

Проектирование базы данных для
Социально-хозяйственного направления
Студсовета

Коваленко Лев Витальевич, группа Б05-814

11 октября 2019 г.

1 Концептуальная модель

Сущности:

- Студент [STUDENT]
- Комната [ROOM]
- Активист [ACTIVIST]
- Руководитель [MANAGER]
- Объекты ответственности [RESPONSIBLE_ZONE]
- Помещение Студсовета [ROOM_OF_STUDENT_COUNCIL]
- Лог электронного замка [LOCK_LOG]
- Бан-лист [BAN_LIST]

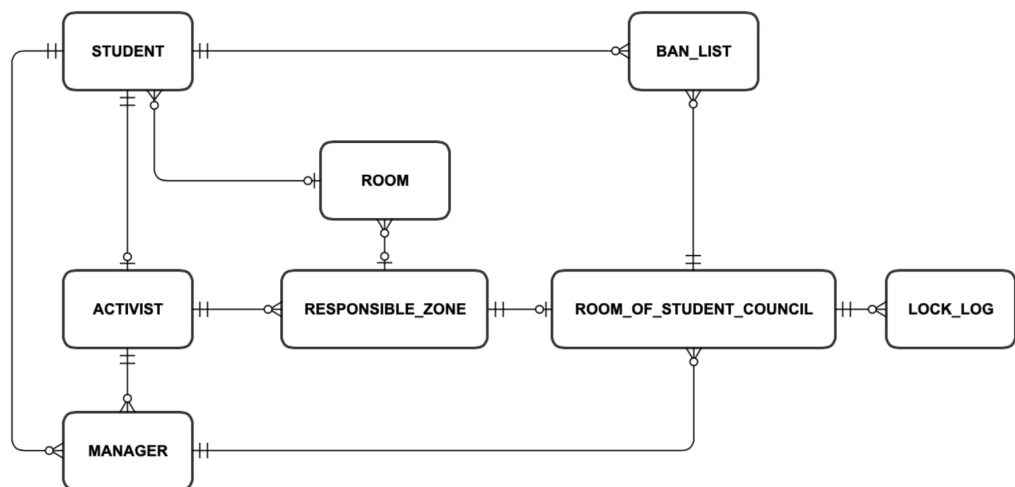


Рис. 1: Концептуальная модель

2 Логическая модель

Было принято решение создать БД, удовлетворяющую 3-ю НФ. Дублирование записей будет усложнять изменение данных, потенциально приводить к аномалиям, при том, что в Студсовете данные и должности меняются часто, и БД может пострадать из-за некомпетентности нового сотрудника. Размеры основных таблиц небольшие, так что это существенно не увеличит время запросов.

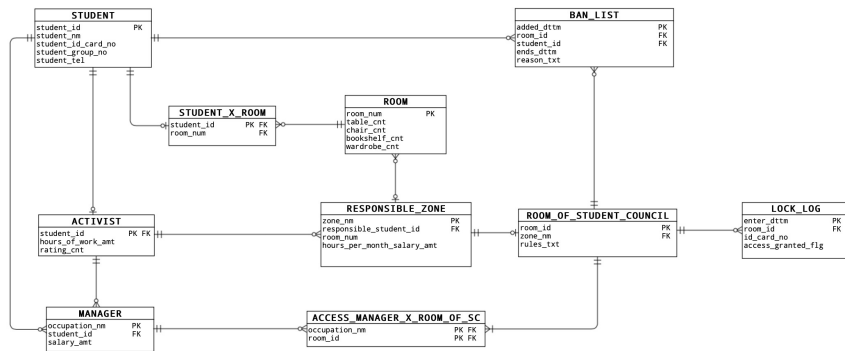


Рис. 2: Логическая модель

3 Физическая модель

Название	Описание	Тип	Ограничения
student_id	Внутренний идентификатор студента	SERIAL	PRIMARY KEY
student_nm	ФИО студента	VARCHAR(255)	NOT NULL
student_id_card_no	Номер пропуска студента	INT	
student_group_no	Номер группы студента в формате Б05-814	VARCHAR(10)	
student_tel	Телефонный номер студента без «+»	BIGINT	>=790000000000, <=799999999999

Таблица 1: Студент [STUDENT]

Название	Описание	Тип	Ограничения
room_num	Номер комнаты из трёх цифр и, возможно, буквы	VARCHAR(4)	PRIMARY KEY
table_cnt	Количество письменных столов, закрепленных за комнатой	SMALLINT	NOT NULL, >=0
chair_cnt	Количество стульев, закрепленных за комнатой	SMALLINT	NOT NULL, >=0
bookshelf_cnt	Количество книжных полок, закрепленных за комнатой	SMALLINT	NOT NULL, >=0
wardrobe_cnt	Количество гардеробов, закрепленных за комнатой	SMALLINT	NOT NULL, >=0

Таблица 2: Комната [ROOM]

Название	Описание	Тип	Ограничения
student_id	Внутренний идентификатор студента	INT	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY STUDENT (student_id)
hours_of_work_amt	Часы работы активиста	DECIMAL	NOT NULL, >=0
rating_cnt	Рейтинг активиста, показывающий его уровень (очки роста)	SMALLINT	NOT NULL, >=0

Таблица 3: Активист [ACTIVIST]

Название	Описание	Тип	Ограничения
occupation_nm	Название должности	VARCHAR(255)	PRIMARY KEY
student_id	Внутренний идентификатор студента	INT	FOREIGN KEY STUDENT (student_id)
salary_amt	Месячная зарплата на должности	DECIMAL	>=0

Таблица 4: Руководитель [MANAGER]

Название	Описание	Тип	Ограничения
zone_nm	Полное название объекта	VARCHAR(255)	PRIMARY KEY
responsible_student_id	Внутренний идентификатор студента, ответственного за объект	INT	FOREIGN KEY STUDENT (student_id)
room_num	Номер комнаты, содержащей объект или являющейся объектом	VARCHAR(4)	Не FK!! Может быть null
hours_per_month_salary_amt	Месячная зарплата на должности в часах работы активиста	DECIMAL	>=0

Таблица 5: Объекты ответственности [RESPONSIBLE_ZONE]

Название	Описание	Тип	Ограничения
room_id	Идентификатор помещения (короткое название на английском без пробелов)	VARCHAR(20)	PRIMARY KEY
zone_nm	Полное название объекта	VARCHAR(255)	FK RESPONSIBLE_ZONE (zone_nm)
rules_txt	Правила пользования помещением	VARCHAR	

Таблица 6: Помещение Студсовета [ROOM_OF_STUDENT_COUNCIL]

Название	Описание	Тип	Ограничения
enter_dttm	Дата и время запроса входа (приложения пропуска к замку)	TIMESTAMP	PRIMARY KEY
room_id	Идентификатор помещения (короткое название на английском без пробелов)	VARCHAR(20)	FOREIGN KEY ROOM_OF_STUDENT_COUNCIL (room_id)
id_card_no	Номер пропуска, по которому была попытка входа	INT	NOT NULL, Не FK, пропуска может не быть в базе
access_granted_flag	Был ли одобрен вход в помещение, открылась ли дверь	BOOLEAN	NOT NULL

Таблица 7: Лог замка [LOCK_LOG]

Название	Описание	Тип	Ограничения
added_dttm	Дата и время добавления блокировки	TIMESTAMP	PRIMARY KEY
room_id	Идентификатор помещения (короткое название на английском без пробелов)	VARCHAR(20)	FOREIGN KEY ROOM_OF_STUDENT_COUNCIL (room_id)
student_id	Внутренний идентификатор заблокированного студента	INT	FOREIGN KEY STUDENT (student_id)
ends_dttm	Дата и время окончания блокировки	TIMESTAMP	NOT NULL
reason_txt	Причина блокировки	VARCHAR	

Таблица 8: Бан-лист в помещения Студсовета [BAN_LIST]

Название	Описание	Тип	Ограничения
student_id	Внутренний идентификатор студента	INT	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY STUDENT (student_id)
room_num	Номер комнаты из трёх цифр и, возможно, буквы	VARCHAR(4)	FOREIGN KEY ROOM (room_num)

Таблица 9: Таблица связи проживания Студент - Комната [STUDENT_X_ROOM]

Название	Описание	Тип	Ограничения
occupation_nm	Название должности	VARCHAR(255)	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY MANAGER (occupation_nm)
room_id	Идентификатор помещения (короткое название на английском без пробелов)	VARCHAR(20)	PRIMARY KEY, FOREIGN KEY ROOM_OF_STUDENT_COUNCIL (room_id)

Таблица 10: Таблица связи доступа по должности Руководитель – Помещение Студсовета [ACCESS_MANAGER_X_ROOM_OF_SC]