1. Задание 07

[Кейс 1 «Дизайн-студии и заказы» 6](#_Toc183773932)

[Кейс 2 «ЧП «Компьютерная помощь»» 7](#_Toc183773933)

[Кейс 3 «Администрирование компьютерных классов» 8](#_Toc183773934)

[Кейс 4 «Результаты тестов абитуриентов» 9](#_Toc183773935)

[Кейс 5 «Репетиторы и обучающиеся» 10](#_Toc183773936)

*Кейсы:*

Руководству сети дизайн-студий требуется хранить информацию об отдельных студиях и их клиентах. Каждый клиент заказывает продукцию у одной дизайн-студии. Каждая студия всегда выполняет заказы нескольких клиентов. Студии всегда выполняют заказы. Клиенты, которые не заказывают услуги, не представляют интерес для руководства.

ЧП «Компьютерная помощь» необходимо знать, какой мастер обслуживает каких клиентов. Каждый мастер обслуживает несколько клиентов. Каждый клиент может обслуживаться несколькими мастерами. Некоторые мастера могут быть временно без работы. Данные о клиентах, которые не обслуживаются, интерес для ЧП представляют.

Заведующему лабораториями кафедры ИКГ необходимо знать, кто из администраторов обслуживает тот или иной компьютерный класс. Каждый класс может обслуживаться несколькими администраторами. Один администратор может обслуживать несколько классов. Классов, которые не обслуживаются администраторами, не бывает. Учитываются только администраторы, которые обслуживают хотя бы один класс.

Заведующему кафедрой ИКГ необходимо знать, какие у абитуриентов результаты вступительного теста по компьютерной графике. Каждый абитуриент сдает тест 1 раз.

Сообществу независимых репетиров необходимо хранить информацию о репетиторах и об их учащихся. Каждый репетитор может обучать несколько учащихся. Каждый учащийся обучается одним репетитором. Учитывается информация обо всех репетиторах (даже если они временно ни с кем не занимаются). Информация об учащихся, с которыми не проводятся индивидуальные занятия, также хранится в БД.

*Для каждого кейса:*

* определите сущности и связи;
* перечислите предположения для СС и КП;
* нарисуйте диаграммы ER-экземпляров;
* нарисуйте диаграммы ER-типа;
* укажите подходящее правило;
* составьте отношения.

ПРАВИЛО 1. Если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей является обязательным, то требуется только одно отношение. Первичным ключом этого отношения может быть ключ любой из двух сущностей.

ПРАВИЛО 2. Если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности одной сущности является обязательным, а другой - необязательным, то необходимо построение двух отношений. Под каждую сущность необходимо выделение одного отношения, при этом ключ сущности должен служить первичным ключом для соответствующего отношения. Кроме того, ключ сущности, для которого класс принадлежности является необязательным, добавляется в качестве атрибута в отношение, выделенное для сущности с обязательным классом принадлежности.

ПРАВИЛО 3. Если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности ни одной сущности не является обязательным, то необходимо использовать три отношения: по одному для каждой сущности, ключи которых служат в качестве первичных в соответствующих отношениях, и одного для связи. Среди своих атрибутов отношение, выделяемое связи, будет иметь по одному ключу сущности от каждой сущности.

ПРАВИЛО 4. Если степень бинарной связи равна 1:n и класс принадлежности n-связной сущности является обязательным, то достаточным является использование двух отношений, по одному на каждую сущность, при условии, что ключ сущности каждой сущности служит в качестве первичного ключа для соответствующего отношения. Дополнительно ключ 1-связной сущности должен быть добавлен как атрибут в отношение, отводимое n-связной сущности.

ПРАВИЛО 5. Если степень бинарной связи равна 1:n и класс принадлежности n-связной сущности является необязательным, то необходимо формирование трех отношений: по одному для каждой сущности, причем ключ каждой сущности служит первичным ключом соответствующего отношения, и одного отношения для связи. Связь должна иметь среди своих атрибутов ключ сущности от каждой сущности.

ПРАВИЛО 6. Если степень бинарной связи равна m:n, то для хранения данных необходимо три отношения: по одному для каждой сущности, причем ключ каждой сущности используется в качестве первичного ключа соответствующего отношения, и одного отношения для связи. Последнее отношение должно иметь в числе своих атрибутов ключ сущности каждой сущности.

ПРАВИЛО 7. В случае трехсторонней связи необходимо использовать четыре предварительных отношения, по одному для каждой сущности, причем ключ каждой сущности должен служить в качестве первичного ключа для соответствующего отношения, и одно для связи. Отношение, порождаемое связью, будет иметь среди своих атрибутов ключи сущности от каждой сущности. (Аналогично, когда связь n-сторонняя, требуется n+1 предва-рительное отношение.)

ПРАВИЛО 8. Исходная сущность служит источником генерации одного отношения, причем ключ сущности служит в качестве ключа отношения. Ролевые элементы и связи, их соединяющие, порождают такое число отношений, которое определяется ранее описанными правилами, причем каждая роль трактуется как обычная сущность.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Технический чертеж

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, Шрифт

Автоматически созданное описание

## «Дизайн-студии и заказы»

Руководству сети дизайн-студий требуется хранить информацию об отдельных студиях и их клиентах. Каждый клиент заказывает продукцию у одной дизайн-студии. Каждая студия всегда выполняет заказы нескольких клиентов. Студии всегда выполняют заказы. Клиенты, которые не заказывают услуги, не представляют интерес для руководства.

## «ЧП «Компьютерная помощь»»

ЧП «Компьютерная помощь» необходимо знать, какой мастер обслуживает каких клиентов. Каждый мастер обслуживает несколько клиентов. Каждый клиент может обслуживаться несколькими мастерами. Некоторые мастера могут быть временно без работы. Данные о клиентах, которые не обслуживаются, интерес для ЧП представляют.

## «Администрирование компьютерных классов»

Заведующему лабораториями кафедры ИКГ необходимо знать, кто из администраторов обслуживает тот или иной компьютерный класс. Каждый класс может обслуживаться несколькими администраторами. Один администратор может обслуживать несколько классов. Классов, которые не обслуживаются администраторами, не бывает. Учитываются только администраторы, которые обслуживают хотя бы один класс.

## «Результаты тестов абитуриентов»

Заведующему кафедрой ИКГ необходимо знать, какие у абитуриентов результаты вступительного теста по компьютерной графике. Каждый абитуриент сдает тест 1 раз.

## «Репетиторы и обучающиеся»

Сообществу независимых репетиров необходимо хранить информацию о репетиторах и об их учащихся. Каждый репетитор может обучать несколько учащихся. Каждый учащийся обучается одним репетитором. Учитывается информация обо всех репетиторах (даже если они временно ни с кем не занимаются). Информация об учащихся, с которыми не проводятся индивидуальные занятия, также хранится в БД.