



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА _____ «Теоретическая информатика и компьютерные технологии»

Лабораторная работа № 1

по курсу «Базы данных»

Студент группы ИУ9-51Б Горбунов А.

Преподаватель Вишняков И. Э.

Москва 2024

1 Задача

- выбрать простейшую предметную область, соответствующую 4-5 сущностям;
- сформировать требования к предметной области;
- создать модель «сущность-связь» для предметной области с обоснованием выбора кардинальных чисел связей.

2 Практическая реализация

2.1 Требования к предметной области

В качестве предметной области был выбран сервис для поиска репетиторов. Требования звучат так:

1. Ученик может искать репетиторов по доступным предметам, сортировать их по рейтингу и количеству отзывов;
2. Любой пользователь может создать анкету репетитора, где указывает информацию о себе: описание, рейтинг, предметы, которые он преподаёт, с ценой за час урока. Репетитор может редактировать свой профиль и отключать его показ в поиске;
3. Ученик после занятия может оставить отзыв с оценкой. Отзывы отображаются в профиле репетитора и влияют на его средний рейтинг.

2.2 Описание модели и обоснование выбора числа кардинальных связей

Сущности модели:

1. Students

- **Идентификатор:** report_card (номер телефона)
- **Атрибуты:** first_name (имя), last_name (фамилия), date_of_birth (дата рождения), encament_date (дата поступления), email (почта)
- Эта сущность представляет собой обучающегося студента и информацию о нём.

2. Teachers

- **Идентификатор:** SPIN_code (SPIN код преподавател)
- **Атрибуты:** first_name (имя), last_name (фамилия), department (кафедра), phone_number (телефон), email (почта)
- Эта сущность представляет собой преподавателя и информацию о нём.

3. Courses

- **Идентификатор:** title_of_course, date_of_course (название и год проведения курса)
- **Атрибуты:** description (описание предмета), department (кафедра), schedule (расписание)
- Эта сущность представляет собой курс и его описание.

4. Exams

- **Идентификатор:** report_card, time_stamp, title_of_course, date_of_course (табель успеваемости, дата проведения экзамена, название курса и год проведение курса)
- **Атрибуты:** grade (оценка студента), SPIN_code (SPIN код преподавател)

- Эта сущность представляет собой информацию о проведённом экзамене экзамене.

Кардинальные числа связей:

1. **Students <-> Courses:**

- У одного студента может быть несколько курс, как и на курсе может обучаться несколько студентов.
- Связь: «**многие-ко-многим**». Минимальная кардинальность: 0 у студента, 0 у курса (не каждый студент проходит курс, и не у каждого курса есть студент).

2. **Teachers <-> Courses:**

- Несколько преподаватель могут вести один и тот же курс, а также один преподаватель может вести несколько курсов.
- Связь: «**многие-ко-многим**». Минимальная кардинальность: 0 у преподавателя, 0 у курса (у преподавателя может не быть курсов, как и не у каждого курса есть преподаватель).

3. **Student <-> Exams:**

- У одного студента может быть несколько экзаменов, так как он может обучаться на разных курсах с разными преподавателями, а каждый экзамен принадлежит только одному студенту.
- Связь: «**один-ко-многим**». Минимальная кардинальность: 0 у студента, 1 у экзамена (не у каждого студента есть экзамен, но экзамен должен быть привязан к одному студенту).

4. **Exams <-> Teachers:**

- Один экзамен может быть принят одним преподавателями, а один преподаватель может преподавать несколько экзаменов.
- Связь: «**один-ко-многим**». Минимальная кардинальность: 1 у экзамена, 0 у преподавателя (для проведения экзамена нужен хотябы

один преподаватель, а у преподавателя может не быть экзамена, например если он не ведёт никакой курс).

5. Exams <-> Courses:

- По одному курсу может быть несколько экзаменов, а у экзамена должен быть один курс.
- Связь: «один-ко-многим». Минимальная кардинальность: 1 у экзамена, 1 у курса (у курса должен быть экзамена, как и у экзамена должен быть курс).

2.3 Модель

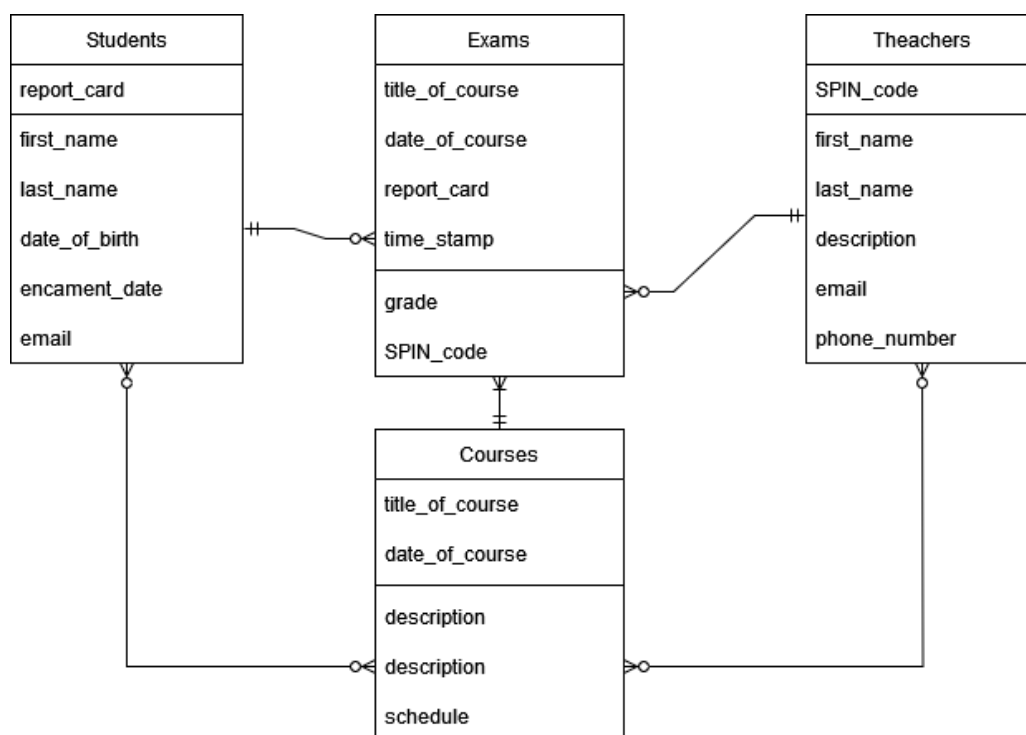


Рис. 1 — Модель «сущность-связь»