**Лабораторная работа № 5**

«Создание даталогической модели базы данных»

Перед выполнением работы рекомендуется повторить теоретический материал, т.е. ещё раз пересмотреть данные видео («[Цели моделирования на даталогическом уровне](https://lms2.bsuir.by/mod/lti/view.php?id=75269)», «[Техники и инструменты моделирования на даталогическом уровне](https://lms2.bsuir.by/mod/lti/view.php?id=75270)», «[Пример моделирования на даталогическом уровне](https://lms2.bsuir.by/mod/lti/view.php?id=75271)») и перечитать раздел 4.2 «Проектирование на даталогическом уровне» [книги](https://svyatoslav.biz/relational_databases_book/).

Продолжите проектирование базы данных:

1. Опираясь на созданную ранее в лабораторной работе № 4 концептуальную модель, создайте логическую (даталогическую) модель с помощью Sparx Enterprise Architect (вы можете использовать пробную версию).
2. Проверьте полученный результат, ответив на ряд вопросов:

* Все ли объекты в базе данных соответствуют единым соглашениям об именовании объектов? Исправьте те, которые нарушают такие соглашения.
* Все ли атрибуты в базе данных имеют оптимальные типы данных? Если «нет», оптимизируйте те из них, которые требуют оптимизации.
* Все ли отношения в базе данных имеют оптимальные ключи? Если нет, оптимизируйте те из них, которые требуют оптимизации.
* Есть ли в базе данных избыточные или отсутствующие связи? Внесите необходимые исправления.
* Существует ли возможность аномалий операций вставки, обновления, удаления данных? Составьте список таких случаев и внесите исправления, чтобы избежать таких аномалий.
* Нарушает ли схема какие-либо «требования нормализации»? Если «да», доработайте схему, чтобы избежать таких нарушений.
* Добавьте в базу данных все необходимые индексы.

1. Вставьте в отчёт скриншот созданной модели.
2. Вставьте в отчёт описание созданной модели в виде таблицы, приведённой ниже.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отношение БД | Атрибут отношения БД | Назначение/подробное описание атрибута | Тип данных | Комментарии |
| CPU | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| name | Название процессора | CHAR(50) |  |
| series | Линейка процессора | CHAR(50) |  |
| cores\_number | Количество ядер | UNSIGNED TINYINT |  |
| frequency | Частота | UNSIGNED INT |  |
| socket | Вид сокета | VARCHAR(45) |  |
| cache | Кэш(L3) | VARCHAR(45) |  |
| RAM | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| name | Название оперативной памяти | CHAR(50) |  |
| volume | Объём оперативной памяти в гигабайтах | UNIGNED TINYINT |  |
| pc-index | Частота оперативной памяти умноженная на 8(зачастую используется для более удобной маркировки и поиска именно в таком формате) | UNSIGNED INT |  |
| type | Поколение оперативной памяти(DDR1, DDR2 ...) | ENUM() |  |
| frequency | Частота оперативной памяти | UNSIGNED INT |  |
| HDD | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| name | Название жёсткого диска | CHAR(50) |  |
| volume | Объём в гигабайтах | UNSIGNED INT |  |
| buffer | Объём буфера в мегабайтах | UNSIGNED INT |  |
| energy\_consumption | Эергопотребление в Ваттах | UNSIGNED FLOAT |  |
| Spares | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| type | Тип запчасти(процессор, метизы, читящая жидкость и т.д.) | ENUM() |  |
| amount | Кол-во запчастей(нужно если это например 10000 маленьких болтов) | UNSIGNED INT |  |
| price | Цена жапчасти(за одну штуку) | UNSIGNED FLOAT |  |
| Personal computer | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| name | Название персонального компьютера | CHAR(50) |  |
| Customer | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| name | Имя клиента | VARCHAR(45) |  |
| phone\_number | Мобильный телефон клиента | VARCHAR(20) |  |
| email | Адрес электронной почты | VARCHAR(150) |  |
| address | Адрес прописки | VARCHAR(150) |  |
| Worker | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| name | Имя | CHAR(50) |  |
| specialization | Специализация | ENUM() |  |
| experience | Количество лет работы по специализации | UNSIGNED TINYINT |  |
| salary | ЗП | UNSIGNED FLOAT |  |
| Contract | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT | Для подписания контракта требуется знать  директора, работника,  клиента  и его компьютер |
| price | Цена | UNSIGNED FLOAT |  |
| signing\_date | Дата заключения | DATE |  |
| completion\_date | Дата завершения(предположительная) | DATE |  |
| description | Описание условий и договорённостей, какой-либо доп. информации | VARCHAR(2000) |  |
| status | Состояние(в работе, завершён, отклонён, продлён) | ENUM() |  |
| decline\_reason | Причина расторжения контракта | VARCHAR(200) |  |
| Diagnositc | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| description | Подробное описание проводящихся работ | VARCHAR(1000) |  |
| price | Цена | UNSIGNED FLOAT |  |
| Cleaning | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| description | Подробное описание проводящихся работ | VARCHAR(1000) |  |
| price | Цена | UNSIGNED FLOAT |  |
| Repairing | id | Идентификатор — первичный ключ, однозначно иденцифицирующий все атрибуты отношение | UNSIGNED INT |  |
| description | Подробное описание проводящихся работ | VARCHAR(1000) |  |
| price | Цена | UNSIGNED FLOAT |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |