Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Дисциплина: Базы данных (БД)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №4

Выполнил

студент: гр. 851006 Верещагин Н.В.

Проверил: Фадеева Е.Е.

Минск 2021

1. **Проверьте полученный результат, ответив на ряд вопросов:**

* Все ли объекты в базе данных соответствуют единым соглашениям об именовании объектов? Исправьте те, которые нарушают такие соглашения.

Все объекты в базе данных соответствуют единому соглашению.

* Все ли атрибуты в базе данных имеют оптимальные типы данных? Если «нет», оптимизируйте те из них, которые требуют оптимизации.

Все атрибуты в базе данных имеют оптимальные типы данных.

* Все ли отношения в базе данных имеют оптимальные ключи? Если нет, оптимизируйте те из них, которые требуют оптимизации.

Все отношение в базе данных имеют оптимальные ключи.

* Есть ли в базе данных избыточные или отсутствующие связи? Внесите необходимые исправления.

В базе данных нет избыточных или отсутствующих связей.

* Существует ли возможность аномалий операций вставки, обновления, удаления данных? Составьте список таких случаев и внесите исправления, чтобы избежать таких аномалий.

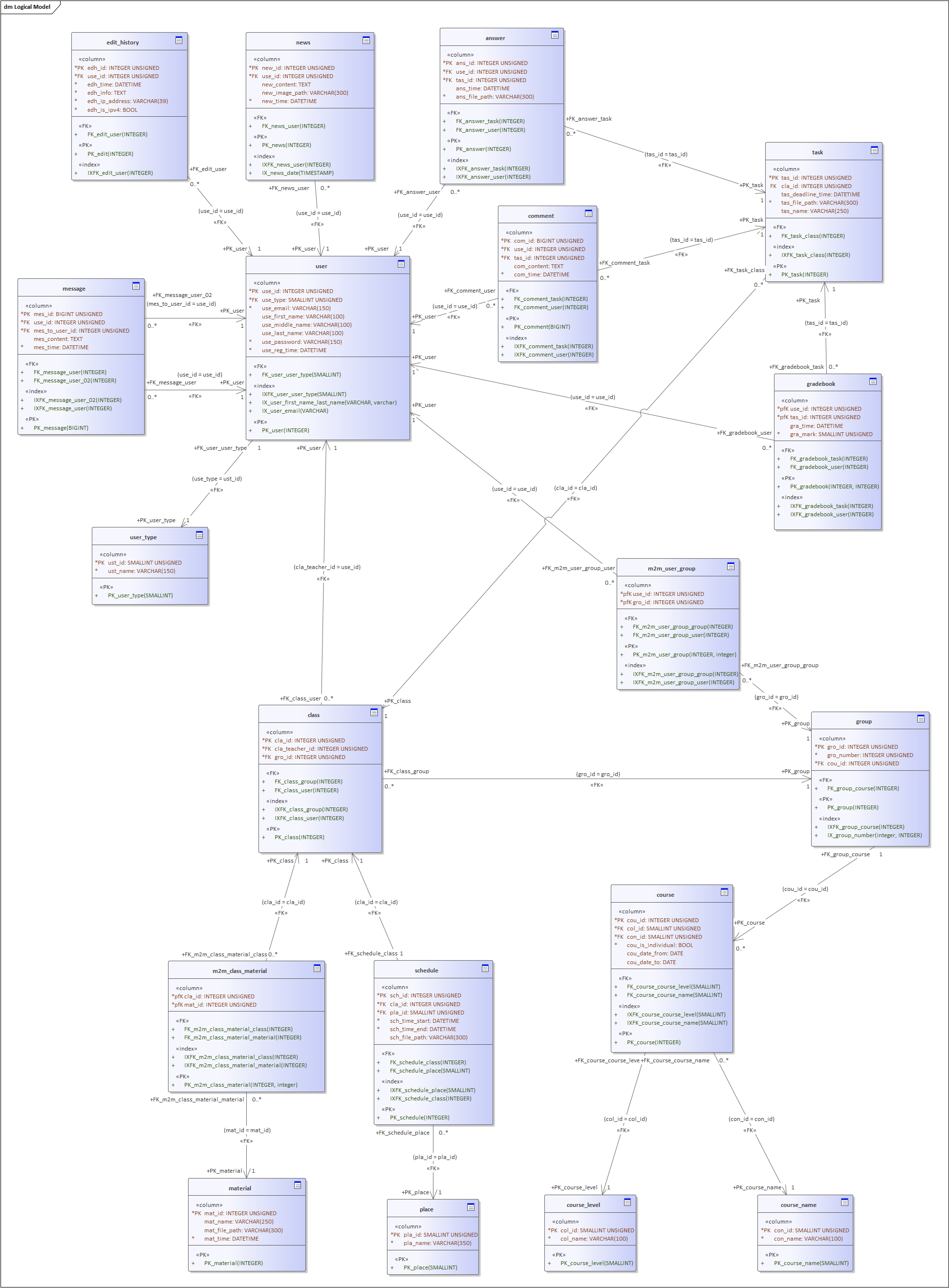
В базе данных нет аномалий операций вставки, обновления, удаления.

* Нарушает ли схема какие-либо «требования нормализации»? Если «да», доработайте схему, чтобы избежать таких нарушений.

Схема базы данных не нарушает требований нормализации.

* Добавьте в базу данных все необходимые индексы.

В базе данных имеются все необходимые индексы.

1. **Вставьте в отчёт скриншот созданной модели.**
2. **Вставьте в отчёт описание созданной модели в виде таблицы, приведённой ниже**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отношение БД | Атрибут отношения БД | Назначение/подробное описание атрибута | Тип данных | Комментарии |
| edit\_history | edh\_id | Идентификатор истории изменения, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| edh\_time | Дата изменения данных | DATETIME, NOT NULL |  |
| edh\_info | Информация о измененных данных | TEXT, NOT NULL | Информация об изменениях хранится в JSON - формате |
| edh\_ip\_address | Ip адрес откуда было произведено изменение. В зависимости от поля edh\_is\_ipv4, хранится либо в формате ipv4, либо в формате ipv6 | VARCHAR(39), NOT NULL | Здесь хранится либо адрес в формате ipv4, либо адрес в формате ipv6 |
| edh\_is\_ipv4 | Пометка о том, в каком адресе хранится ip – адрес (поле edh\_ip\_address) | BOOL, NOT NULL | Флаг, который показывает, хранится адрес в формате ipv4 или в формате ipv6 |
| news | new\_id | Идентификатор статьи, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| new\_content | Содержимое стать в текстовом виде | TEXT |  |
| new\_image\_path | Путь к файлу с картинкой | VARCHAR(300) | Путь к картинке |
| new\_time | Время создания статьи. Индекс | DATETIME, NOT NULL |  |
| answer | ans\_id | Идентификатор ответа, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| tas\_id | Идентификатор задания, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| ans\_time | Время ответа | DATETIME |  |
| ans\_file\_path | Путь к файлу с ответом | VARCHAR(300), NOT NULL | Путь к файлу с ответом |
| task | tas\_id | Идентификатор задания, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| cla\_id | Идентификатор занятия, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| tas\_deadline\_time | Время, до которого можно загрузить ответ на задание | DATETIME | Время до которого вы можете отправить ответ по заданию |
| tas\_file\_path | Путь к файлу с заданием | VARCHAR(300) | Путь к файлу с заданием |
| tas\_name | Название задания | VARCHAR(250) |  |
| message | mes\_id | Идентификатор сообщения, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | BIGINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| mes\_to\_user\_id | Идентификатор пользователя, которому адресовано сообщение, внешний ключ | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL | Здесь хранится id пользователя, которому предназначено сообщение |
| mes\_content | Содержимое сообщения | TEXT |  |
| mes\_time | Время создания сообщения | DATETIME, NOT NULL |  |
| user | use\_id | Идентификатор пользователя, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| use\_type | Тип пользователя | SMALLINT, NOT NULL |  |
| use\_email | Электронная почта пользователя, индекс | VARCHAR(150) , NOT NULL |  |
| use\_first\_name | Имя пользователя, 1 элемент составного индекса IX\_user\_first\_name\_last\_name | VARCHAR(100) |  |
| use\_middle\_name | Отчество пользователя, 2 элемент составного индекса IX\_user\_first\_name\_last\_name | VARCHAR(100) |  |
| use\_last\_name | Фамилия пользователя | VARCHAR(100) |  |
| use\_password | Пароль пользователя | VARCHAR(150) , NOT NULL |  |
| use\_reg\_time | Время регистрации пользователя | DATETIME, NOT NULL |  |
| comment | com\_id | Идентификатор комментария, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | BIGINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| tas\_id | Идентификатор задания, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| com\_content | Текст комментария | TEXT |  |
| com\_time | Время создания комментария | DATETIME |  |
| gradebook | use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| tas\_id | Идентификатор задания, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| gra\_time | Время создания оценки | DATETIME |  |
| gra\_mark | Оценка за задачу | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| m2m\_user\_group | use\_id | Идентификатор пользователя, внешний ключ и входит в состав первичного ключа, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| gro\_id | Идентификатор группы, внешний ключ и входит в состав первичного ключа, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| class | cla\_id | Идентификатор занятия, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| cla\_teacher\_id | Идентификатор преподавателя, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| gro\_id | Идентификатор группы, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| group | gro\_id | Идентификатор группы, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| gro\_number | Номер группы | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| cou\_id | Идентификатор курса, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| m2m\_class\_material | cla\_id | Идентификатор занятия, внешний ключ и входит в состав первичного ключа, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| mat\_id | Идентификатор материала, внешний ключ и входит в состав первичного ключа, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| schedule | sch\_id | Идентификатор журнала, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| cla\_id | Идентификатор занятия, внешний ключ, индекс | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| pla\_id | Идентификатор места проведения занятия, внешний ключ, индекс | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| sch\_time\_start | Дата и время начала занятия | DATETIME, NOT NULL |  |
| sch\_time\_end | Дата и время конца занятия | DATETIME, NOT NULL |  |
| sch\_file\_path | Путь к файлу с дополнительной информацией | VARCHAR(300) | Путь к файлу с дополнительной информацией по занятию |
| course | cou\_id | Идентификатор курса, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| col\_id | Идентификатор уровня курса, внешний ключ, индекс | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| con\_id | Идентификатор имени курса, внешний ключ, индекс | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| cou\_is\_individual | Пометка о том, являются ли курсы индивидуальными или групповыми | BOOL, NOT NULL | Флаг, который показывает, является курс индивидуальным или групповым |
| cou\_date\_from | Дата и время начала курсов | DATE |  |
| cou\_date\_to | Дата и время конца курсов | DATE |  |
| material | mat\_id | Идентификатор материала, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | INTEGER UNSIGNED, NOT NULL |  |
| mat\_name | Название материала | VARCHAR(250) |  |
| mat\_file\_path | Путь к файлу с материалом | VARCHAR(300) | Путь к файлу с материалом |
| mat\_time | Время когда был добавлен материал | DATETIME, NOT NULL |  |
| place | pla\_id | Идентификатор места проведения занятий, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| pla\_name | Название места проведения занятий | VARCHAR(350), NOT NULL | Название места для проведения занятий |
| course\_level | col\_id | Идентификатор уровня курса, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| col\_name | Название уровня курса | VARCHAR(100), NOT NULL |  |
| course\_name | con\_id | Идентификатор названия курса, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| con\_name | Название курса | VARCHAR(100), NOT NULL |  |
| user\_type | ust\_id | Идентификатор названия типа пользователя, первичный ключ. Автоинкремент на 1 начиная с 1 | SMALLINT UNSIGNED, NOT NULL |  |
| ust\_name | Название типа пользователя | VARCHAR(100), NOT NULL |  |