

软件工程大项目

张韬庚、金卓林、邱晨晔

哈尔滨工业大学

December 13, 2016

自选题目：Online Judge系统

项目Github地址：<https://github.com/kimnoic/IndigoOJ>

- Online Judge是在线评测程序的系统，可以编译并运行用户的提交的代码，并用事先构建好的用例去测试，同时会有诸多的运行限制，可以用于程序设计竞赛的评判与练习。
- Online Judge系统专用于程序设计竞赛活动和培训，并能够用于编程教学的作业提交等，具有准确、高效的特点。
- 主要为编程竞赛的爱好者、参赛队员以及有意训练程序设计的学生群体。

提交代码与判题功能：

- 能够选择代码对应的语言，编译环境
- 能够在不同题目下提交代码并返回相应的判题信息
- 能够查看运行状态记录

账户注册、登录以及信息管理功能

- 能够提供基本的账户注册登录以及资料的储存和修改
- 能够储存用户的做题记录以及判题状态
- 多种扩展如通过率、通过总数等

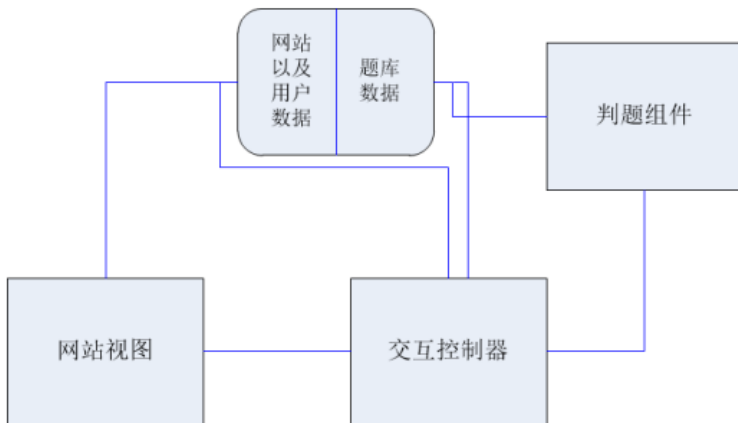
试题管理系统:

- 题目清单
- 题目的详细信息，如时间要求、内存要求等
- 可以编写代码的文本框和提交框

在线竞赛系统:

- 可以进行在线比赛，题目来自OJ中
- 参加比赛前需要报名，有截止时间
- 每题有不同分值，参与者能看到自己得到的分数

系统的体系机构构思



编程语言

- JavaScript、Html、CSS
- Python、Java、Ruby

开发环境

- IDLE、pycharm、FireBug

运行环境

- Server OS: Windows
- Browser: Firefox、Internet Explorer、Chrome

接下来以截图+ 备注的形式说明已完成的功能

注册+登录 ①

IndigoOJ

主页

Problems

Status

Contest

MyStatus

登录

注册

用户名

密码

昵称(姓名)

Submit

注册界面

注册+登录 ②

IndigoOJ

主页

Problems

Status

Contest

MyStatus

登录

注册

用户名

SonnyPoint2

密码

昵称(姓名)

Sonny

Submit

填完信息后点Submit即可

IndigoOJ

主页

Problems

Status

Contest

MyStatus

登录

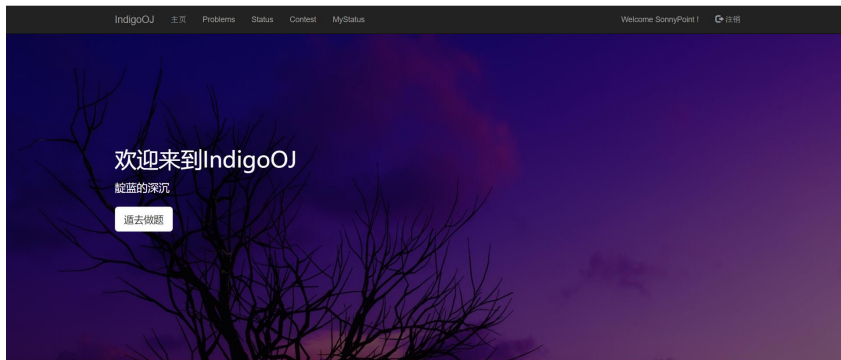
注册

用户名

密码

Submit

登录界面



欢迎来到主页，上方有几个栏目可以选择，分别是主页、题库、提交记录、在线比赛、自己的提交记录。

也可以选择“遁去做题”来开始刷题！

题目列表 ①

IndigoOJ 主页 Problems Status Contest MyStatus					Welcome SonnyPoint! 注销	
ProblemSet						
ID	Title	Number	ACRate	ACRate(origin)		
11001	A+B	1001	0%	47.92%		
11002	A+B+C	1002	100.0%	20.29%		
11003	Mixing Milk	1003	0%	42.13%		
11004	Prime Palindromes	1004	0%	22.00%		
11005	Fast Food	1005	0%	30.37%		
11006	Weird Clock	1006	0%	20.15%		
11007	SPF	1007	0%	30.10%		
11008	How many N	1008	0%	23.16%		
11009	Fat Cat	1009	0%	31.53%		
11010	The Anole	1010	0%	25.55%		

题目列表的第一页，我们可以通过点击进入每道题，同时可以在题目列表页可以看到题目的通过率，来判断这道题目的难易程度。

题目列表 ②

IndigoOJ 主页 Problems Status Contest MyStatus					Welcome SonnyPoint ! 注册
ProblemSet					
ID	Title	Number	ACRate	ACRate(origin)	
12901	Calculation	2901	0%	36.41%	
12902	The Super Power	2902	0%	32.31%	
12903	Bacteria Competence	2903	0%	38.89%	
12904	Rails Again	2904	0%	36.0%	
12905	Bonsai	2905	0%	64.61%	
12906	Fruit Bowl	2906	0%	20.0%	
12907	Number Game	2907	0%	48.89%	
12908	Leap Frog	2908	0%	35.50%	
12909	Rectangles I	2909	0%	38.78%	

随机的一页题目列表

题目信息 ①

IndigoOJ 主页 Problems Status Contest MyStatus Welcome SonnyPoint! 注册

The Game of Master-Mind

Time Limit: 5 sec
Memory Limit: 32 M
Source: ACM ICPC Central European Regional 2000

Detail

If you want to buy a new cellular phone, there are many various types to choose from. To decide which one is the best for you, you have to consider several important things: its size and weight, battery capacity, WAP support, colour, price. One of the most important things is also the list of games the phone provides. Nokia is one of the most successful phone makers because of its famous Snake and Snake II. ACM wants to make and sell its own phone and they need to program several games for it. One of them is Master-Mind, the famous board logical game.

Sample input

```
3
4 3 2
1 2 3 2
1 1
2 1 3 2
1 1
4 6 2
3 3 3 3
3 0
4 4 4 4
2 0
8 9 3
```

通过点击题目后，我们随机打开一道题目

可以看到时限要求、内存要求、题目来源、题干信息、样例的输入

题目信息 ②

Sample output

```
1 1 1 3
You are cheating!
9 9 9 9 9 9 9
```

选择语言: C++ ▼

```
1
```

提交

在题目信息下半页里我们可以在线编写代码，是有缩进的，编写成功后提交。

IndigoOJ 主页 Problems Status Contest MyStatus									
Welcome SonnyPoint! 注册									
Status									
RunId	Problem	ProblemID	Status	Time	Memory	Language	CodeLength	User	Submittime
16	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 11:50:40
15	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 11:50:10
14	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 11:48:42
13	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	Kimnalc	2016-12-13 10:25:01
12	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	Kimnalc	2016-12-13 10:08:38
11	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	Kimnalc	2016-12-13 03:07:42
10	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	Kimnalc	2016-12-13 03:06:30
9	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	Kimnalc	2016-12-13 03:02:19
8	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	Kimnalc	2016-12-13 03:01:23
7	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 02:17:30
6	Prime Palindromes	11004	Accepted	200 ms	756 K	C++	1628 B	SonnyPoint	2016-12-12 13:16:27
5	Prime Palindromes	11004	Accepted	190 ms	756 K	C++	1628 B	SonnyPoint	2016-12-12 12:34:22
4	Prime Palindromes	11004	Accepted	200 ms	756 K	C++	1628 B	SonnyPoint	2016-12-12 02:08:56
3	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-10 03:06:39
2	Prime Palindromes	11004	Accepted	200 ms	756 K	C++	1628 B	Kimnalc	2016-11-16 14:27:27

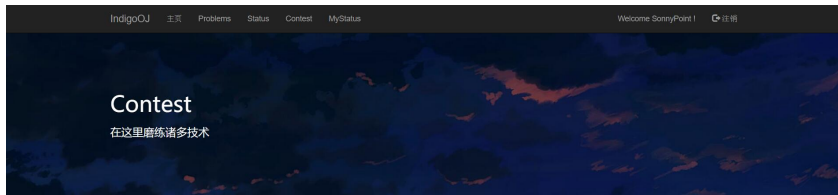
经过短暂时间的等待，我们可以看到这道题目的评测结果

Status

RunId	Problem	ProblemID	Status	Time	Memory	Language	CodeLength	User	Submittime
3	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-10 03:06:39
4	Prime Palindromes	11004	Accepted	200 ms	756 K	C++	1628 B	SonnyPoint	2016-12-12 02:06:56
5	Prime Palindromes	11004	Accepted	190 ms	756 K	C++	1628 B	SonnyPoint	2016-12-12 12:34:22
6	Prime Palindromes	11004	Accepted	200 ms	756 K	C++	1628 B	SonnyPoint	2016-12-12 13:16:27
7	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 02:17:30
14	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 11:48:42
15	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 11:50:10
16	A+B+C	11002	Accepted	0 ms	728 K	C++	262 B	SonnyPoint	2016-12-13 11:50:40

我们可以通过点击上面的个人提交记录来查看个人的提交结果，包括所用时间、内存、代码长度、提交时间等

在线比赛 ①



在线竞赛

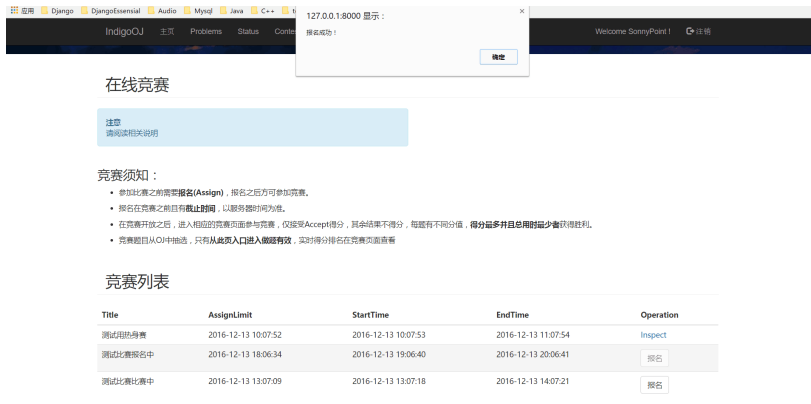
注意
请阅读相关说明

竞赛须知：

- 参加比赛之前需要**报名(Assign)**，报名之后方可参加竞赛。
- 报名在竞赛之前有**截止时间**，以服务器时间为准。
- 在竞赛开放之后，进入相应的竞赛页面参与竞赛，仅接受Accept得分，其余结果不得分，每题有不同分值，**得分最多并且总用时最少者**获得胜利。
- 竞赛题目从OJ中挑选，只有**从此页入口进入做题有效**，实时得分排名在竞赛页面查看

点击contest我们可以来到比赛的主页

在线比赛 ②



The screenshot shows the IndigoOJ web interface. At the top, there's a navigation bar with links like '主页', 'Problems', 'Status', and 'Contests'. A modal window in the center displays a success message: '127.0.0.1:8000 显示: 报名成功!' (127.0.0.1:8000 Display: Registration Successful!) with a '确定' (Confirm) button. Below the modal, the page title is '在线竞赛' (Online Competition). A blue box contains a note: '注意 请阅读相关说明' (Note: Please read the relevant instructions). The '竞赛须知' (Competition Rules) section lists several points: registration is required before competing, there is a deadline, only one attempt is allowed, and the competition is open to all. Below this is the '竞赛列表' (Competition List) table.

Title	AssignLimit	StartTime	EndTime	Operation
测试用热身赛	2016-12-13 10:07:52	2016-12-13 10:07:53	2016-12-13 11:07:54	Inspect
测试比赛报名中	2016-12-13 18:06:34	2016-12-13 19:06:40	2016-12-13 20:06:41	报名
测试比赛比赛中	2016-12-13 13:07:09	2016-12-13 13:07:18	2016-12-13 14:07:21	报名

报名比赛成功之后，会有提示消息

测试用热身赛

测试热身赛

这是测试用热身赛的html内容模板

每个Contest都有独自的内容模板

从而可以书写不同的赛事简介

题目列表

題目	分值
A+B	10
A+B+C	20
Mixing Milk	30

我解决的问题

題目	分值
----	----

竞赛详情

在线比赛 ④

IndigoOJ

主页


Problems

Status

Contest

MyStatus

Welcome SonnyPoint!

 注册

从而可以书写不同的赛事简介

题目列表

题目	分值
A+B	10
A+B+C	20
Mixing Milk	30

我解决的问题

题目	分值
----	----

得分表

选手	分值	解决问题数
SonnyPoint	0	0
Kimnolc	20	1

得分情况

本次项目实践最终基本完成了预期的目标，实现了预定的功能部分。对于OJ系统的基本业务逻辑有了具体的实现。项目开发在最初敲定使用django框架在python环境下开发，是考虑到python作为解释语言的灵活性以及丰富的lib。实际开发中也确实体会到了django框架在搭建应用时的灵活敏捷，确实大大加快了开发的速度。在最初的时候其实对OnlineJudge的Contest有所忽略，以至于在最后才发现Contest模块是一个基本的OJ中最复杂最综合最难做的部分。在做的过程中参考了国内外的著名OJ，因此在这个OJ系统从风格到业务逻辑都有其他OJ的影子应用采用MVC的模式，在django对应model——sqlite，view——内嵌预处理语句的template模板，controller——views中的方法尝试应用了AJAX，在最后开发的Contest的报名部分最后的版本相比最初的预期，感觉仍有很多未完成的地方，这一点比较遗憾。在这之后会进行后续开发的。

总结 金卓林

大一大二的时候一直在Oj上刷题，一直以来也想自己做一个OJ，现在终于完成了这个小目标！

开始的时候还不知道从哪儿下手，参考了俄罗斯著名OJ Codeforces和窝工的OJ，大家先去研究了几天django 和爬虫的相关知识，之后稍微有了点思路。开始爬虫的时候，总是遇到各种问题，每次抓的结果不是很准确，原因是HOJ上的题目信息来源并不准确，大部分的题目题干信息在统一的位置，少部分分散。进过继续学习爬虫的相关知识，才抓到了较为准确的结果。

编写后台的时候也是出现了各种bug，有的时候很头疼，在经过查阅文档，反复试验之后才能解决，提高了英文阅读能力？:) 和调试bug的能力。不过利用django来编写确实方便了很多，以后还有继续学习python这个语言，现在感觉这个语言十分强大。

通过这次Online Judge的项目，从各个方面都有提高，也在与队友们Github上的合作愉快，总之是一次快乐的成长。

这学期的软件工程项目是我第一次使用软件工程的方法和别人合作编写项目。通过这次项目，我更好的理解了软件工程是一套用于软件的团队开发，以提高软件质量和程序员工作效率为目的的规范。其核心就是，对于软件开发的5个重要组成部分：需求分析，设计，编码，调试，维护，如何组织这5个部分的工作，以及如何完成每一个工作。此外，这次项目和以往的实验很大的不同在于它是面向用户的，除了完成基本的功能，还需要尽力做到对用户友好，在界面美化设计等方面要求比较高。

完结撒花



感谢老师观看