**Отображение модели данных в Erwin**

**Уровни отображения моделей**

**Логический уровень** – абстрактный взгляд на данные (без привязки к конкретной СУБД).

Имена данных – как в реальном мире; (в ед. числе, с пояснительными словами – определениями и дополнениями: Фамилия сотрудника

 Название марки автомобиля)

Объекты модели – сущности и их атрибуты, а также связи между ними.

Логическая модель данных может быть построена на основе других логических моделей – моделей процессов.

**Физический уровень** – взгляд на данные с точки зрения конкретный СУБД, отображение системного каталога: таблицы, колонки (столбца), индекса, хранение процедуры, триггеры.

**Прямое проектирование**

**Масштабирование:** логическая модель→физическая модель→ Системный каталог СУБД или SQL - …..

По одной логической модели любое количество физических моделей.

**Обратное проектирование**

Обратная операция: по содержимому системного каталога или SQL – script’y воссоздать физическую→логическую→новую физическую и новый системный каталог.

Например, перевод их файл – серверной в клиент-серверной системы или перевод данных с одного сервера (Oracle) на другой (Informix).

**Основные функции ERwin, панель и палитра инструментов.**

Панель:

1. Стандартный набор работы с файлами: создать, открыть, сохранить, печать модели.
2. вызвать генератор отчетов🗐

1. изменить уровень просмотра модели: сущность, атрибуты, определение.
2. Изменение масштаба изображение и стандартные.

1. Генерация схемы БД, выбор сервера, коррекция схемы после изменений в модели
2. Переключение между областями модели (для больших схем)

**Subject Area**

 **Палитра инструментов Категориальная связь**

 щелчок по кнопке категории,

 режим категория щелчок по родовому предку,

 мыши текст щелчок по потомку,

 для остальных потомков – по узлу

перемещение категориальной связи, по потомку

 атрибутов

 определенная неопределенная

Нотации IDEF1X, IE: ► Options ► Preferences, Закладка Metodology

Уровни отображения диаграмм:

а – сущности; *\* - переключение через контекстное меню.*

б – определения; *►Display Lever….*

в – первичные ключи \*;

г – атрибуты;

д – кнопки \*.

**# Кнопки:**

* большие – вместо сущностей;
* малые – на всех уровнях слева от имени.

**Примеры:**

<имя сущности >

а) , б) <имя сущности> , в) имя сущности , г) имя сущности

<Название ключа>

Определение

сущности

|  |
| --- |
| Первичный ключ |
| атрибуты…. |

**# Цвет и шрифт:**

1. панель инструментов Font and Color Toolbar (под стандартной) наименование шрифта, размер, стиль, цвет символов, цвет заливки, цвет линий.

Для контекстного объекта модели:

* контекстное меню объекта ►Object Font/Color, диалог , Font/Color закладки

|  |  |
| --- | --- |
| **Text** | - шрифт, размер, стиль и цвет любого текста |
| **Fill** | - цвет заливки – только для сущностей  |
| **Entity Outline** | - цвет линий – только для сущностей |

**# Изменение параметров всех объектов**

►OPTIONS ►DEFAULT FONT/COLOR – в ней закладки:

|  |  |
| --- | --- |
| **All fonts** | - все объекты |
| **Entity Name** | -  |
| **Entity Definitions** |  |
| **Relationship**  | - цвет линий  |
| **Subtype**  | - перекраска категорий |
| **Background Color** | - фон диаграмм |
| **Subtype File**  | - заливка категорий |

**Подмножество модели и сохраняемые отображения**

Если ≈ 100 сущностей модель разбивают на подмножества.

Subject Area – область тематически общих сущностей содержит произвольных набор сущностей, связей и текстовых комментариев: ►Edit► Subject Area:

Полный список объектов (таблиц и представлений)

Выбор объекта

- сущность со всеми связанными с ней потомками (Descendants) и передками (Ancestors). В специальном диалоге задаем уровень связей для переноса – 1 или All

**Хранимое изображение**

\* специфический аспект структуры данных:

* разное расположение на экране, разный уровень отображения (сущности, определение, атрибуты и т.д.).
* различный масштаб и цвет.

 *Вызов* ►Edit►Stored Display: имя, автор, описание, свойства физической и логической модели.

*диагональные линии связи*: закладка General → (●) – для хранения данных

**Создание логической модели**

Модель прорабатывается в несколько этапов с постепенным углублением. На каждом этапе встречи с экспертами и утверждение прототипf модели, либо замечания по модели. Все отслеживается в протоколах (Report ).

* + - 1. **Диаграмма Сущность – связь** (ERD) – используется для презентации и начального обсуждения структуры с экспертами предметной области.

 Запись: Определение «основных» сущностей

 Определение связей.

* + - 1. **Модель данных, основанная на ключах**:
* определение всех сущностей, их первичных ключей
	+ - 1. **Полная атрибутивная модель**: детальное представление структуры данных (3NF), все сущности, все атрибуты и все связи. Использование Subject Area.

 **I ый  уровень (ERD)**

**Сущности**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя сущности, | её определение (Definition),  | Запросы (Note2) |
| Существительное с определением и дополнением | Пример экземпляров сущности (Note3) Note (дополнения замечания не учтенные в Definition)  | Которые будут использоваться по отношению к этой сущности |

**Кнопки сущности:**

**Мощность связи:** обозначение отношения числа экземпляров родительской сущности к числу экземпляров дочерненей сущности.

 Связи: *Отображение имени связи:*

 ►Контекстное меню рабочего окна

 ►DisplayOptions/Relationship

 *Мощность связи:* (●) Cardinality

 *Для отображения имени мощности:*

 Контекстное меню ERwin

 ►DisplayOptions/Relationship

 (●) Cardinality

* общий случай 1 0, 1 , ∞
* нулевое значение исключено 1 1 , ∞

 Р имя мощности

* исключено множество значений 1 0.1

 Z

* точное соответствие 1 только 3

 3

**Имя связи** – фраза характеризуется отношение между родительской и дочерней сущностями (от родительской к дочерней). При описании связей ∞ ∞ – в обоих направлениях.

**Тип связи:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *идентифицирующая* |  *неидентифицирующая* | FK- ключ в общем списке |
|  |  |  | атрибутов |
| обязательная | NOT NULL | NOT NULL | обязательная |
|  |  FK- ключ в разделе ключей | NULL | необязательная  |

Все эти паромеры задают в диалоге Editor…

►Контекстное меню► Relationship Editor…

Закладка General → имя связи, мощность и тип.

Verb Phrase

|  |
| --- |
|  |
| Parent to Child Child to… |
|  |
|  |

Cardinality

Relationship Type

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Nulls |  |
| ( ) 0.1 , ∞ |  | ( ) Identifying  |  | ( ) Not Null |  |
| (●) 1 , ∞  |  | (●) Not Identifying |  | (●) Null |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Имя роли** – функциональное имя – синоним атрибута внешнего ключа;

Показывает, какую роль играет атрибут в дочерней сущности. **Пример:**

 **Учебная группа**

 прочая

 информация…

 шифр группы

 зачетка

 где учится. шифр группы

Имя атрибута

(базовое имя атрибута)

Имя роли

(функциональное имя атрибута)

 полное имя атрибута

По умолчанию в списке атрибутов показывается только базовое имя. Для отображения полного имени:

 ►Контекстное меню Erwin

 ► Display Options/Entities

 Role Name/Attribute

Чтобы создать имя роли используют закладку:

 Role Name/RI Action диалога Relationship Editor

Role Name Info

|  |
| --- |
|  |
|  | Migrated Attribute | Role Name |  |
|  |  шифр группы | где учится |  |
|  |  |  |  |
|  Role Name:  где учится |
|  |

Здесь же задаются правила ссылочной целостности.

Применение полей обязательно, если:

А) несколько атрибутов сущности имеют одинаковую область значений, но разный смысл. **Пример:**

1) в таблице «Дисциплина» указаны предшествующая и следующая по времени обучения

 изучается перед

 предшествующая. Код дисциплины

 следующая. Код дисциплины

Название

 дисциплины

 Код дисциплины

 изучается после

1. расписание футбольных встреч:

команда – хозяин

команда – гость

Б) одна и та же сущность – родительская и дочерняя одновременно

**Рекурсивная связь:**

Может быть только неидентифицирующая

Староста. номер зачетки(FK)

 Номер зачетки

где учится. шифр группы(FK)

Ко 2)

**Команда Игрок Гол**

Дата/время гола

Номер игрока (FK)

в какой команде играет(FK)

 Номер игрока

в какой команде играет. номер команды

Имя команды

прочее

 Номер команды

Название команды

1ый уровень – полное имя

2ый уровень – только имя роли

**Правила отображения имен мигрирующих ключей**

На этой же закладке задаются правила ссылочной целостности для последующей генерации триггеров:

|  |  |
| --- | --- |
| **Restrict**  | - ограничение (только при «+» проверке) |
| **Cascade** | - полное удаление  |
| **Set Default** | - атрибуты внешнего (мигрирующего) ключа получает значение по умолчанию (например: при расформировании группы ее студенты автоматчики переводятся в другую) |
| **NONE** | - значение атрибутов внешнего ключа не меняется, запись повисает в воздухе. Характерна для свободных таблиц, для файл-серверных систем. Там правила ссылочной целостности поддерживаются клиентским приложением.  |

При добавлении разрешить добавлять родителя только при наличии соответствующего дочернего экземпляра сущности.

* задать мощность связи «1 или более» (идентифицирующая связь, тип Р);
* RI – триггеры Parent Insert - CASCADE, чтобы в дочернюю таблицу автоматически добавлялась запись (при добавлении записи в родителя);
* RD – триггеры Parent Delete - CASCADE.