

新生赛全面经验总结

新生赛全面经验总结

前言

读懂本文需要的前置科技树

在武汉大学举办一场比赛所需的至少的硬件软件

服务器

其它设备

软件

Step 1: 各种环境配置

domjudge简介

购置服务器

安装docker

安装domserver

启用cgroup

安装domserver

登陆管理员账号

安装judgehost

启用cgroup

配置judgehost账号

安装judgehost

一点小细节上的修改

保存镜像

准备ICPC tools

Step 2: 准备一场比赛

准备试题

创建比赛

组织验题

准备账户

批量导入分组

批量导入队伍

批量导入账户

将CDS连接到domjudge

建立CDS用户

导入院校照片

导入校徽到domserver

导入校徽到CDS

导入校徽到滚榜工具

安排座位

Step 3: 物资与硬件准备

比赛其它物资准备

气球

奖品

证书

席卡

有关表格

密码条

试题题面

路标指示牌，签到处比赛场地提示

选手须知

题解PPT

配置比赛现场环境

Step 4: 临场场控

启用镜像

签到
气球发送
配置直播
评测机崩了该怎么办
Step 5: 总结滚榜
赛后讲题
赛后滚榜
结语

前言

希望本次比赛的经验能够继续传承下去吧。

也希望以后的比赛能越办越好。

这篇文章写于2019年新生赛举办之后，希望利用这次比赛，总结一下准备一场ICPC赛制的比赛，都需要做好哪些事情，供后人参考吧。

读懂本文需要的前置科技树

默认阅读本文的人，已经具备以下前置科技：

1. 服务器的部署，linux下命令行的基本操作
2. 对ICPC赛制有起码的了解
3. 最好有过部署服务器的经验
4. 有耐心解决随时可能遇到的问题，善用搜索引擎

没有这些科技树？找人帮忙完成需要这些技能的部分就好了嘛。

(有一说一，建议学一下这些)

在武汉大学举办一场比赛所需的至少的硬件软件

服务器

服务器方面，至少有以下要求，**操作系统统一选择Ubuntu，版本最新版就OK。**：

1. 一台8核16G内存，或更高配置的服务器，作为比赛交互界面。
2. 一台任意配置的服务器（xx云学生机都可以），作为连接ICPCtools的CDS。
3. 若干台1核2G的服务器，作为远程评测机。

其它设备

如果你需要使用ICPC tools的话，至少需要带两台满足如下条件的设备到比赛现场：

1. 安装好了ICPCtools的机器
2. 拥有64位Java运行环境

比赛时，最低配置为两台设备，两台设备的作用如下：

1. 后台机：运行Presentation Admin，Balloon Utility，同时登陆domjudge后台。
2. 前端机：运行Presentation Client，哔哩哔哩直播姬，作为比赛直播用机。

如果你需要进行比赛直播的话，是不是也得要一部摄像头呢？

软件

1. FileZila：一款能进行FTP传输的软件。
2. PuTTY：连接远程服务器用shell。
3. 哔哩哔哩直播姬：用于直播。

Step 1: 各种环境配置

domjudge简介

目前国内区域赛使用的比赛环境，基本上都是domjudge，因此这里给出使用domjudge的方法。

domjudge是一套专用于ICPC赛制的评测系统，而且可以兼容ICPC tools，所以赛后还能直接用ICPC tools滚榜，比赛中也可以使用它来提供一些高级的直播。

domjudge总共由两部分构成：

- domserver，提供与选手的交互界面，以及管理后台，也就是提供“Web interface”的设备，实际比赛建议高配置，因为并发量比较大（想想都能明白）。
- judgehost，评测机，接受domserver发来的评测任务，返回评测结果。这里建议使用的配置是多台1核2G的服务器。2019年新生赛总共启用了8台这样的judgehost，体验极好，基本没有评测队列被卡住的情况。而2019年的ICPC南昌区域赛则启用了15台。

目前来说，docker下安装domjudge比较方便，所以建议使用docker安装domjudge。

domjudge的安装与配置，还可以参考下面的文章：

[1] <https://www.runoob.com/docker/ubuntu-docker-install.html> Ubuntu Docker 安装

[2] <https://hub.docker.com/r/domjudge/domserver/> domjudge docker镜像的使用说明

[3] <https://www.domjudge.org/docs/admin-manual.html> domjudge 官方开发文档

[4] <https://github.com/DOMjudge/domjudge/wiki/Connecting-the-ICPC-Tools-with-DOMjudge> 将CDS与你的domjudge连接的方法（启用ICPC tools 必备）

购置服务器

按照前文硬件要求，购置服务器。

以腾讯云为例，下面说明一些注意事项。

购买界面，需要至少注意以下内容：

1. 购买方式：按量计费。
2. 镜像：Ubuntu 最新版本（如果是重新配置的话，选择自定义镜像，这个稍后会谈到）
3. 公网带宽：按带宽计费，最低带宽就够。

（注意：武汉大学ICPC集训队有自己的服务器，可以充当domserver使用）

注意：虽然你比赛前购买到比赛结束这么多天看上去好贵，但你只需要配置好，保存镜像就可以走人了。

安装docker

注意：武汉大学ICPC集训队的服务器已经安装好了docker，可跳过此步骤，但在评测机上仍然需要这一步骤。

安装domserver

注意：在武汉大学ICPC集训队的服务器上已经有配置好的docker容器的mariadb和domserver，建议stop之后rm掉重装

启用cgroup

注意：在武汉大学ICPC集训队的服务器上可跳过这一步骤。

domjudge的配置，必须启用cgroup。

首先，用vim打开 /etc/default/grub

```
sudo vim /etc/default/grub
```

然后，把 GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT 字段修改如下（如果存在字段 GRUB_CMDLINE_LINUX，也修改为同样的内容）：

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet cgroup_enable=memory swapaccount=1"
```

保存退出，接着，运行以下两条指令，重启服务器：

```
sudo update-grub  
sudo reboot
```

对于centos7来说是这样的：

```
sudo grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg  
sudo reboot
```

重启后，用vim打开 /proc/cmdline 文件，检查是否有我们输入的指令，有的话表示配置成功。

安装domserver

参考文章[2]，进行下面步骤：

首先，安装数据库：

```
docker run -it --name dj-mariadb -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=rootpw -e  
MYSQL_USER=domjudge -e MYSQL_PASSWORD=djpw -e MYSQL_DATABASE=domjudge -p  
13306:3306 mariadb --max-connections=1000
```

如果没有任何报错的话，按下 Ctrl+C 退出，然后执行 `sudo docker start dj-mariadb` 让数据库在后台运行。

接下来，安装domserver本体：

```
docker run -v /sys/fs/cgroup:/sys/fs/cgroup:ro --link dj-mariadb:mariadb -it -e  
MYSQL_HOST=mariadb -e MYSQL_USER=domjudge -e MYSQL_DATABASE=domjudge -e  
MYSQL_PASSWORD=djpw -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=rootpw -e  
CONTAINER_TIMEZONE=Asia/Shanghai -p 12345:80 --name domserver  
domjudge/domserver:latest
```

注意：此处给出的指令相比原文，对domserver的配置多了一个时区的设置。如果你要修改数据库默认用户和密码的话，请确保匹配。

如果没有任何报错的话，按下 `Ctrl+C` 退出，然后执行 `sudo docker start domserver` 让domjudge在后台运行。

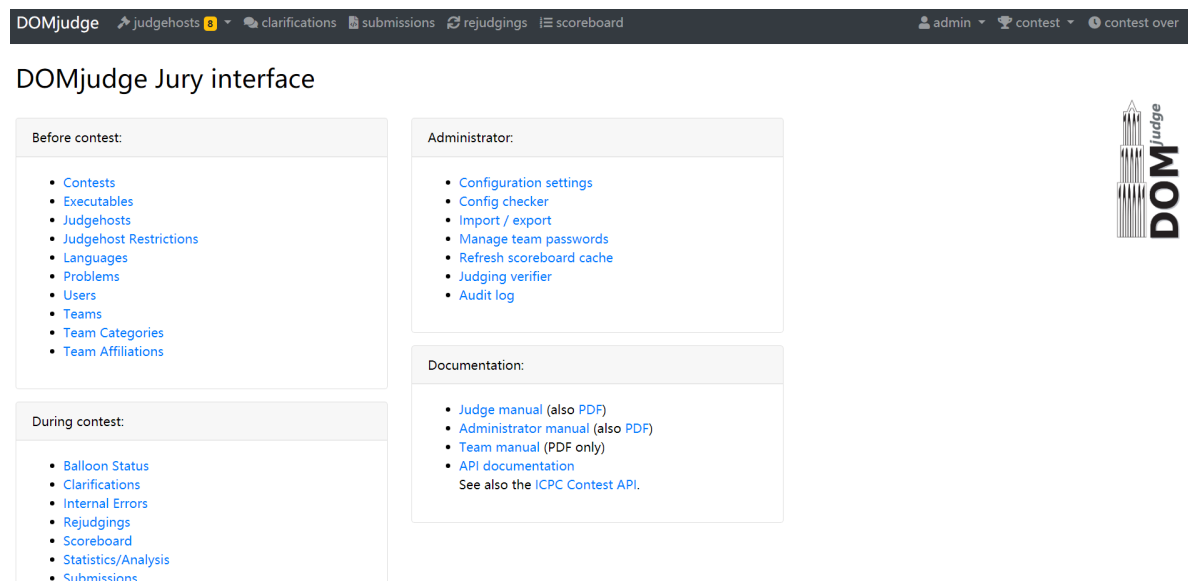
现在，domserver宣告安装完毕了。打开网址 `http://[服务器IP]:12345/`，就能见到domjudge的网页交互界面了。

登陆管理员账号

执行以下代码，你就可以获得管理员账号：

```
docker exec -it domserver cat
/opt/domjudge/domserver/etc/initial_admin_password.secret
```

点击domjudge界面的login，账号选admin，密码选择你刚刚得到的密码，登陆进入管理员界面：



打开user界面，选择admin用户，点击edit，只修改默认密码为你需要的密码，save之后退出。

在此之后，请一定不要忘记admin的密码，最好在文件中备份。

安装judgehost

首先，我们先买下一台1核2G的服务器，对它进行配置。

注意：如果你使用武汉大学ICPC集训队的服务器作为domserver，那么比赛网址必须启用https网址，也就是<https://contest.whuacm.vo-ov.cn:8080/>。

启用cgroup

方法同domserver。

配置judgehost账号

打开domserver的界面，进入user一栏，和修改admin账户的方法一样，点击judgehost，再edit，设置你的密码。同样，请牢记这个密码，最好也能备份。

安装judgehost

登陆我们准备好的评测机（而不是domserver）

首先在评测机上安装docker，步骤与前文一致。

docker安装完毕之后，输入如下指令：

```
sudo docker run -itd --privileged -v /sys/fs/cgroup:/sys/fs/cgroup:ro --name
judgehost-0 --hostname judgedaemon-0 -e DAEMON_ID=0 -e
CONTAINER_TIMEZONE=Asia/Shanghai -e DOMSERVER_BASEURL=[比赛网址] -e
JUDGEDAEMON_PASSWORD=[前文设置的judgehost的密码] domjudge/judgehost:latest
```

其中，judgehost-0为docker容器名，hostname为domjudge端评测机的名字，**不同的评测机这一项必须不一致**。

打开domjudge界面，查看judgehost界面是否多出了一个登陆了的judgehost，如果有的话，说明配置成功。

注意：请多观察一段时间，judgehost正常情况下应该会每几秒就login一次。

一点小细节上的修改

在新生赛的配置中我们发现，如果domserver和judgehost之间的连接在短时间内传送了较大数据的话，可能会导致评测机崩溃，在咨询了15级队长后，给出了下面的解决方案：



你把domjudge的代码拉下来，把
judge/judgedaemon.main.php
的1047行的false，改成\$output_storage_limit
然后重新build一个judger的docker镜像，部署到服务器上

这个代码文件在GitHub上的位置：<https://github.com/DOMjudge/domjudge/blob/master/judge/judgedaemon.main.php#L1047>

这个代码文件在judgehost容器中的位置：`/opt/domjudge/judgehost/lib/judge/`

找到这个源文件，本地修改需要修改的位置，然后上传到你的judgehost的根目录（可以使用FTP，如FileZila）。

随后，将该文件导入judgehost容器：

```
sudo docker cp ~/judgedaemon.main.php judgehost-
0:/opt/domjudge/judgehost/lib/judge/
```

其中，judgehost-0是docker容器的名字，你需要根据实际情况进行调整。

然后运行 `sudo docker restart judgehost-0` 重启评测机。

同时，打开domjudge的界面，到 `Configuration settings` 处，将 `output_storage_limit` 改成256。

output_storage_limit

256

Maximum size of error/system output stored in t

保存镜像

服务器好贵的，前文提到的配置可能维持一天需要上百元，但你又不可能只在比赛头一天进行配置。所以可以提前配置好，然后保存镜像，这样比赛当天就能复原。

在保存镜像之前，确保你已经完成上述所有配置

对于xx云，你直接可以找到保存镜像的位置，适当的进行命名。然后保存镜像。

保存完镜像之后，就可以销毁服务器了，这一步的目的是避免浪费钱。

任何时候需要进行修改时，只需要重新购买一台服务器，然后在购买界面选择自己当年载入的镜像即可。

准备ICPC tools

ICPC tools是ICPC官方提供的一系列小工具，可以极大地提升自己办比赛的游戏体验和逼格。

<https://icpc.baylor.edu/icpctools/> ←官方界面

ICPC tools还挺多的，这里主要介绍用得着的几个：

- Resolver：滚榜工具，用于赛后滚榜。
- Balloon Utility：用于打印气球提示的工具。
- Presentation Client：用于比赛时直播榜单，评测队列等的客户端，部署在连接现场投影仪的设备上。
- Presentation Admin：用于控制所有的Presentation Client, 请部署在任意一台后端机上。
- Contest Data Server (CDS)：一个控制比赛数据的服务器，部署在前面提到的需要部署CDS的学生机上就OK。关于CDS的配置方法请参考文章[2]。

进入链接：<https://pc2.ecs.csus.edu/pc2projects/build/>，下载上述工具的最新版本的压缩包，解压到对应的设备上。如果是远程部署到服务器上的话，请使用FTP/SFTP。

到此，所需的基础环境，基本都搞定了。

Step 2: 准备一场比赛

到目前为止，我们还只是完成了基本设施的搭建，就像大楼目前只打好了地基一样。

现在开始，才是真正的去配置一场比赛了。

准备试题

比赛最核心的东西，当然是出题啦。

对于每一道题，你需要准备好如下的目录：

首先会有一个子文件夹叫 `data`，里面又有两个子文件夹，分别是 `sample` 和 `secret`。

在 `sample` 文件夹里存放的是本题的样例。作为样例的数据是允许选手在比赛中在 `problemset` 界面下载的。

每组样例的格式为：输入后缀名为 `.in`，输出后缀名为 `.ans`。

而 `secret` 文件夹存放的是后台评测数据。格式与 `sample` 一样。

回到根目录，根目录下还有三个文件：

- `domjudge-problem.ini`：是一个**必备**的配置文件，一般来说，它长这样，你可以直接创建一个文本文件，输入以下内容：

```
timelimit='1'
```

这表示此题时限为1s，一般来说，这么多就够了，除非你需要设置special judge的信息之类的。

- `problem.pdf`：这是你的题面文件。

- `problem.yaml`：同样为配置文件，你可以直接创建这么一个文本文件，输入这些内容：

```
#这是一条注释
name: '仓鼠与奶茶'
#这是题目名称
```

下面，给出一个问题的目录格式的一个示范：













```
./p233/data/sample/0.in
./p233/data/sample/0.ans
./p233/data/sample/1.in
./p233/data/sample/1.ans
./p233/data/secret/0.in
./p233/data/secret/0.ans
./p233/data/secret/1.in
./p233/data/secret/1.ans
./p233/domjudge-problem.ini
./p233/problem.pdf
./p233/problem.yaml
```

还是不知道一个题目应该有哪些内容？









domjudge给出了一些例题，你可以导出这些题的题目包，按照它的格式来嘛。

Problems

filter table

ID	name	# contests	time limit	memory limit	output limit	# test cases	
1	Hello World	0	5	default	default	1	   
2	Float special compare test	0	5	default	default	3	   
3	Boolean switch search	0	5	default	default	1	   

最后，把上述文件压缩为一个压缩包，并命名为 `p**.zip`，其中 `**` 是一个题目ID，题目ID都是唯一的，所以你需要参照 `problem` 界面已有的题目，确定下一个题目ID是什么。

	p20.zip	2019/12/1 21:21	压缩(zipped)文件...	5 KB
	p21.zip	2019/12/1 21:27	压缩(zipped)文件...	2,332 KB
	p22.zip	2019/12/1 22:01	压缩(zipped)文件...	16 KB
	p23.zip	2019/12/2 11:26	压缩(zipped)文件...	2,688 KB
	p24.zip	2019/12/2 22:19	压缩(zipped)文件...	21,299 KB
	p25.zip	2019/12/2 22:59	压缩(zipped)文件...	6,346 KB
	p26.zip	2019/12/5 1:18	压缩(zipped)文件...	5,361 KB
	p27.zip	2019/12/5 1:25	压缩(zipped)文件...	4,459 KB

注意：最好在文件夹内全选文件，然后右键压缩，这是一个容易出现问题的地方，因为直接压缩文件夹的话，你原本的根目录，会成为zip包内的一个子文件夹，从而造成问题！

在打包好所有题目之后，进入 `problem` 界面，到最下方逐个导入你的题目包。

Contest

Do not link to a contest

Problem archive(s)

p13.zip

Upload

Browse

注意：contest处选择Do not link a contest。

创建比赛

进入contest界面，点击最下方的  进入创建比赛。

下面对配置中的选项逐一做出解释：

- Shortname：比赛的小名，只能使用英文，出现在界面右上方。
- Name：比赛的正式名字。
- Activate time：比赛的激活时间，在比赛激活之后各类API才能访问比赛，选手才能看到并进入此比赛的界面。建议设置为比赛开始之前所有准备工作做完的时刻。
- Start time：比赛的正式开始时间。
- Scoreboard freeze time：封榜时间，设置为比赛结束前一个小时即可。
- End time：比赛结束时间。
- Scoreboard unfreeze time：比赛榜解封时间，建议设置在比赛结束后2-3小时即可。
- Deactivate time：比赛解除激活状态的时刻，在此之后选手无法进入比赛界面，API也无法再访问本比赛。

注意：比赛时间轴除非遇到突发情况，原则上一旦确定，请不要再进行修改，否则可能会导致ICPC tools运行出现问题！

下面还有几个选项，保持默认就好。

接下来，导入题目：

每次点击  创建一个新题目。

你需要设置的东西包括：题目（所以要事先导入题目），题号（A-Z的一个字母），得分（默认为1，除非你要设置子任务，搞成IOI赛制），题目气球颜色。其它东西保持默认就好。

Problem	Short name	Points	Allow submit	Allow judge	Colour	Lazy eval
p13 - 仓鼠与综合测评	A	1	Yes	Yes	#0000ff	Default
p22 - 仓鼠与星座	B	1	Yes	Yes	#000000	Default
p17 - 仓鼠与奶茶	C	1	Yes	Yes	#00ffff	Default
p26 - 仓鼠与仓鼠	D	1	Yes	Yes	ffff00	Default
p23 - 仓鼠与排序	E	1	Yes	Yes	#00ff00	Default
p19 - 仓鼠与旅行	F	1	Yes	Yes	ff8800	Default
p21 - 仓鼠与序列	G	1	Yes	Yes	ff00ff	Default
p27 - 仓鼠与契约情侣	H	1	Yes	Yes	ff0000	Default
p25 - 仓鼠与游戏	I	1	Yes	Yes	#00aa00	Default
p20 - 仓鼠与膜拜大神	J	1	Yes	Yes	ffc0cb	Default

最后点击  按钮，保存比赛基本配置。

注意：对于正式比赛，上述设置一旦完成，最好不要再进行任何变动！！！！

组织验题

需要验题？

你可以参照上述方法，配置一个“验题赛”，然后组织出题组的同学们提交这个问题。

注意：验题赛一定要在正式比赛Activate之前Deactivate，或者在此之前删除。

验题账户的创建方法：

进入team界面，创建一个队伍。

External ID填一个用不到的team编号（如team999），Team name随意，category选择system。

再进入user界面，点击  创建新账户。

user name和full name可以填jury，密码自定，Roles选择Team Member，绑定team界面选择刚才建好的team。

然后就可以用这个账号，登陆验题赛，提交题目以供验题以及评测机的配置。

注意：如果需要验题，可以在验题期间只开启一台评测机，同时观察评测是否存在问题，一旦出现问题，此时可以及时解决。

准备账户

注意：最好在确定了报名名单，或者报名名单定得差不多了之后再进行下面这一步！！！！

domjudge可以批量导入队伍与账号数据。

批量导入分组

你可能需要将选手进行分组，那么你就需要导入这些分组信息。

为此，你需要准备一个 `group.tsv`，它大概长成这样：

```
groups 1
1 System
2 Self-Registered
3 Participants
4 Observers
```

tsv是“tab separated values”的缩写，顾名思义，文件中所有空格其实都是一个个制表符 `tab`。

首先，它的第一行一定是 `groups 1`，表明它是一个分组文件。

接下来每一行代表一个组别，第一个数字表示这个组别的编号，后面的文字是这个组别的名字。

注意：组别的编号必须独一无二。

下面是新生赛的 `group.tsv` 举例：

```
groups 1
1 System
2 Self-Registered
3 Participants
4 Observers
7 萌新组
8 专业组
9 非正式参赛组
```

接着，进入 `Import / export` 界面，导入数据。

Tab-separated import

Type

groups

File

groups.tsv

Browse

Import

批量导入队伍

类似于导入分组，导入队伍需要准备一个 `teams.tsv` 文件。

这里首先给出新生赛的 `teams.tsv` 的示例：

```
teams 1
1 team001 7 徐淇 武汉大学 WHU CHN WHU
2 team002 7 王舒远 武汉大学 WHU CHN WHU
3 team003 7 万月 武汉大学 WHU CHN WHU
181 team181 8 许昊林 华中农业大学 HZAU CHN HZAU
182 team182 9 *黄哲威 北京大学 PKU CHN PKU
183 team183 8 俞智缤 武汉理工大学 WUT CHN WUT
184 team184 8 张志伟 武汉理工大学 WUT CHN WUT
```

首先，第一行是 `teams 1`，表示这是一个队伍信息文件。

然后每一行的每一项的意义如下：

顺序	项目内容	示例
1	队伍ID，必须唯一	1
2	队伍的External ID，用于与账号关联（建议使用team%03d的格式）	team001
3	队伍对应分组ID	7
4	队伍名	珞珈山老演员
5	队伍所属院校	武汉大学
6	院校缩写	WHU
7	国籍代码（遵循某一标准的三个大写字母表示的国家）	CHN

与group一样，导入这个文件就能上传所有队伍了。

批量导入账户

这里你需要准备一个 `accounts.tsv` 文件，下面同样给出示例：

```
accounts 1
team 张成磊 team201 zwz1hc1j
team 曹实 team202 rcjf5ik7
team 方圣 team203 u9vgusco
team *屠啸雷 team204 livoyftf
team 冯立冬 team205 q6g3af6r
team 张宁池 team206 12xpupxg
team 戴梦德 team207 4zb5v215
team 罗云祥 team208 s6tq82q7
team *张炜琦 team209 6ilgdm1r
team 邱卓妍 team210 3i9oj2aw
```

首先，第一行是 `accounts 1`，表示这是一个账号信息文件。

然后每一行的意义如下：

顺序	意义	示例
1	账号身份	team, judge, admin, analyst（默认为team即可）
2	用户名称	*二价氢，无向秃
3	External ID，与队伍关联（建议使用team%03d的格式）	team233
4	账号密码	8位随机字符串

与group一样，导入这个文件就能上传所有账号了。

注意：

1. 上传账号比较慢，如果出现30秒运行超时报错，可以把已上传的部分从文件里删除，然后再上传下一部分。（新生赛实际测试时，每30秒大约可以上传50个账号）

2. 上传完账号之后，可以尝试登陆若干账号，验证是否成功。

3. 真的在账号上传之后发现需要变动的话，直接打开相应的界面修改or添加就好。

将CDS连接到domjudge

参考文章: <https://github.com/DOMjudge/domjudge/wiki/Connecting-the-ICPC-Tools-with-DOMjudge>

建立CDS用户

导入院校照片

院校照片总共在3个地方需要：

1. domserver，以便提供现场选手界面的院校校徽。
2. CDS，以便在直播投屏上使用院校校徽。
3. resolver，以供滚榜使用。

导入校徽到domserver

首先准备好各校校徽，保存格式为 [学校缩写].png。



然后上传到domserver的安装目录下的 /webapp/public/images/affiliations 文件夹内即可。

如果你的domserver是按照上述流程，安装在docker里面的话，可以先创建好一个 affiliations 文件夹，通过FTP上传到服务器根目录，然后执行下面的语句，拷贝到docker容器内：

```
docker cp ~/affiliations domserver:/opt/domjudge/domserver/webapp/public/images
```

注意：

1. 如果你后来发现校徽有问题，需要修改校徽的话，可以直接覆盖原文件后刷新。如果发现刷新后无变化，可以在docker容器内启用bash，重启容器内的nginx。反复数次。

2. 最好是背景透明的PNG文件，如果不确定各校校徽，最好与各校联系好确认。

导入校徽到CDS

对于CDS，你需要准备一个 `organizations` 文件夹，对于每一个学校，创建一个与domjudge上该学校对应数字ID相同的子目录，在子目录内放置名为 `logo.png` 的该校校徽。

然后，将这个文件夹放置在前面CDS设置中的contestData目录内。

导入校徽到滚榜工具

对于滚榜工具。

安排座位

这里你就需要根据实际的比赛场地，写一个脚本来随机生成座位了，建议你的脚本至少生成两个文件：

1. 现场座位图。即整个表是现场座位布局，每一个座位上写着队伍名字。
2. 座位列表，列表形式给出每个队伍的座位号。

（就是函数与反函数的关系嘛）

Step 3: 物资与硬件准备

比赛其它物资准备

气球

这个不用多说了，根据比赛规模进行购置即可。

同时可以思考一下一血气球如何准备。一血气球一般有这么几种解决方案：使用字母气球，购买氦气，在正常气球内再套一个气球等。

奖品

根据预算，有多少整多少。

证书

用PS自己设计一个，然后联系打印即可。注意：打印时要求使用铜版纸。

席卡

（新生赛没有，但可以考虑以后整一个）放在每个座位前标识这个座位的队伍是谁。

有关表格

至少需要这么几张表格：

签到表，用于现场签到

上文提到的座位列表，按顺序给出每个参赛选手的座位，便于组织发气球工作。

队伍与密码的对应表格，以防选手遗失密码条。

密码条

可以参照CF上的密码条的htm文件格式写一个自动生成同样格式的密码条。

试题题面

记得提前打印。

路标指示牌，签到处比赛场地提示

随便做两张就行

选手须知

建议做一份选手须知，告诉各位选手如何连接校园网。

题解PPT

一份用于讲题的PPT。

配置比赛现场环境

一定要在比赛开始之前1-2天来现场配置比赛环境。

配置比赛环境主要就是在学校机房设置一下防火墙，开启防火墙之后设置一下出站规则，只允许访问比赛网址对应的IP即可。

配置好镜像之后，关联到现场机器，然后**多实验**几台机器，确保能够实现：

1. 能够进入校园网登陆界面
2. 能进入比赛网址
3. 不能访问其它链接

Step 4: 临场场控

启用镜像

比赛前一天或者比赛当天上午，上你的云服务器供应商，买服务器，支付类型选择按量计费。

按照前文配置购置domserver以及judgehost。

在操作系统选择中，选择我们之前配好的镜像，这样每一个新买的服务器都跟我们当年的配置一样了。

签到

事实证明，签到处只安排2个人是远远不够的。

建议提前分割密码条，提高签到效率。

气球发送

使用ICPC tools内的balloonUtil可以打印气球提示。

在命令行里输入 `./balloon.bat` 启动工具。

如果不需要气球打印的话，打开jury界面的balloon界面也可以看到气球提示。

配置直播

在主机上启动presentatAdmin工具，连接CDS服务器。

然后在需要投影的投影机上启动presentationClient。

评测机崩了该怎么办

查看报了什么Internal Error，对症下药。

Step 5: 总结滚榜

赛后讲题

准备一份题解PPT十分关键。

赛后滚榜

参照resolver的使用方式。

结语

感谢你能读到最后呀。

看上去挺长的，确实，准备一场比赛没有想象中的那么容易。

准备的过程也不会一帆风顺，但一步一个脚印来一定不会错。

加油，祝愿你能举办出一场完美的比赛！