

Задание для самостоятельной работы

Постановка задания. Результатом выполнения задания является ER-диаграмма. Процесс моделирования необходимо выполнить на бумаге или в текстовом редакторе. Диаграмму, полученную в результате моделирования, можно изобразить в любом удобном средстве.

Для построения инфологической модели предметной области рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий.

1. Описать предметную область (описание должно быть кратким, но достаточным для принятия решений по проекту базы данных).
2. Выявить сущности, в том числе:
 - определить атрибуты каждой сущности и требования к ним;
 - определить ключ каждой сущности;
 - определить требования к сущностям, вытекающие из бизнес-правил предметной области.
3. Выявить связи между сущностями, в том числе:
 - структурные связи для выявления типов и подтипов сущностей;
 - функциональные связи типа 1:1, 1: M, N:M;
 - если необходимо, определить атрибуты связей.
4. Представить инфологическую модель в виде концептуальной схемы.

Варианты предметной области для инфологического моделирования

Вариант 1. Прокат автомобилей

Компании, занимающейся прокатом автомобилей, нужно сохранять данные о клиентах, автомобилях, ценах и заказах. Система должна выдавать расписания для автомобилей, подробные данные о доступных автомобилях, отчеты об использовании и конкретного автомобиля, счета для клиентов.

Вариант 2. Школьная библиотека

Школьная библиотека хочет создать систему, в которой будут храниться данные об учениках, справочниках (не выдающихся на дом), книгах, которые можно выдать на дом, и фактах выдачи книг. Система должна выдавать подробные данные о книгах, выданных на данный момент книгах, просроченных книгах, список наличных книг, отчет по выдачам конкретной книги, письма ученикам с напоминанием о просроченных книгах.

Вариант 3. Спортивный клуб

Спортивному клубу нужно хранить данные о членах клуба. Система должна выдавать списки членов клуба, подробные данные об оплативших и не оплативших абонементы, письма о встречах. Система также должна хранить данные о резервировании помещений и оборудования клуба.

Вариант 4. Школьные практики

Школе нужно хранить данные о практиках учеников, в том числе имена учеников, названия работодателей, кто направлен к какому работодателю и любые дополнительные данные. Система должна выдавать списки учеников, отсутствующих в школе в конкретный день из-за практик, списки учеников для работодателей, отчеты об учениках, которым не назначен работодатель, индивидуальные письма работодателям и ученикам.

Вариант 5. Управление складом

Точка быстрого питания хочет создать систему, в которой будут храниться данные о текущих складских запасах, поставках и продажах. Система должна выдавать отчеты о продажах, о текущем состоянии склада и о движении по складу, и генерировать заказы на пополнение склада.

Вариант 6. Автошкола

Автошкола предоставляет возможность заказа занятий с инструктором. Нужно хранить данные о заказах, включающие имена ученика и инструктора. Система должна выдавать расписания для инструкторов на каждый день, отчеты о возможных временах занятий, отчеты о занятиях конкретного студента.

Вариант 7. Школьные экзамены

Школе нужно хранить данные об экзаменах, в том числе, имена учеников и преподавателей, оценки, предметы и даты. Система должна выдавать полную ведомость по каждому экзамену, полные данные о каждом ученике, диаграммы прогресса ученика по предмету, сравнения результатов по разным предметам, автоматические отчеты для родителей.

Вариант 8. Химчистка

Химчистке нужно хранить данные о клиентах, предметах, принятых в чистку, оплате услуг. Система должна выдавать отчеты о принятых сегодня предметах, списки данных об услугах, оказанных конкретному покупателю, отчеты о суммах выручки по дням и неделям, счета на оплату услуг.

Вариант 9. Предметы по выбору

Школе нужно хранить данные о предметах, выбранных учениками старших классов, в том числе имена учеников, возможные варианты, и кто какой вариант выбрал. Система должна выдавать количества учеников, выбравших каждый предмет, списки учеников по каждому предмету, списки неопределившихся учеников.

Вариант 10. Обувная мастерская

Обувной мастерской нужно хранить данные об обуви, сданной в ремонт, видах ремонта, именах и контактной информации клиентов. Система должна выдавать отчеты о предстоящей работе, завершенной работе, о выручке, и генерировать счета на оплату услуг.

Вариант 11. Свободные места в отеле

Небольшому отелю нужна автоматизированная система заказов, в которой будут храниться данные о посетителях, номерах, ценах и резервах. Резервирование одного номера на одно и то же время несколькими посетителями недопустимо. Система должна выдавать отчеты по резервам, списки свободных номеров, счета на оплату услуг.

Вариант 12. Парикмахерская

Небольшой парикмахерской нужно хранить данные о записавшихся клиентах. Система должна сохранять данные о клиентах, мастерах, потребностях и записях. Система должна выдавать отчеты о записавшихся клиентах и свободных мастерах.

Вариант 13. Автомастерская

Автомастерской нужно хранить данные о клиентах, автомобилях, диагностиках, ремонтах, регулярных техобслуживаниях, резервированиях. Система должна выдавать недельные планы работ, отчеты о свободном времени, списки клиентов, у которых подошел срок очередного техобслуживания.

Вариант 14. Фабрика сэндвичей

Фабрика сэндвичей принимает заказы каждое утро, готовит сэндвичи и доставляет их в торговые точки и офисы. Ей нужна система, хранящая подробные данные о заказах, и выдающая список сэндвичей, которые нужно приготовить, требуемые ингредиенты, и списки доставки.

Вариант 15. Ремонт часов

Часовой мастерской нужна система, в которой будут храниться данные клиентов, часах, принятых в ремонт, и стоимости работ. Система должна выдавать отчеты о принятых в ремонт сегодня часах и отчеты о выручке по дням и неделям.

Вариант 16. Видеотека

Необходимо хранить данные о Вашей домашней видеотеке на видеокассетах, видеодисках, DVD-дисках и других носителях. База данных должна включать информацию о носителях, фильмах, жанрах, режиссерах и актерах.

Вариант 17. Скачки

Вариант 18. Стоматологический центр

Необходимо спроектировать базу данных о врачах и пациентах стоматологического центра, а также о визитах этих пациентов. Для врачей необходимо хранить ФИО, адрес и дату рождения. Для пациентов необходимо хранить:

Вариант 19. Музыкальная энциклопедия

Необходимо спроектировать базу данных о музыкантах, музыкальных группах, альбомах и композициях.

Вариант 20. Учет успеваемости студентов

База данных должна включать информацию о студентах, учебных предметах, результатах сдачи экзаменов и зачетов.

Вариант 21. Выписка платежных поручений

Субъект хозяйствования (юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, редко – физическое лицо) для выполнения безналичных платежей должен представить в обслуживающий его банк специальный документ – платежное поручение.

Вариант 22. Конференции

Вам необходимо спроектировать базу данных для проведения научной конференции. Работа конференции проходит в нескольких секциях, и каждая секция может провести несколько заседаний.

Вариант 23. Лоточная торговля книгами

Вам необходимо спроектировать базу данных для предпринимателя, торгующего книгами через сеть продавцов – лоточников. Книги могут храниться на центральном складе либо у продавцов. Допустимы следующие операции: получение книг от оптовых торговцев на центральный склад, перемещение (склад-продавец, продавец-склад, продавец-продавец), продажа книг продавцами.

Вариант 24. Авторский каталог

Авторский каталог является частью информационной системы обслуживания библиотеки. Работа с авторским каталогом предполагает поиск всех работ конкретного человека (автора).

Вариант 25. Спортивные рекорды

Вам необходимо создать базу данных для хранения наивысших достижений (рекордов) в тех спортивных дисциплинах, в которых они фиксируются. Эта база данных должна включать информацию о спортивных дисциплинах, спортсменах, рекордах.

Для спортивных дисциплин существует многоуровневая иерархия, например, бег на 100 метров (мужчины) – бег – легкая атлетика.

Вариант 26. Преступления и наказания

Вам необходимо спроектировать базу данных, в которой хранятся данные о нарушениях трудовой дисциплины, допущенных работниками предприятия, и о наказаниях, которые они понесли за эти нарушения (замечание, выговор, штраф и т.д.).

Вариант 27. Шахматный клуб

База данных шахматного клуба хранит информацию об игроках – членах клуба, проведенных (и проводимых в настоящее время) турнирах, партиях, которые сыграны в этих турнирах.

Вариант 27. Домашняя бухгалтерия

Вам необходимо спроектировать базу данных для учета доходов и расходов семьи, а также о текущих остатках наличных денежных средств.

Доходы и расходы делятся на направления. Примеры направлений доходов – заработная плата каждого члена семьи, проценты по вкладам в банке, выигрыши в лотерею и т.д. К направлениям расходов относятся расходы на питание, квартиру и т.д. Существует многоуровневая иерархия для доходов и расходов: например, зарплата может подразделяться на основную зарплату, совместительство (в разных местах), премии и т.д.

Доходы и расходы могут выполняться в различных валютах, а наличные деньги – конвертироваться из одной валюты в другую. Курс конвертации зависит от каждой операции.