



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 8

имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова

(ГАПОУ ПК № 8 им. И.Ф. Павлова)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № _3_**

по ОП.08. Основы проектирования баз данных

**Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению
моделей**

**Специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование**

(базовый уровень)

Практическая работа №3

Тема: Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучить этапы проектирования модели баз данных.
Спроектировать базу данных по исходным данным**

1. ЛИТЕРАТУРА:

- 1.1 Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 512с.
- 1.1. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИФРА-М, 2016. – 352с. (серия «Профессиональное образование»)
- 1.2. Сенов А. Access 2010. Практическая разработка баз данных. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2015.-256с.

2. ЗАДАНИЕ:

- 2.1. Изучить теоретические вопросы по проектированию базы данных
- 2.2. Изучить типы моделей баз данных
- 2.3. Изучить виды взаимосвязей в базах данных
- 2.4. Изучить принципы нормализации таблиц баз данных
- 2.5. По исходным данным построить физическую модель базы данных, реализующую принцип работы предметной области вашего варианта

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

- 3.1. Изучить по приложению материал работы
- 3.2. Нарисовать рисунки, отображающие разные виды связей.
- 3.3. Нарисовать информационно-логическую модель реляционной базы данных
- 3.4. Нарисовать физическую модель базы данных, которая должна содержать объекты предметной области
- 3.5. Ответить на контрольные вопросы

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА:

- 4.1. Наименование и цель работы
- 4.2. Типы связей между объектами выбранной предметной области.
- 4.3. Физическая модель базы данных
- 4.4. Ответы на контрольные вопросы

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 5.1. Назовите виды моделей баз данных. Отличия, достоинства, недостатки
- 5.2. Назовите виды взаимосвязей между объектами баз данных. Отличия, достоинства, недостатки
- 5.3. Что такое нормализация таблиц, для какой цели проводят процедуру нормализации?
- 5.4. Перечислите этапы проектирования

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Вариант 1

Описание предметной области (Ресторан)

Посетители ресторана обслуживаются за столиками. За одним столом может располагаться не более 4 посетителей, каждый из которых может сделать заказ тех или иных блюд. Столики обслуживают официанты. У одного официанта в обслуживании несколько столов.

Задачи для БД:

Есть ли свободные столы?
Сколько посетителей обслужил официант за смену?
Сколько каких блюд было реализовано?

Вариант 2

Описание предметной области (Колледж)

Студенты колледжа объединены в группы. Набор дисциплин, изучаемых студентом, зависит от номера группы в которой он учится. Преподаватели читают дисциплины и выставляют зачеты студентам. Один преподаватель может читать несколько дисциплин, но каждую дисциплину ведет один преподаватель.

Задачи для БД:
Какие дисциплины изучает студент?
Какая оценка у студента по данной дисциплине?
Кто выставил эту оценку?

Вариант 3

Описание предметной области (Театральная касса)

В театральной кассе продаются билеты на спектакли. Стоимость билета зависит от ряда, театра и спектакля. Каждый день в театре может идти не более одного спектакля. Спектакль характеризуется названием и автором. Каждый покупатель может купить сколько угодно билетов на любые спектакли.

Задачи для БД:

Какие спектакли идут в определенный день?
Есть ли билеты на конкретный спектакль?
Сколько стоит конкретный билет?

Вариант 4

Описание предметной области (Грузоперевозки)

АТП имеет грузовые автомобили с гос. номерами и организует перевозки для своих заказчиков. Стоимость перевозки зависит от расстояния и грузоподъемности автомобиля, который ее выполняет. Каждый заказчик может сделать заказ нескольких перевозок. Одну перевозку выполняет один грузовик.

Задачи для БД:

Какие грузовики свободны?
Какой заказчик сделал самый дорогой заказ?
Какой грузовик выполнил наибольшее количество заказов?

Вариант 5

Информационная система туристического клуба

Туристы, приходящие в туристический клуб, могут не только ходить в плановые походы, но и заниматься в различных секциях в течение всего года. Для этого они записываются в группы, относящиеся к определенным секциям.

Туристов можно условно разделить на любителей, спортсменов и тренеров. Каждая из перечисленных категорий может иметь свой набор характеристик-атрибутов. Секции клуба возглавляются руководителями, в функции которых входит контроль за работой секции. Руководитель секции назначает каждой группе тренера. Тренер может тренировать несколько групп, причем необязательно принадлежащих его секции.

В течение года клуб организует различные походы. Каждый поход имеет свой маршрут, на который отводится определенное количество дней. По маршруту и количеству дней определяется категория сложности данного похода. Поход возглавляет инструктор, которым может быть какой-либо тренер или спортсмен. Он набирает группу в количестве 5-15 человек для своего похода, исходя из типа похода (пеший, конный, водный, горный) и физических данных туристов (по их занятиям в секциях: водники, спелеологи, альпинисты и другие, с учетом специфики занятий - не умеющего плавать никогда не возьмут на сплав, а в пеший поход небольшой категории сложности могут взять любого туриста).

1. Для организации работы клуба необходимо: получить список и общее число туристов, занимающихся в клубе, в указанной секции, группе, по половому признаку, году рождения, возрасту; получить список и общее число тренеров указанной секции; получить перечень и общее число маршрутов, по которым ходили туристы из указанной секции, в обозначенный период времени.

Вариант 6

Информационная система зоопарка

Служащих зоопарка можно подразделить на несколько категорий: ветеринары, уборщики, дрессировщики, строители-ремонтники, работники администрации. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. За каждым животным ухаживает определенный круг служащих, причем только ветеринарам, уборщикам и дрессировщикам разрешен доступ в клетки к животным.

В зоопарке обитают животные различных климатических зон, поэтому часть животных на зиму необходимо переводить в отапливаемые помещения. Животных можно подразделить на хищников и травоядных. При расселении животных по клеткам необходимо учитывать не только потребности данного вида, но и их совместимость с животными в соседних клетках (нельзя рядом селить, например, волков и их добычу - различных копытных).

Для кормления животных необходимы различные типы кормов: растительный, живой, мясо и различные комбикорма. Растительный корм это фрукты и овощи, зерно и сено. Живой корм - мыши, птицы, корм для рыб. Для каждого вида животных рассчитывается свой рацион. Таким образом у каждого животного в зоопарке имеется меню на каждый день, в котором указывается количество и время кормлений в день, количество и вид пищи (обезьянам необходимы фрукты и овощи, мелким хищникам - хорькам, ласкам, совам, некоторым кошачьим, змеям - надо давать мышей).

Ветеринары должны проводить медосмотры, следить за весом, ростом, развитием животного, ставить своевременно прививки и заносить все эти данные в карточку.

Необходимо получить список и общее число служащих зоопарка; получить перечень и общее число всех животных в зоопарке либо животных

указанного вида; получить перечень и общее число нуждающихся в теплом помещении на зиму; получить перечень животных, которым не сделаны прививки вовремя.