# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

# РАЗРАБОТКА ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БАЗЫ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ ERWIN. НОРМАЛИЗАЦИЯ ОТНОШЕНИЙ

1. Разработать логическую модель реляционной базы данных, используя CASE – средство ERWin, по индивидуальному варианту описания предметной области.
2. Согласовать модель с преподавателем.
3. Провести анализ полученных схем отношений на предмет нахождения их в 3 нормальной форме.
4. Согласовать анализ с преподавателем.
5. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать теорию.

**Примерный перечень вопросов по теории для первой лабораторной работы**

1. Понятие сущности
2. Понятие зависимой и независимой сущностей
3. Виды связей
4. Виды зависимых сущностей
5. Виды ключей
6. Понятие имени роли
7. Миграция ключей при установлении связей между сущностями
8. Определение функциональной зависимости между атрибутами
9. Виды функциональных зависимостей
10. Определение частичной, полной, транзитивной функциональных зависимостей
11. Понятие нормализации отношений
12. Виды нормальных форм отношений
13. Определение 1НФ
14. Определение 2НФ
15. Определение 3 НФ

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

# РАЗРАБОТКА ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БАЗЫ ДАННЫХ НА ЯЗЫКЕ TRANSACT SQL, КОМАНДЫ ВЕДЕНИЯ И ВЫБОРКИ ДАННЫХ

1. Используя язык Transact SQL и логическую модель базы данных в соответствии с индивидуальным заданием предыдущей лабораторной работы создать схему взаимосвязанных отношений.
2. Построить диаграмму данных. Проверить соответствие физической схемы логической модели базы данных.
3. Заполнить записями каждое отношение, используя команду добавления записей.
4. Выполнить операции модификации записей, используя подзапрос. Выполнить изменение одновременно нескольких полей.
5. Выполнить удаление записей, удовлетворяющих условию. Выполнить удаление указанного количества записей.
6. Создать следующие запросы:
7. Создать и реализовать запросы, используя операторы IN, LIKE, BETWEEN, AND, OR. Выполнить переименование заголовков столбцов в результате выборки.
8. Создать и реализовать запрос, реализующий сортировку по нескольким полям с различным видом сортировки.
9. Создать и реализовать запрос, используя группировку с функцией агрегирования. Создать и реализовать запрос, используя одновременно с группировкой ограничение HAVING.
10. Создать и реализовать запросы, используя все виды соединения таблиц.
11. Создать и реализовать запросы, используя оператор CASE (два варианта синтаксиса).
12. Создать и реализовать запросы, используя подзапросы в списке выводимых значений, в разделе FROM, в разделе WHERE.
13. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать теорию

**Примерный перечень вопросов по теории для второй лабораторной работы**

1. Определение ограничения целостности данных
   1. База данных обладает свойством целостности, если она удовлетворяет определенным ограничениям на значения и структуру данных
2. Виды ограничений целостности, реализуемые на уровне команды Create Table
   1. Данные должны находиться в заданном диапазоне значений
   2. Данные могут принимать значения из некоторого множества значений
   3. Если поле является первичным ключом, то значение этого поля должно быть уникально.
   4. Отношение может иметь кроме первичного ключа также возможные ключи
   5. В заданном отношении для каждого кортежа между значением атрибутов А и В должно всегда выполняться некоторое условие
   6. Множество значений одного атрибута вычисляется через операции над другими
3. В каком случае ограничения реализуются на уровне поля или записи?\
   1. Контроль типа поля данных при всех операциях над базой
   2. Ограничение на число полей в записи.
   3. Ссылочная целостность означает, что все изменения во взаимосвязанных отношениях должны выполняться согласованно.
4. Какой вид ограничения реализует альтернативный ключ?
   1. структ
5. Когда ограничение внешнего ключа сработает без ошибок?
6. В чем особенность типа поля Identity? Автоинкремент для картежей
7. Для чего используется раздел From в команде Update?
8. Для чего используется раздел TOP в командах Update, Delete?
9. Как удалить все записи в таблице? Drop table
10. Как изменить все записи в таблице?
11. Чем отличается скалярная функция от функции агрегирования?
12. Чем отличаются разделы ALL, Distinct?
13. Для чего используется каждый из операторов – In,Between,like?
14. Шаблоны Like?
15. Виды соединений таблиц?
16. Отличие Where и Having?
17. Понятие группировки?
18. Для чего используется оператор CASE?
19. Понятие подзапроса. Виды подзапросов.

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ TRANSACT SQL

Используя язык Transact SQL и физическую модель базы данных в соответствие с индивидуальным заданием выполнить следующие пункты:

1. Создать и отобразить все записи из динамического, ключевого и статического курсоров. Обосновать разницу отображения обновленных данных в различных видах курсоров.
2. Создать виды: простой, составной и вид из вида. Отобразить данные из видов. Для составного вида переименовать поля и показать некоторые из них. Обосновать особенности опции WITH CHECK OPTION при работе с видами.
3. Создать и вызвать хранимую процедуру с входным, выходным формальным параметром и входным параметром, имеющим значение по умолчанию. Реализовать вызов процедуры, используя позиционный, ключевой, смешанный виды передачи параметров.
4. Создать и вызвать скалярную хранимую функцию.
5. Создать и вызвать функцию, возвращающую табличное значение.
6. Создать и проверить работу триггера, реализующего уникальность поля, не являющегося первичным ключом.
7. Создать и проверить работу триггера, реализующего ссылочную целостность restrict.
8. Создать и проверить работу триггера, реализующего ссылочную целостность cascade.
9. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать теорию

**Примерный перечень вопросов по теории для третьей лабораторной работы**

1. Дать определение курсора
2. Для чего используются курсоры?
3. Какие команды используются при работе с курсорами?
4. Виды курсоров? Обоснование особенностей работы с каждым видом курсора.
5. Дать определение вида. Для чего используется вид?
6. В чем отличия простых видов, составных видов, видов из видов?
7. Для чего используется опция With Check Option?
8. Дать определение хранимой процедуры
9. Для чего используется хранимая процедура?
10. В чем отличия ключевого, позиционного, смешанного способа передачи параметров при вызове процедуры?
11. Дать определение хранимой функции?
12. В чем отличие хранимой функции от хранимой процедуры?
13. Виды хранимых функций
14. Дать понятие триггера
15. Для чего используется триггер?
16. Как можно обратиться к таблицам inserted, deleted?
17. Что храниться в таблицах inserted, deleted?
18. Какова структура таблиц inserted, deleted?
19. На какие команды пишется триггер?
20. Что такое ссылочная целостность данных?
21. Виды ссылочной целостности данных и их особенности