Contents

[引言 2](#_Toc346464982)

[编写目的 2](#_Toc346464983)

[背景 2](#_Toc346464984)

[定义 2](#_Toc346464985)

[项目详述 2](#_Toc346464986)

[项目背景 2](#_Toc346464987)

[系统结构 2](#_Toc346464988)

[项目需求详述 2](#_Toc346464989)

[结构设计 3](#_Toc346464990)

[概念结构设计 3](#_Toc346464991)

[按系统模块进行抽象数据 3](#_Toc346464992)

[逻辑结构设计 4](#_Toc346464993)

# 引言

## 编写目的

本文档的目的是为了对项目的架构进行更好的开展，在后面项目迭代中对数据库的扩充进行必要的约束，为控制项目开发的成熟系数提供很好的支持。本文档主要针对的人群为开发者。

## 背景

1. 本次项目开发代号为sigma ,所以数据库的代号也为sigma

## 定义

1. 用户：普通的用户，一个学生的抽象，与OJ的用户对应，在本系统中可能会增加一些属性
2. 任务：指的是一个用户被要求做的事情的明确指示。包括系统叫你刷一道题，叫你去跟别人对话。
3. 聊天信息：用户与用户之间的一次单向消息，用于记录
4. 比赛：单用户和单用户，单用户对多用户，以及多用户和多用户之间，一次限时的，做题的一次活动。主要形式是专题刷题为主。

# 项目详述

## 项目背景

## 系统结构

参看系统结构说明书

## 项目需求详述

参看需求说明书

# 结构设计

## 概念结构设计

### 按系统模块进行抽象数据

#### 任务模块

##### E-R图



##### 关系模型

用户 （用户id ）

Npc (NPC id)

任务 ( 任务id ,前提任务id)

NPc任务 （ npc id ， 任务id） \*记录npc拥有的任务

用户任务 (用户id , 任务id , 状态 )

#### pk模块

##### E-R



##### 关系模型

用户 (用户id)

比赛 （比赛id）

用户比赛 (用户id， 比赛id , 身份 ，组别)

聊天信息 (比赛id , 发送方用户id , 接收方id )

提交信息(比赛id , 用户id , 提交信息)

#### 消息模块



博客 (博客ID ， 用户ID)

消息 (发送用户id ,接收用户id)

## 逻辑结构设计及其协议

### 用户表sigma\_user

CREATE TABLE `sigma\_user` (

`user\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT, 用户id

`user\_password` varchar(45) NOT NULL, 用户名

`user\_username` varchar(45) NOT NULL, 密码

PRIMARY KEY (`user\_id`),

UNIQUE KEY `user\_username\_UNIQUE` (`user\_username`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

### 任务表 sigma\_task

CREATE TABLE `sigma\_task` (

`task\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT, 任务id

`task\_type` int(1) NOT NULL DEFAULT '0', 任务类型

`task\_problem\_id` int(11) DEFAULT NULL, 题号

`task\_name` varchar(45) NOT NULL, 任务名字

`task\_pretask` int(11) NOT NULL DEFAULT '0', 前置任务

PRIMARY KEY (`task\_id`),

KEY `task\_prerequisite\_idx` (`task\_pretask`),

CONSTRAINT `task\_prerequisite` FOREIGN KEY (`task\_pretask`) REFERENCES `sigma\_task` (`task\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

#### Task\_type

为任务的类型，为了表示其他的任务, 0-9可以表示10个任务类型，其意义如下

0 : (默认值)做题任务

1: 跑路任务

2: 其他类任务

#### task\_pretask

本任务的前置任务

### Npc 表sigma\_npc

CREATE TABLE `sigma\_npc` (

`npc\_id` int(11) NOT NULL, npc ID

`npc\_name` varchar(45) DEFAULT NULL, npc的名字

PRIMARY KEY (`npc\_id`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

### Npc任务表sigma\_npc\_task

CREATE TABLE `sigma\_npc\_task` (

`npc\_task\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT, ID

`npc\_task\_task\_id` int(11) NOT NULL, 任务ID

`npc\_task\_npc\_id` int(11) NOT NULL, npc ID

`npc\_task\_description` varchar(255) DEFAULT NULL, NPC对任务的描述

PRIMARY KEY (`npc\_task\_id`),

KEY `foreign\_key\_idx` (`npc\_task\_task\_id`),

KEY `npc\_idx` (`npc\_task\_npc\_id`),

CONSTRAINT `npc` FOREIGN KEY (`npc\_task\_npc\_id`) REFERENCES `sigma\_npc` (`npc\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,

CONSTRAINT `task` FOREIGN KEY (`npc\_task\_task\_id`) REFERENCES `sigma\_task` (`task\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

### User任务表 sigma\_user\_task

CREATE TABLE `sigma\_user\_task` (

`user\_task\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT, ID

`user\_task\_task\_id` int(11) NOT NULL, 任务ID

`user\_task\_user\_id` int(11) NOT NULL, 用户ID

`user\_task\_status` int(1) NOT NULL, 完成状态

PRIMARY KEY (`user\_task\_id`),

KEY `user\_task\_idx` (`user\_task\_user\_id`),

KEY `task\_id\_idx` (`user\_task\_task\_id`),

CONSTRAINT `user\_id` FOREIGN KEY (`user\_task\_user\_id`) REFERENCES `sigma\_user` (`user\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,

CONSTRAINT `task\_id` FOREIGN KEY (`user\_task\_task\_id`) REFERENCES `sigma\_task` (`task\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

#### user\_task\_status 用户完成任务的状态

0： 正在进行

1： 完成

2： 放弃

### 比赛表sigma\_competition

CREATE TABLE `sigma\_competition` (

`competition\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT, 比赛id

`competition\_title` varchar(45) NOT NULL, 比赛标题

`competition\_description` varchar(255) DEFAULT NULL, 比赛描述

`competition\_creater` int(11) DEFAULT NULL, 比赛创建者

`competition\_type` int(1) DEFAULT '0', 比赛类型

`competition\_create\_time` datetime DEFAULT NULL,

`competition\_start\_time` datetime DEFAULT NULL,

`competition\_end\_time` datetime DEFAULT NULL,

`competition\_stauts` int(1) DEFAULT '0', 比赛状态

PRIMARY KEY (`competition\_id`),

KEY `creater\_user\_idx` (`competition\_creater`),

CONSTRAINT `creater\_user` FOREIGN KEY (`competition\_creater`) REFERENCES `sigma\_user` (`user\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

#### 比赛类型 competition\_type

这里需要会议再次讨论，因为比赛的类型可能是不定的

#### 比赛状态 competition\_stauts

0： 等待中

1：进行中

2： 结束了

### 用户比赛表sigma\_user\_competition

CREATE TABLE `sigma\_user\_competition` (

`user\_competition\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT, ID

`user\_competition\_user\_id` int(11) DEFAULT NULL, 用户ID

`user\_competition\_indentify` int(1) DEFAULT NULL, 用户身份

`user\_competition\_group` int(1) DEFAULT NULL, 用户组别 ， A B

PRIMARY KEY (`user\_competition\_id`),

KEY `user\_idx` (`user\_competition\_user\_id`),

CONSTRAINT `user` FOREIGN KEY (`user\_competition\_user\_id`) REFERENCES `sigma\_user` (`user\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

#### user\_competition\_indentify 用户身份

0 : 参与者

1: 观看者

### 用户比赛提交表sigma\_competition\_submit

CREATE TABLE `sigma\_competition\_submit` (

`competition\_submit\_id` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT,

`competition\_submit\_user\_id` int(11) DEFAULT NULL,

`competition\_submit\_status` int(1) NOT NULL,

`competition\_submit\_problem\_id` int(11) NOT NULL,

`competition\_submit\_time` datetime NOT NULL,

PRIMARY KEY (`competition\_submit\_id`),

KEY `submit\_user\_idx` (`competition\_submit\_user\_id`),

CONSTRAINT `submit\_user` FOREIGN KEY (`competition\_submit\_user\_id`) REFERENCES `sigma\_user` (`user\_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

### 系统消息表 sigma\_message

CREATE TABLE `sigma\_message` (

`message\_id` bigint(20) NOT NULL, ID

`messsage\_type` int(1) NOT NULL DEFAULT '0', 类型

`message\_sender` int(11) DEFAULT NULL, 发送者

`message\_reciever` int(11) DEFAULT NULL, 接受者

`message\_content` text NOT NULL,

`message\_time` datetime NOT NULL,

PRIMARY KEY (`message\_id`)

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

# 数据库的使用

安装mysql后，

账户root

密码暂时先为空

新建一个sigma\_platform数据库

用cmd进入mysql的bin目录

执行

Mysql –u root –p sigma\_platform < sigma.sql