

EduOJ 报告

卢雨轩 19071125

孙天天 19071110

2022 年 3 月 14 日

目录

第一章 需求分析	2
1.1 软件的用户	2
1.2 各种用户具有的功能	2
1.3 每个功能的流程说明	3
第二章 数据库设计	5
2.1 数据表设计	5
2.1.1 users	5
2.1.2 roles	5
2.1.3 user_has_roles	5
2.1.4 permissions	5
2.1.5 tokens	6
2.1.6 webauthn_credentials	6
2.1.7 classes	6
2.1.8 user_in_classes	6
2.1.9 user_managing_classes	6
2.1.10 grades	6
2.1.11 problem_sets	7
2.1.12 problem_in_problem_sets	7
2.1.13 problems	7
2.1.14 test_cases	7
2.1.15 submissions	8
2.1.16 runs	8
2.1.17 languages	8
2.1.18 scripts	8
2.1.19 tags	8
2.1.20 problem_allows_language	8
2.1.21 problem_labeled_tag	9
2.2 实体-关系图表	10
第三章 用例图	11

第一章 需求分析

组内成员分工

卢雨轩、孙天天共同完成需求分析部分；卢雨轩完成数据库设计；卢雨轩、孙天天共同绘制 ER 图；孙天天完成用例图设计。

1.1 软件的用户

EduOJ 作为一款面向教学的在线评测系统，其用户主要分为以下三类：

- 全局管理员：管理整个系统。
- 教师：管理某个班级的学生、作业。
- 学生：参与某个班级的学习。

1.2 各种用户具有的功能

本系统中的各种功能对各类用户拥有的情况如下：

功能名称	全局管理员	教师	学生
查看他人资料	有	有	有
修改个人资料	有	有	有
管理用户	有	有	
查看题目	全部	全部	班级内
编辑题目	有	自己创建的	
查看提交	全部	班级内	自己的
创建提交	全部	班级内	班级内
查看班级成员	全部	教授的	参与的
管理班级成员	全部	教授的	
查看题目组	全部	教授的	参与的
管理题目组	全部	教授班级的	
上传图片	有	有	有
查阅日志	有		
添加脚本	有		

1.3 每个功能的流程说明

查看他人资料

- 请求获取他人资料
- 从数据库中查询他人资料

修改个人资料

- 接收修改后的个人资料
- 向数据库更新个人资料

管理用户

- 确认申请者具有权限
- 接收涉及的用户和修改后的资料
- 向数据库更新用户资料

查看题目

- 确认申请者身份、所在班级
- 从数据库提取题目资料

编辑题目

- 确认申请者身份、教授班级
- 向数据库更新题目资料

查看提交

- 确认申请者身份、所在班级、教授班级
- 从数据库获取全部或个人的提交资料

创建提交

- 确认申请者身份、所在班级
- 接收代码，使用评测机评测
- 整理评测结果，向数据库写入提交资料

查看班级成员

- 确认申请者身份、所在班级
- 从数据库获取指定班级成员

管理班级成员

- 确认申请者身份、教授班级
- 向数据库更新班级成员

查看题目组

- 确认申请者身份、所在班级

- 从数据库获取指定题目组

管理题目组

- 确认申请者身份、教授班级
- 向数据库更新指定题目组

上传图片

- 接收图片，向数据库添加图片记录
- 向文件服务器添加图片文件

查阅日志

- 接收检索要求
- 从数据库提取指定日志

添加脚本

- 接收脚本，向数据库添加脚本记录
- 向文件服务器添加脚本文件

第二章 数据库设计

2.1 数据表设计

2.1.1 users

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
username	varchar(30)	index	
nickname	varchar(30)	index	
email	varchar(320)	index	
password	text		
created_at	timestamp		
updated_at	timestamp		
email_verified	timestamp		

2.1.2 roles

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
name	varchar(255)		
target	varchar(255)		

2.1.3 user_has_roles

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
user_id	bigint		users(id)
role_id	bigint		roles(id)
target_id	bigint		

2.1.4 permissions

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
role_id	bigint		roles(id)
name	varchar(255)		

2.1.5 tokens

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
user_id	bigint		users(id)
token	varchar(32)		
created_at	timestamp		
remember_me	boolean		

2.1.6 webauthn_credentials

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
user_id	bigint		users(id)
content	varchar(32)		
created_at	timestamp		

2.1.7 classes

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
name	varchar(255)		
course_name	varchar(255)		
description	text		
invite_code	varchar(255)		

2.1.8 user_in_classes

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
user_id	bigint		users(id)
class_id	bigint		classes(id)

2.1.9 user_managing_classes

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
user_id	bigint		users(id)
class_id	bigint		classes(id)

2.1.10 grades

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
total	bigint		
detail	text		
user_id	bigint		users(id)
class_id	bigint		classes(id)

2.1.11 problem_sets

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
class_id	bigint		classes(id)
name	varchar(255)		
description	text		
start_time	timestamp		
end_time	timestamp		
created_at	timestamp		
updated_at	timestamp		

2.1.12 problem_in_problem_sets

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
problem_id	bigint		problems(id)
problem_set_id	bigint		problem_sets(id)

2.1.13 problems

字段名称	类型	索引	外键
id	bigint	primary	
name	varchar(255)		
description	text		
attach_file_name	varchar(255)		
compare_script_name	text	-	Compares (scripts)
public	boolean		
memory_limit	bigint		
time_limit	bigint		
build_arg	varchar(2047)		
compare_script_name	text		

2.1.14 test_cases

字段名	类型	主属性	外键
id	bigint	YES	-
problem_id	bigint	-	Has (problems)
score	bigint	-	-
input_file_name	varchar(255)	-	-
output_file_name	varchar(255)	-	-
sample	boolean	-	-

2.1.15 submissions

字段名	类型	主属性	外键
id	bigint	YES	-
problem_id	bigint	-	For (problems)
language_name	text	-	In (languages)
file_name	text	-	-
priority	smallint	-	-
score	bigint	-	-
status	text	-	-

2.1.16 runs

字段名	类型	主属性	外键
id	bigint	YES	-
test_case_id	bigint	-	For (test_cases)
submission_id	bigint	-	Has (submissions)
priority	smallint	-	-
status	text	-	-
memory_used	bigint	-	-
time_used	bigint	-	-
output_hash	text	-	-
judger_name	text	-	-
judger_message	text	-	-

2.1.17 languages

字段名	类型	主属性	外键
name	text	YES	-
build_script_name	text	-	Builds (scripts)
run_script_name	text	-	Runs (scripts)

2.1.18 scripts

字段名	类型	主属性	外键
name	text	YES	-
filename	text	-	-

2.1.19 tags

字段名	类型	主属性	外键
name	text	YES	-

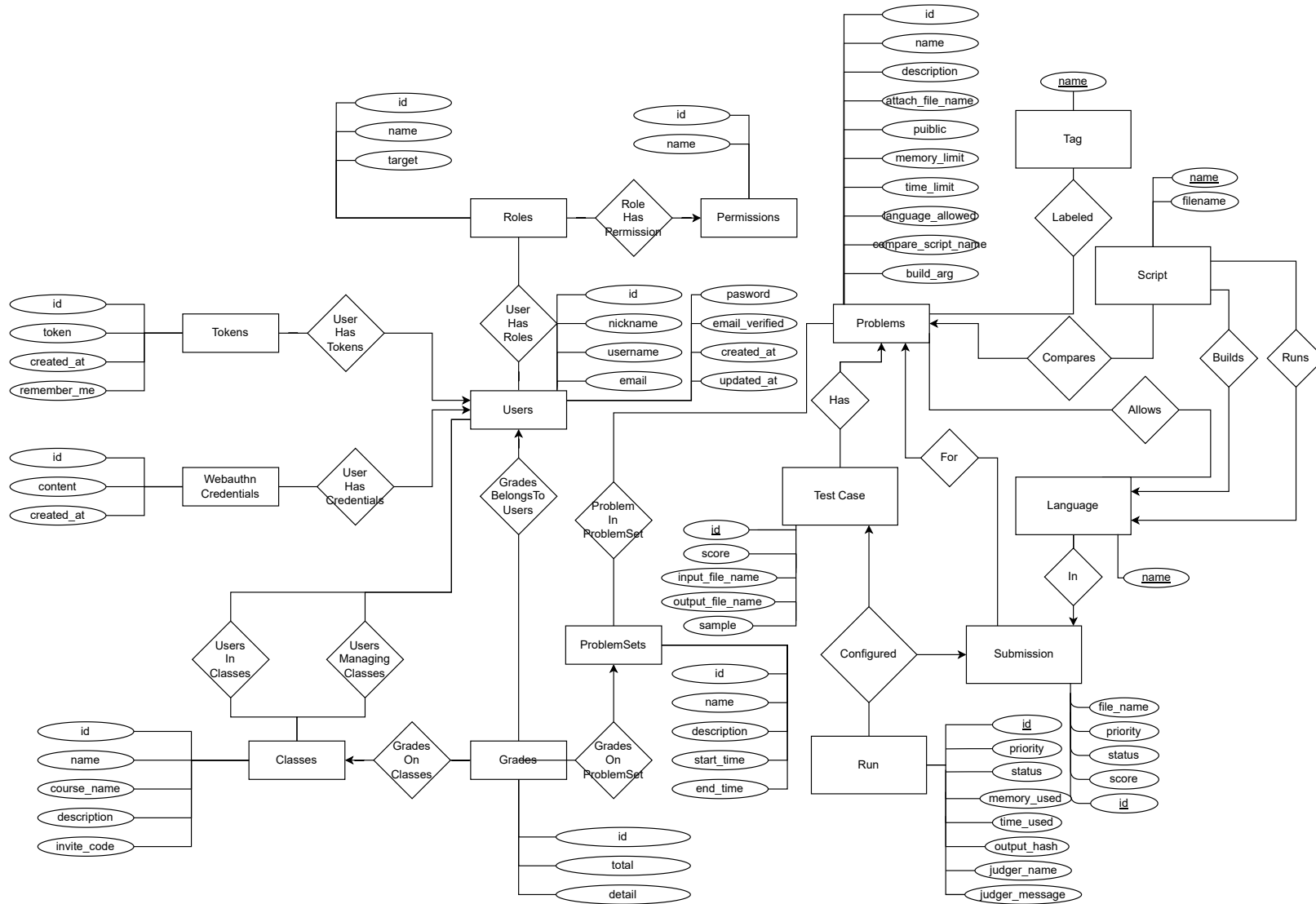
2.1.20 problem_allows_language

字段名	类型	主属性	外键
problem_id	bigint	YES	Allows (problems)
language_name	text	YES	Allows (languages)

2.1.21 problem_labeled_tag

字段名	类型	主属性	外键
problem_id	bigint	YES	Labeled (problems)
tag_name	text	YES	Labeled (tags)

2.2 实体-关系图表



第三章 用例图

