

SC2002 第一次讨论

pufanyi

目录

| | |
|--|----------|
| 1 Overview | 3 |
| 1.1 一些有用的链接 | 3 |
| 1.2 Techniques We Use | 3 |
| 1.3 本次讨论目的 | 3 |
| 1.4 Use Case Diagram | 4 |
| 2 Codes | 4 |
| 2.1 Location | 4 |
| 2.2 Model | 4 |
| 2.2.1 getID() | 5 |
| 2.2.2 toMap() | 5 |
| 2.2.3 fromMap(Map<String, String> map) | 5 |
| 2.2.4 Supervisor(Map<String, String> map) | 6 |
| 2.3 Repository | 6 |
| 2.3.1 getFilePath() | 6 |
| 2.3.2 setAll(List<Map<String, String>> data) | 6 |
| 2.3.3 FacultyRepository() | 7 |
| 2.3.4 FacultyRepository getInstance() | 7 |
| 2.3.5 getByID | 7 |
| 2.3.6 contains | 7 |
| 2.3.7 add | 7 |
| 2.3.8 remove | 8 |
| 2.3.9 isEmpty | 8 |
| 2.3.10 size | 8 |
| 2.3.11 update | 8 |
| 2.3.12 updateAll | 8 |
| 2.3.13 load | 8 |
| 2.3.14 save | 8 |
| 2.3.15 findByRules | 9 |
| 2.3.16 遍历 Repository | 9 |
| 2.3.17 调用 Repository | 9 |
| 2.4 JUnit | 10 |
| 2.5 @NotNull | 10 |

1 Overview

1.1 一些有用的链接

- [GitHub Repository](#)
- [OneDrive](#)
- [UML Class Diagram](#)
- [JUnit Document](#)
- [GitHub Copilot](#)
- [ChatGPT](#)
- [IntelliJ IDEA](#)

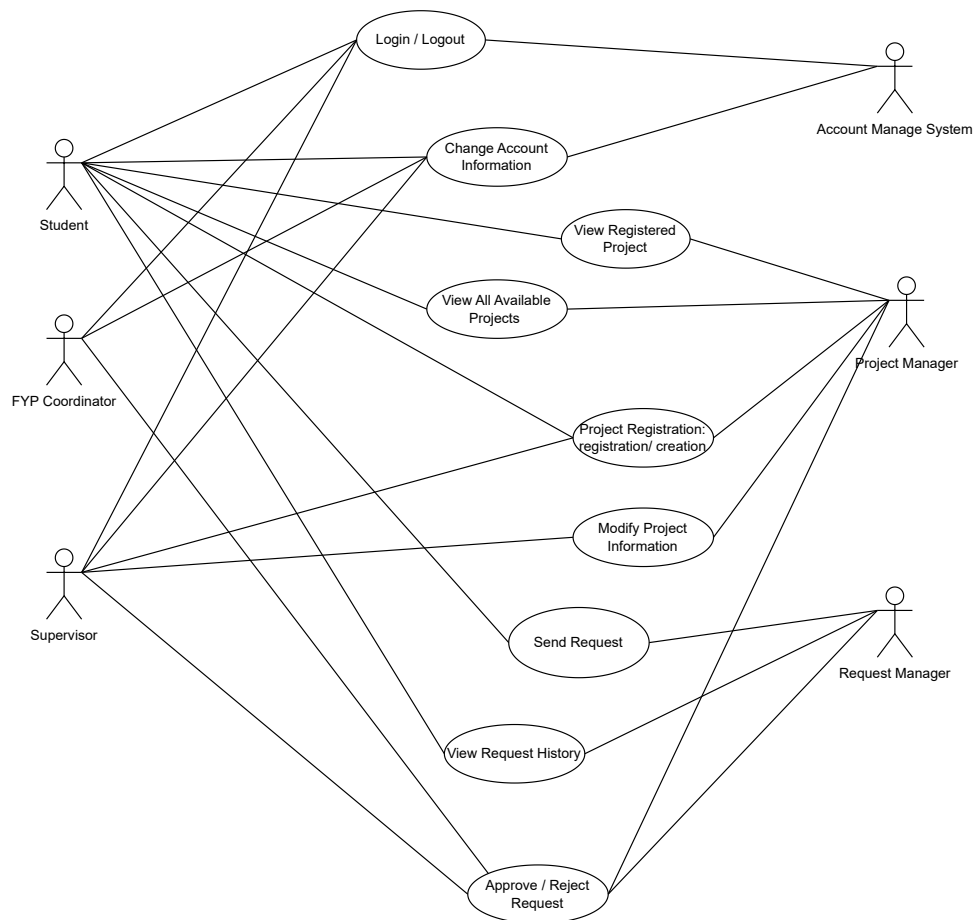
1.2 Techniques We Use

- GitHub
- JUnit 5.8.1
- GitHub Copilot & ChatGPT
- JetBrains IntelliJ IDEA

1.3 本次讨论目的

- 介绍一下我们的 project 的目的
- 介绍一下我们的 project 的大致架构
- 进行 **Model** 和 **Repository** 部分的分类与分工
- 大致理解 **Controller** 部分，完整读完题目

1.4 Use Case Diagram



2 Codes

2.1 Location

/src/main/util/config/Location.java

每个人都需要修改一下

代码可以复制 /src/main/util/config/Location.java.example

具体的，需要把其中的 LOCATION 改成自己整个 project 的位置。

```

1 package main.utils.config;
2
3 public class Location {
4     public static final String LOCATION = "D:\\NTU\\Y1S2\\SC2002\\FYPMS";
5 }
  
```

2.2 Model

/src/main/model/Model.java

具体详细的例子可以参考 `/src/main/model/user/Supervisor.java` 需要实现的 method:

- `@Override public String getID()`
- `@Override public Map<String, String> toMap()`
- `@Override public void fromMap(Map<String, String> map)`
- `public Supervisor(Map<String, String> map)`

2.2.1 getID()

返回的是 Model 的 ID, 用于在 Repository 中进行查找。
对于同一类型的 Model, ID 必须是唯一的。

2.2.2 toMap()

返回的是 Model 的 Map, 用于在 Repository 中进行存储。
Map 类似于 python 中的 dict, 可以通过 key 来获取 value。
其中我们把 Model 的 attribute 的 name 作为 key, attribute 的 value 作为 value。

```
1  @Override
2  public Map<String, String> toMap() {
3      Map<String, String> ansMap = new HashMap<>();
4      ansMap.put("supervisorID", this.supervisorID);
5      ansMap.put("supervisorName", this.supervisorName);
6      ansMap.put("email", this.email);
7      ansMap.put("password", getPassword());
8      return ansMap;
9  }
```

2.2.3 fromMap(Map<String, String> map)

从 Map 中读取 Model 的 attribute。

```
1  @Override
2  public void fromMap(Map<String, String> map) {
3      this.supervisorID = map.get("supervisorID");
4      this.supervisorName = map.get("supervisorName");
5      this.email = map.get("email");
6      setPassword(map.get("password"));
7  }
```

2.2.4 Supervisor(Map<String, String> map)

通过 Map 来构造 Model。

```
1 public Supervisor(Map<String, String> map) {  
2     fromMap(map);  
3 }
```

2.3 Repository

具体详细的例子可以参考 `/src/main/repository/user/FacultyRepository.java` `Repository<ModelType>` 中的 `ModelType` 是要存储的 `Model` 的类型，必须继承于 `Model` 类型。

```
1 import main.repository.Repository;  
2  
3 public class FacultyRepository extends Repository<Supervisor> {  
4     ...  
5 }
```

需要实现的 method:

- `@Override public String getFilePath()`
- `@Override public void setAll(List<Map<String, String>> data)`
- `public FacultyRepository()`
- `public static FacultyRepository getInstance()`

其他方法不需要再实现，直接用即可。

2.3.1 getFilePath()

返回的是存储仓库的绝对路径。

```
1 final private static String FILE_PATH = "/data/user/faculty.txt";  
2  
3 @Override  
4 public String getFilePath() {  
5     return Location.LOCATION + FILE_PATH;  
6 }
```

2.3.2 setAll(List<Map<String, String>> data)

给你的是一个 `List<Map<String, String>>`，你需要把它转换成你需要的类型。具体的转法见 `Model.toMap(Map<String, String>)`。

```
1 @Override
2 public void setAll(List<Map<String, String>> listOfMappableObjects) {
3     for (Map<String, String> map : listOfMappableObjects) {
4         getAll().add(new Supervisor(map));
5     }
6 }
```

2.3.3 FacultyRepository()

仿照以下方法写就好了。

```
1 public FacultyRepository() {
2     super();
3     load();
4 }
```

2.3.4 FacultyRepository getInstance()

仿照以下方法写就好了。

```
1 public static FacultyRepository getInstance() {
2     return new FacultyRepository();
3 }
```

2.3.5 getByID

```
1 public ModelObject getByID(String modelObjectID) throws
    NoSuchElementException
```

2.3.6 contains

```
1 public boolean contains(String modelObjectID)
```

2.3.7 add

```
1 public void add(ModelObject modelObject) throws IllegalArgumentException
```

抛出 `IllegalArgumentException` 的原因是因为 `modelObject` 的 ID 已经存在了。

2.3.8 remove

```
1 public void remove(String modelObjectID) throws NoSuchElementException
```

抛出 `NoSuchElementException` 的原因是因为 `modelObject` 的 ID 不存在。

2.3.9 isEmpty

```
1 public boolean isEmpty()
```

2.3.10 size

```
1 public int size()
```

2.3.11 update

```
1 public void update(ModelObject modelObject) throws NoSuchElementException
```

将原来 ID 为 `modelObject` 的 `Model` 替换成 `modelObject`。

抛出 `NoSuchElementException` 的原因是因为 `modelObject` 的 ID 不存在。

2.3.12 updateAll

```
1 public void updateAll(List<ModelObject> modelObjects)
```

2.3.13 load

```
1 public void load()
```

从仓库中重新加载数据。

2.3.14 save

```
1 public void save()
```

将数据保存到仓库中。

需要注意的是，凡是已完成的方法，如果数据库中的数据发生了变化，都已经自动调用 `save()` 方法。

2.3.15 findByRules

不给出定义了，只说一下怎么用：

```
1 facultyRepository.findByRules(  
2     supervisor -> supervisor.getID().equals("A1234567A")  
3 );  
4 facultyRepository.findByRules(  
5     supervisor -> supervisor.getID().equals("A1234567A"),  
6     supervisor -> supervisor.getName().equals("12345")  
7 );
```

传入参数是 `modelObject -> expression` 或者 `modelObject -> { statements; }`，返回值是 `List<ModelObject>`。

`expression` 是一个 `boolean` 类型的表达式，`statements` 是一系列的语句，最终需要 `return` 一个 `boolean` 类型的值，类似于 `method`。

返回的东西均满足 `expression` 或者 `statements`。

如果传入多个参数，那么返回的东西均满足所有的 `expression` 或者 `statements`。

2.3.16 遍历 Repository

```
1 for (Supervisor supervisor : facultyRepository) {  
2     ...  
3 }
```

2.3.17 调用 Repository

使用 `getInstance()` 方法来获取 `Repository` 的实例。

该实例已经被初始化和数据库同步好了，可以直接使用。

```
1 FacultyRepository facultyRepository = FacultyRepository.getInstance();
```

例如，在代码中要找到所有叫 `Li Yi` 的 `Supervisor`，可以这样写：

```
1 List<Supervisor> manyLiYi = FacultyRepository.getInstance().findByRules(  
2     supervisor -> supervisor.getName().equals("Li Yi");  
3 ));  
4 for (Supervisor supervisor : manyLiYi) {  
5     System.out.println(supervisor.getID());  
6 }
```

2.4 JUnit

重点：一切交给 GitHub Copilot / ChatGPT!!!

例子看 `test` 目录下的代码。

2.5 @NotNull

如果像保证一个函数的传入参数不为 `null`，可以这样写：

```
1 public void add(@NotNull String modelObjectID) {  
2     ...  
3 }
```

如果传入 `modelObjectID` 为 `null`，那么会抛出 `NullPointerException`。