**Лабораторная работа 2**

**Бизнес-требования и бизнес-правила. Описание атрибутов**

Основным компонентом файла в файловой системе является элемент данных. Примерами элементов данных в реальном мире служат: фамилия, имя, адрес и идентификатор сотрудника. База данных — еще более сложный объект. Это набор хранящихся взаимосвязанных данных, которые должны удовлетворять потребности многих пользователей. База данных должна также соответствовать **бизнес-правилам** и процессам в организации.

Преимущества использования базы данных вместо простой файловой системы:

- Доступность данных для разнообразной группы пользователей

- Интеграция данных, облегчающая доступ и изменение при выполнении сложных транзакций

- Целостность данных и снижение избыточности данных

На начальном этапе использования вычислительной техники для построения информационных систем проблемы структуризации данных решались индивидуально в каждой информационной системе. Производились необходимые надстройки над файловыми системами.

Поскольку информационные системы требуют сложных структур данных, эти дополнительные индивидуальные средства управления данными являлись существенной частью информационных систем и практически повторялись от одной системы к другой. Стремление выделить общую часть информационных систем, ответственную за управление сложно структурированными данными, явилось первой побудительной причиной создания систем управления базами данных (СУБД).

Расширение функций общей библиотеки программ привело к созданию СУБД. СУБД может быть в составе информационной системы.

СУБД должна поддерживать достаточно развитую функциональность. Повторять эту функциональность в каждой информационной системе неразумно. Несколько информационных систем могут использовать одну СУБД для работы с разными базами данных.

**Бизнес-правила**

При проектировании базы данных крайне важно определить и задокументировать **бизнес-правила**.

Бизнес-правила **не одно и тоже**, что и требования к системе.

Определения бизнес-правил с точки зрения как бизнеса, так и информационных систем.

- С точки зрения бизнеса: “бизнес-правило — это указание на существование обязательств относительно поведения, действия, принятого порядка или процедуры в определенной деятельности или отрасли”.

- С точки зрения информационной системы: “бизнес-правило — это указание, определяющее или ограничивающее определенный аспект бизнеса. Оно предназначено для установления бизнес-структуры или для управления и влияния на бизнес-деятельность”.

**Требования к системе**, согласно Карлу Вигерсу, определяют, каким должно быть поведение продукта в тех или иных условиях. Требования к системе описываются в форме традиционных утверждений со словами “должен” и “должна”.

Бизнес-правила:

- Позволяют разработчику или архитектору понять, какие имеются связи и ограничения для участвующих объектов.

- Помогают понять процедуру стандартизации, которую применяет организация при обработке огромных объемов данных.

- Должны быть простыми и понятными.

- Должны поддерживаться в актуальном состоянии.

Как правильно описать бизнес-правила? Рассмотрим требования к описанию:

1. **Бизнес-правило должно быть сформулировано на языке бизнеса**. В описании бизнес-правил не должны использоваться технические термины.

Язык написания бизнес-правил должен быть понятным представителю бизнеса, не являющимся IT-специалистом. После описания бизнес-правил, постарайтесь абстрагироваться от своих технических знаний, поставьте себя на место представителя бизнеса, руководителя компании, для который вы разрабатываете продукт. Понятен ли вам написанный документ? Не содержит ли документ технических терминов, указания систем и языков программирования?

1. **Бизнес-правило должно описывать правило бизнеса**, а не работу системы. Описание бизнес-правил должно содержать те требования бизнеса, которые должна решить система, но без описания работы системы. Например, у бизнеса есть правило: "Отслеживать время прихода и ухода сотрудников на рабочее место". Бизнес-правило не должно содержать описания, как достичь соблюдения данного правила: будет ли сотрудник записываться в журнал прихода и ухода, или на входе будет стоять автоматическая пропускная система, которая будет фиксировать время.
2. **Бизнес-правило должно описывать ограничения:** какие операции не могут быть выполнены.

Ограничительные бизнес-правила могут определять ограничения пользователей. Например: “В полис ОСАГО страховщик может вписать не более 5-ти водителей”; "Оформить заказ-онлайн может только клиент компании".

1. **Бизнес-правило подчиняется бизнесу**: принять, изменить, отменить.

Представители бизнеса могут изменять бизнес-правила, вносить поправки или отменять.

Примеры бизнес-правил и требований к системе

|  |  |
| --- | --- |
| **Бизнес-правило** | **Требование к системе** |
| Постоянный посетитель библиотеки может отложить для себя до 10 книг. | Посетитель, имеющий карточку в библиотеке; посещающий библиотеку не менее 1 раза в месяц является постоянным.  Постоянный посетитель должен иметь возможность отложить для себя 10 книг. |
| Клиент компании может оформить заказ с оплатой курьеру. | Клиент компании-пользователь, имеющий учетную запись в интернет-магазине компании. Для оформления заказа пользователь должен быть авторизован в системе.  Пользователь, должен иметь возможность оформить заказ.  Заказ может быть оформлен:  с доставкой по указанному адресу;  с оплатой наличными при получении;  с оплатой банковской картой при получении. |

**Проверка модели на отсутствие избыточности**

1. Повторное исследование связей «один к одному» (1:1)

Возможно наличие двух сущностей, которые соответствуют на данном предприятии одному и тому же концептуальному объекту. В таком случае эти две сущности объединяются (при необходимости).

1. Удаление избыточных связей.

Связь является избыточной, если представленная в ней информация может быть получена с помощью других связей. Такие связи должны быть удалены.

**Определение атрибутов**

Выделяют следующие виды атрибутов:

* Простой или составной;
* Однозначный или многозначный;
* Вычисляемый(производный);
* Уникальный или не уникальный;
* Обязательный или необязательный.

Пример оформления для сущности Преподаватель

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Описание | Тип данный и длина | Пустые значения | Многозначный | Уникальность | Комментарии  (значения по умолчанию, многозначный, вычисляемый(указать как высчитывается) |
| ФИО | Фамилия имя и отчество преподавателя | Строка длинной до 200 символов | Нет | Нет | Нет | - |
| Номер телефона | Телефон для связи | Строка, длинной до 100 симоволов | Есть | Да | нет | может указываться только рабочий телефон или вместе с личным. |
| Дата рождения | Дата рождения | Дата | Нет | Нет | Нет | Дата не может быть меньше чем 01.01.1940 (или ограничение по возрасту преподавателя) |

**Задание на лабораторную работу**

1. По своей тематике составить набор бизнес-правил. Проследить, чтобы вся информация, необходимая для выполнения бизнес-правил была отражена в концептуальной диаграмме. При необходимости – внести изменения в концептуальную диаграмму.
2. Проверить модель на отсутствие избыточности.
3. Определить типы атрибутов. Описать атрибуты сущностей в соответствии с шаблоном

**Приложение (CASE-средства для проектирования БД)**

1. https://drawsql.app (очень урезанный функционал)
2. https://lucid.app/
3. https://www.dbdesigner.net/
4. https://app.sqldbm.com
5. https://app.quickdatabasediagrams.com/#/ \*
6. https://www.vertabelo.com