Лабораторная работа №4,5

SEQUALIZE NODE JS

Цель: изучить генерацию моделей, создание связей 1:1, 1:N, N:M. CRUD - операции.

Генерация модели:

В терминале:

Установим пакет npm и драйвер к mysql.

```
npm install --save sequelize
```

```
$ npm install --save mysql2
```

Создали пустой проект, используя команду:

```
npx sequelize-cli init
```

Это создаст следующие папки:

- config;
- models;
- migrations;
- seeders.

В файле congig.json выставим соответствующие настройки БД (рис. 1)

(для тех, кто будет делать потом БРАТЬ ДРУГИЕ БАЗЫ ДАННЫХ. НАПРИМЕР, ST_4, ST_5…)

```
nfig > {} config.json > {} test
1   {
2     "development": {
3       "username": "laboratory_st3",
4       "password": "7mgTD5Lbm5",
5       "database": "laboratory_st3",
6       "host": "157.230.135.149",
7       "dialect": "mysql"
8     },
9     "test": {
10      "username": "root",
11      "password": null,
12      "database": "database_test",
13      "host": "127.0.0.1",
14      "dialect": "mysql"
15    },
16    "production": {
17      "username": "root",
18      "password": null,
19      "database": "database_production",
20      "host": "127.0.0.1",
21      "dialect": "mysql"
22    }
23  }
24
```

Рисунок – 1 Параметры БД

Создаем миграции и модели

Для таблицы Users

```
npx sequelize-cli model:generate --name User --attributes
firstName:string,lastName:string,email:string
```

Для таблицы Comment

```
npx sequelize-cli model:generate --name Comment --attributes
id_user:string comment:string
```

Для таблицы Login

```
npx sequelize-cli model:generate --name Login –attributes login:string
```

Для таблицы Courses

```
npx sequelize-cli model:generate --name Course --attributes name:string
```

Для таблицы Enties

```
npx sequelize-cli model:generate --name Enty --attributes row1:string
row2:string row3:string
```

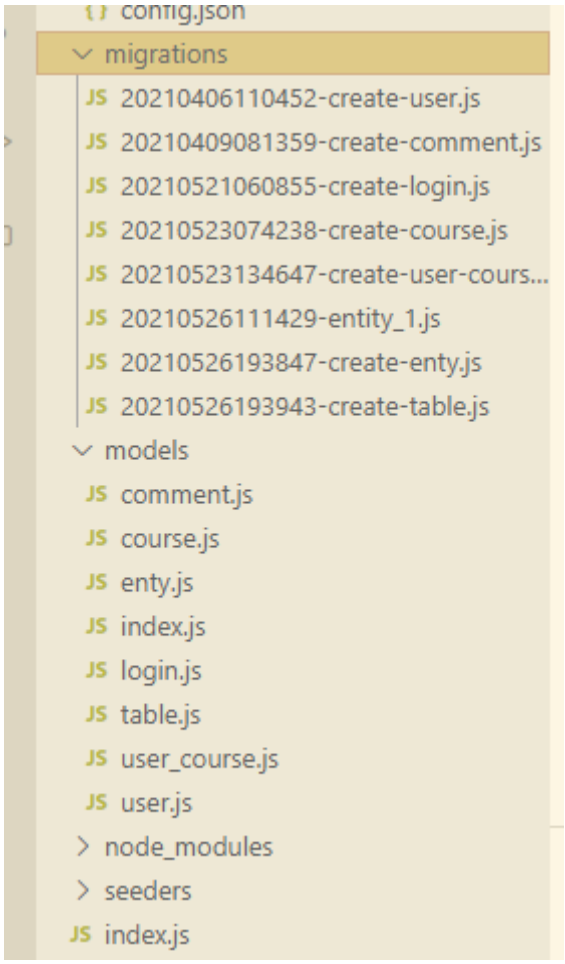

Рисунок – 2 Созданные миграции и модели

Теперь необходимо добавить созданные модели в базу данных. Для добавления таблицы в БД выполнили команду:

```
npx sequelize-cli db:migrate
```

Один-к-Одному

Листинг 1. Работа со связью 1:1

```
    //ONE - TO - ONE
    // добавляем пользователя
    User.create({
        firstName: "Maryana",
        lastName: "Filonova",
        email: "filonova.m.a@srspu.ru"
    }).then(user=>{
    // Добавляем логин
        Login.create({name:"Margo_777"}).then(login=>{
            // устнавливаем логин для пользователя
            user.setLogin(login).catch(err=>console.log(err));
        });
    }).catch(err=>console.log(err));
    //
    const jane = await User.create({
        firstName: "Jane",
        lastName: "Smit",
        email: "smit.j@srspu.ru"
    });

    const user = await User.findByPk(32);
    const user_login = await Login.create({id_user:user.id, login:"cute_user"
});

//Удаление записи
    User.destroy({
        where: {
            id: 28
        }
    });
```

Добавили пользователей в таблицу Users

Изменить	Копировать	Удалить	23	Maryana	Filonova	filonova.m.a@srspu.ru	2021-05-21 05:35:09	2021-05-21 05:35:09
Изменить	Копировать	Удалить	24	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 05:54:23	2021-05-21 05:54:23
Изменить	Копировать	Удалить	29	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 06:07:05	2021-05-21 06:07:05
Изменить	Копировать	Удалить	30	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:45:25	2021-05-21 09:45:25
Изменить	Копировать	Удалить	31	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:52:24	2021-05-21 09:52:24
Изменить	Копировать	Удалить	32	name1	last_name1	email1	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	33	name2	last_name2	email2	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	34	name3	last_name3	email3	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	38	Maryana	Filonova	filonova.m.a@srspu.ru	2021-05-27 12:38:58	2021-05-27 12:38:58
Изменить	Копировать	Удалить	39	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-27 12:38:58	2021-05-27 12:38:58

Рисунок – 3

Добавили логины для этих пользователей в таблицу Logins

	id	id_user	login	createdAt	updatedAt
Изменить Копировать Удалить	7	30	Margo_777	2021-05-21 09:45:32	2021-05-21 09:45:32
Изменить Копировать Удалить	8	31	cute_jane	2021-05-21 09:52:38	2021-05-21 09:52:38
Изменить Копировать Удалить	10	32	cute_user	2021-05-27 12:44:33	2021-05-27 12:44:33

Рисунок – 4

Выполнили удаление записи пользователя с id = 28.

	id	firstName	lastName	email	createdAt	updatedAt
Изменить Копировать Удалить	1	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-09 08:40:43	2021-04-09 08:40:43
Изменить Копировать Удалить	5	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-09 09:06:05	2021-04-09 09:06:05
Изменить Копировать Удалить	11	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-20 10:54:46	2021-04-20 10:54:46
Изменить Копировать Удалить	12	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-20 10:55:25	2021-04-20 10:55:25
Изменить Копировать Удалить	14	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-23 08:52:33	2021-04-23 08:52:33
Изменить Копировать Удалить	23	Maryana	Filonova	filonova.m.a@srspu.ru	2021-05-21 05:35:09	2021-05-21 05:35:09
Изменить Копировать Удалить	24	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 05:54:23	2021-05-21 05:54:23
Изменить Копировать Удалить	28	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 06:06:34	2021-05-21 06:06:34
Изменить Копировать Удалить	29	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 06:07:05	2021-05-21 06:07:05
Изменить Копировать Удалить	30	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:45:25	2021-05-21 09:45:25

Рисунок – 5 Наличие записи

+ Параметры

	id	firstName	lastName	email	createdAt	updatedAt
Изменить Копировать Удалить	1	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-09 08:40:43	2021-04-09 08:40:43
Изменить Копировать Удалить	5	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-09 09:06:05	2021-04-09 09:06:05
Изменить Копировать Удалить	11	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-20 10:54:46	2021-04-20 10:54:46
Изменить Копировать Удалить	12	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-20 10:55:25	2021-04-20 10:55:25
Изменить Копировать Удалить	14	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-23 08:52:33	2021-04-23 08:52:33
Изменить Копировать Удалить	23	Maryana	Filonova	filonova.m.a@srspu.ru	2021-05-21 05:35:09	2021-05-21 05:35:09
Изменить Копировать Удалить	24	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 05:54:23	2021-05-21 05:54:23
Изменить Копировать Удалить	29	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 06:07:05	2021-05-21 06:07:05
Изменить Копировать Удалить	30	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:45:25	2021-05-21 09:45:25
Изменить Копировать Удалить	31	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:52:24	2021-05-21 09:52:24

Рисунок – 6 Удаление записи

Один-ко-Многим

Листинг 1. Работа со связью 1:N

```
    //ONE - TO - MANY
    const maryana = await User.findByPk(23);
    console.log("Margo's auto-generated ID:", maryana.id);
    //Добавить комментарий
    const comment = await Comment.create({user_id:maryana.id, comment: "Комме
нтарий Марьяны" });
    const comment_1 = await Comment.create({user_id:maryana.id, comment: "А к
то сделал лабы? Я скажу кто НЕ сделал!" });
    const comment_2 = await Comment.create({user_id:maryana.id, comment: "mar
go's comment" });
    const comment_delete = await Comment.create({user_id:24, comment:"На удал
ение"});
    //Удалить комментарий

    await Comment.destroy({
        where:{
            id:9,
            user_id:jane.id

            //comment: "На удаление"
        }
    });


    //Найти комментарии
        User.findAll({
        include: [{
          model: Comment,
          as: 'Comments'
        }],
        attributes:{ exclude: ['createdAt','updatedAt'] }
      }).then((users)=>{
        console.log(users)
        });;
```

+ Параметры

	id	user_id	comment	createdAt	updatedAt
Изменить Копировать Удалить	1	11	text1	2021-04-20 10:54:48	2021-04-20 10:54:48
Изменить Копировать Удалить	6	14	Что происходит?!	2021-04-23 08:52:35	2021-04-23 08:52:35
Изменить Копировать Удалить	7	5	Что происходит?!	2021-04-23 08:54:27	2021-04-23 08:54:27
Изменить Копировать Удалить	8	1	Что происходит?!	2021-04-23 08:57:50	2021-04-23 08:57:50
Изменить Копировать Удалить	32	23	Комментарий Марьяны	2021-05-21 05:54:26	2021-05-21 05:54:26
Изменить Копировать Удалить	33	23	А кто сделал лабы? Я скажу кто НЕ сделал!	2021-05-21 05:54:26	2021-05-21 05:54:26
Изменить Копировать Удалить	34	23	margo's comment	2021-05-21 05:54:26	2021-05-21 05:54:26
Изменить Копировать Удалить	35	24	На удаление	2021-05-21 05:54:27	2021-05-21 05:54:27

Рисунок – 7 Создание комментраиев

```
PS C:\Users\Ary\Documents\OLAP_LAB_4_5> node index
Executing (default): DELETE FROM `Comments` WHERE `id` = 35 AND `user_id` = 24
```

Рисунок – 8 Удаление комментария

+ Параметры

			id	user_id	comment	createdAt	updatedAt
Изменить	Копировать	Удалить	1	11	text1	2021-04-20 10:54:48	2021-04-20 10:54:48
Изменить	Копировать	Удалить	6	14	Что происходит?!	2021-04-23 08:52:35	2021-04-23 08:52:35
Изменить	Копировать	Удалить	7	5	Что происходит?!	2021-04-23 08:54:27	2021-04-23 08:54:27
Изменить	Копировать	Удалить	8	1	Что происходит?!	2021-04-23 08:57:50	2021-04-23 08:57:50
Изменить	Копировать	Удалить	32	23	Комментарий Марьяны	2021-05-21 05:54:26	2021-05-21 05:54:26
Изменить	Копировать	Удалить	33	23	А кто сделал лабы? Я скажу кто НЕ сделал!	2021-05-21 05:54:26	2021-05-21 05:54:26
Изменить	Копировать	Удалить	34	23	margo's comment	2021-05-21 05:54:26	2021-05-21 05:54:26

Рисунок – 9 Удаление комментария

```
  },
  User {
    dataValues: { firstName: 'Tom', Comments: [] },
    _previousDataValues: { firstName: 'Tom', Comments: [] },
    _changed: Set(0) {},
    _options: {
      isNewRecord: false,
      _schema: null,
      _schemaDelimiter: '',
      include: [Array],
      includeNames: [Array],
      includeMap: [Object],
      includeValidated: true,
      attributes: [Array],
      raw: true
    },
    isNewRecord: false,
    Comments: []
  }
]
PS C:\Users\Ary\Documents\OLAP_LAB_4_5>
```

Рисунок – 10 Вывод комментариев

Многие-ко-Многим

Устанавливаем внешние ключи в таблицах User и Courses.

В user.js:

```
User.belongsToMany(models.Course,{through:'enty'});
```

В course.js:

```
Course.belongsToMany(models.User,{through:'enty'});
```

Создаем записи в этих таблицах и связываем таблицы и добавляем запись типа связи (Листинг)

Листинг index.js

```
User.create({
        first_name:"Имя1",
        last_name:"Фамилия1",
        email:"email2"
    });

    User.create({
        first_name:"Имя2",
        last_name:"Фамилия2",
        email:"email2"
    });

    User.create({
        firstName:"Имя3",
        lastName:"Фамилия3",
        email:"email3"
    });

    Course.create({
        name:"name1"
    });


    Course.create({
        name:"name2"
    });


    Course.create({
        name:"name3"
    });

      //нашли пользователя
    const user = await User.findByPk(23);
      //нашли курс
    const course = await Course.findOne({
        where:{name:"name2"}
    });
      //добавили запись в таблицу связку
    await user.addCourse(course, { through: { row_1: "false", row_2:"true", r
ow_3:"Делаю лабы" } });

        //вывели результат работы
User.findOne({where: {id:23}})
        .then(user=>{
            if(!user) return;
            user.getCourses().then(courses=>{
                for(course of courses){
                    console.log(user.lastName + " " + course.name);
                }
            });
```

+ Параметры

←T→			id	name	createdAt	updatedAt
Изменить	Копировать	Удалить	1	name1	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	2	name2	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	3	name3	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43

Рисунок – 11

←T→			id	firstName	lastName	email	createdAt	updatedAt
Изменить	Копировать	Удалить	1	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-09 08:40:43	2021-04-09 08:40:43
Изменить	Копировать	Удалить	5	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-09 09:06:05	2021-04-09 09:06:05
Изменить	Копировать	Удалить	11	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-20 10:54:46	2021-04-20 10:54:46
Изменить	Копировать	Удалить	12	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-20 10:55:25	2021-04-20 10:55:25
Изменить	Копировать	Удалить	14	Jane	Doe	mail2021@mail.ru	2021-04-23 08:52:33	2021-04-23 08:52:33
Изменить	Копировать	Удалить	23	Maryana	Filonova	filonova.m.a@srspu.ru	2021-05-21 05:35:09	2021-05-21 05:35:09
Изменить	Копировать	Удалить	24	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 05:54:23	2021-05-21 05:54:23
Изменить	Копировать	Удалить	29	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 06:07:05	2021-05-21 06:07:05
Изменить	Копировать	Удалить	30	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:45:25	2021-05-21 09:45:25
Изменить	Копировать	Удалить	31	Jane	Smit	smit.j@srspu.ru	2021-05-21 09:52:24	2021-05-21 09:52:24
Изменить	Копировать	Удалить	32	name1	last_name1	email1	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	33	name2	last_name2	email2	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43
Изменить	Копировать	Удалить	34	name3	last_name3	email3	2021-05-23 07:57:43	2021-05-23 07:57:43

Рисунок – 12

```
PS C:\Users\Ary\Documents\OLAP_LAB_4_5> node index
Executing (default): SELECT `id`, `firstName`, `lastName`, `email`, `createdAt`, `update
dAt` FROM `Users` AS `User` WHERE `User`.`id` = 23;
Executing (default): SELECT `Course`.`id`, `Course`.`name`, `Course`.`createdAt`, `Cours
e`.`updatedAt`, `enty`.`row_1` AS `enty.row_1`, `enty`.`row_2` AS `enty.row_2`, `enty`.`
row_3` AS `enty.row_3`, `enty`.`createdAt` AS `enty.createdAt`, `enty`.`updatedAt` AS `e
nty.updatedAt`, `enty`.`CourseId` AS `enty.CourseId`, `enty`.`UserId` AS `enty.UserId` F
ROM `Courses` AS `Course` INNER JOIN `enties` AS `enty` ON `Course`.`id` = `enty`.`Cours
eId` AND `enty`.`UserId` = 23;
Filonova Maryana name1
Filonova Maryana name2
Filonova Maryana name3
```

Рисунок –

	Изменить	Копировать	Удалить	3	false	true	Делаю лабы	2021-05-27 11:55:11	2021-05-27 11:55:11	2	33
	Изменить	Копировать	Удалить	7	false	true	Для отчета	2021-05-27 12:19:13	2021-05-27 12:19:13	1	23
	Изменить	Копировать	Удалить	8	false	true	Второй курс	2021-05-27 12:19:14	2021-05-27 12:19:14	2	23
	Изменить	Копировать	Удалить	9	false	true	Третий курс	2021-05-27 12:19:14	2021-05-27 12:19:14	3	23

Рисунок – 13

Вывод

Изучили генерацию моделей, выполнение CREATE, DELETE и SELECT – операций.