<название>, <режиссер>, <год выпуска>).

<артист>(<ФИО>, <звание>, <возраст>, <место работы>).

<снимался>(<название фильма>, <ФИО>, <герой>).

Отношения-правила: в каких фильмах снимался данный артист; возраст артистов, занятых на съемках данного фильма; кто из артистов играл в данном фильме указанного героя и какое у него звание, каких артистов предпочитает снимать заданный режиссер и т. д.

Вариант 20. Предметная область "Столицы стран разных частей света".

Отношения-факты:

<столица>(<название столицы>, <название государства>, <число жителей столицы>),

<находится>(<название государства>, <название части света>, <площадь государства>).

Отношения-правила: в какой части света находится столица, столица государства с площадью, меньшей заданной величины, какие столицы с миллионным числом жителей находятся в данной части света и т. п.

Вариант 21. Предметная область "Подписка на газеты и журналы в почтовом отделении".

Отношения-факты:

<издание>(<шифр>, <название>, <тип>, <цена 1 экз>,<число экз. в год>).

<подписчик>(<ФИО>, <профессия>, <возраст>, <адрес>).

<подписался>(<шифр_издания>, <ФИО>, <дата_начала>,<длительность>, <стоимость>).

Отношения-правила: кто на какое издание подписан, стоимость издания, что за издание - журнал или газета и т. д.

Вариант 22. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>, <ФИО>, <группа>, <год рождения>, <адрес места жительства>).

<учеба> (<номер зачетной книжки>, <изучаемый язык>)

Отношения-правила: X старше Y; студенты одной группы; студенты, изучающие английский язык и т. д.

Вариант 23. Предметная область "Преподаватели кафедры".

Отношения-факты:

<сотрудник>(<код>, <ФИО>, <должность>, <оклад>, <степень>, <звание>, <адрес>, <телефон>).

<вуз>(<код>, <кафедра>).

<дисциплина>(<шифр дисциплины>, <название>, <количество часов>),

<читает>(<код>, <шифр дисциплины>, < семестр>, < число студентов – слушателей>.

Отношения-правила: степень и звание преподавателя, читающего данную дисциплину, телефон преподавателя кафедры, адрес преподавателя кафедры, какие дисциплины читает преподаватель в данном семестре и т. д.

Вариант 24. Предметная область "Кинотеатры города".

Отношения-факты:

<кинотеатр>(<код кт>, <название>, <адрес>, <телефон>, <количество мест>).

<кинофильм>(<код кф>, <название>, <год выпуска>,<режиссер>/ <число серий>).

<показывает>(<код кт>, <код кф>, <дата>,<время>, <выручка>).

Отношения-правила: телефон кинотеатра, показывающего нужный фильм; в каких кинотеатрах идут фильмы заданного режиссера и т. д.

Вариант 25. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>,<ФИО>, <группа>).

<успеваемость>(<номер зачетной книжки>, <дисциплина>, <семестр>, <оценка>).

Отношения-правила: студенты - "отличники", студенты - "хорошисты", успеваемость в группе, успеваемость по каждому предмету, изучаемые дисциплины.

Вариант 26. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>,<ФИО>, <группа>).

<успеваемость>(<номер зачетной книжки>, <дисциплина>, <семестр>, <оценка>).

Отношения-правила: студенты - "отличники", студенты - "хорошисты", успеваемость в группе, успеваемость по каждому предмету, изучаемые дисциплины.

Вариант 27. Предметная область " My favorite film".

Facts:

<film>(< movie title >, < director >, < year of issue >).

<actor>(<name>, <age>, <location>).

<filmed>(< movie title >, <name>, <hero>).

Rules: the film in which the actor played; age of artists involved in the filming of this film; what actor played in this movie of the specified hero; what artists prefers to shoot in a movie given director etc.

Вариант 28. Предметная область "Студенты группы".

Отношения-факты:

<студент>(<номер зачетной книжки>,<ФИО>, <группа>).

<успеваемость>(<номер зачетной книжки>, <дисциплина>, <семестр>, <оценка>).

Отношения-правила: студенты - "отличники", студенты - "хорошисты", успеваемость в группе, успеваемость по каждому предмету, изучаемые дисциплины.