
编译原理实验平台 学生使用手册

Student Manual of NJU Compiler OJ

Version 1.2.3

目录

1	前言	1
1.1	平台介绍	1
1.2	【非常重要】选课学生提交实验要完成的 3 件事	1
1.3	编译原理实验注意事项	1
1.3.1	学生实验环境	1
1.3.2	实验编译方式	2
1.3.3	实验输出格式	2
1.3.4	关于 IR 虚拟机	2
2	用户模块	2
2.1	注册账号	2
2.2	登录	3
3	实验模块	4
3.1	实验列表	4
3.2	实验详情页	4
3.3	提交实验	6

1 前言

1.1 平台介绍

暂略。

1.2 【非常重要】选课学生提交实验要完成的 3 件事

- 加入选课系统或课程网站内提示的课程QQ群，了解最新实验动态消息
- 填写QQ群内助教提供的【实验分组登记表】
- 阅读该手册，了解实验提交的规范和方式（包括注册账号、提交实验）

1.3 编译原理实验注意事项

1.3.1 学生实验环境

学生的实验环境务必与如下所述环境相同，因为 OJ 会在该环境下进行测试。若使用不同的实验环境造成问题，学生请自行解决。

硬件环境：

- (1) CPU: AMD x86_64 架构
- (2) 内存: 大于等于 1GB

软件环境：

- (1) 操作系统, Ubuntu 20.04 64bit (<https://ubuntu.com>)
- (2) C 语言编译器, GCC 7.5.0 (<https://gcc.gnu.org>)
- (3) 词法分析器生成器, Flex 2.6.4 (<https://github.com/westes/flex>)
- (4) 语法分析器生成器, Bison 3.5.1 (<https://www.gnu.org/software/bison/>)
- (5) MIPS 模拟器, SPIM 8.0 (<http://spimsimulator.sourceforge.net/>)
- (7) Python3 环境, Python 3.8 (<https://python.org>), 用于执行 irsim (包括图形界面版和命令行版)

以下提供一份在 Ubuntu 20.04 下安装对应实验环境的命令行脚本：

- (1) 换镜像源，加速下载(可选)

```
cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bak
cat << 'EOF' > /etc/apt/sources.list
deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal main restricted universe multiverse
deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal-updates main restricted universe multiverse
deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal-backports main restricted universe multiverse
deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal-security main restricted universe multiverse
EOF
```

- (2) 下载相关软件，并设置使用 gcc-7 版本

```
apt update
apt install -qq -y build-essential flex bison libbison-dev gcc-7 python3.8 python3-pip python2-minimal
update-alternatives --install /usr/bin/gcc gcc /usr/bin/gcc-7 100
```

(3) 检查环境是否如下（其中内核版本不要求完全一样）

```
root@root:~# uname -a
Linux e90313525210 5.15.0-100-generic #110~20.04.1-Ubuntu SMP Tue Feb 13 14:25:03 UTC 2024 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
root@root:~# gcc --version
gcc (Ubuntu 7.5.0-6ubuntu2) 7.5.0
Copyright (C) 2017 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
root@root:~# flex --version
flex 2.6.4
root@root:~# bison --version
bison (GNU Bison) 3.5.1
Written by Robert Corbett and Richard Stallman.
Copyright (C) 2020 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

1.3.2 实验编译方式

以课程主页中提供的 Makefile 文件（不可修改）为主，以 C 语言实现，不可依赖除 Flex 和 Bison 外的其他库。

1.3.3 实验输出格式

关于实验一、实验二，错误输出和语法树输出都必须通过标准输出（stdout）进行输出，而不是标准错误（stderr），并且要求程序能正常退出（return 0）

1.3.4 关于 IR 虚拟机

IR 虚拟机（irsim），有命令行版和图形界面版，其中前者被测试脚本用于自动化测试生成的 IR 文件，后者被用于学生在实验过程中的自测和调试。

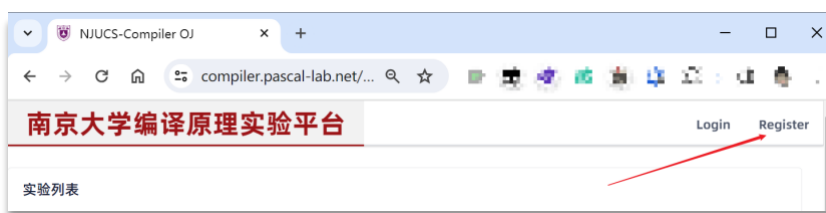
2 用户模块

OJ 网站的地址为 <https://compiler.pascal-lab.net/>。

2.1 注册账号

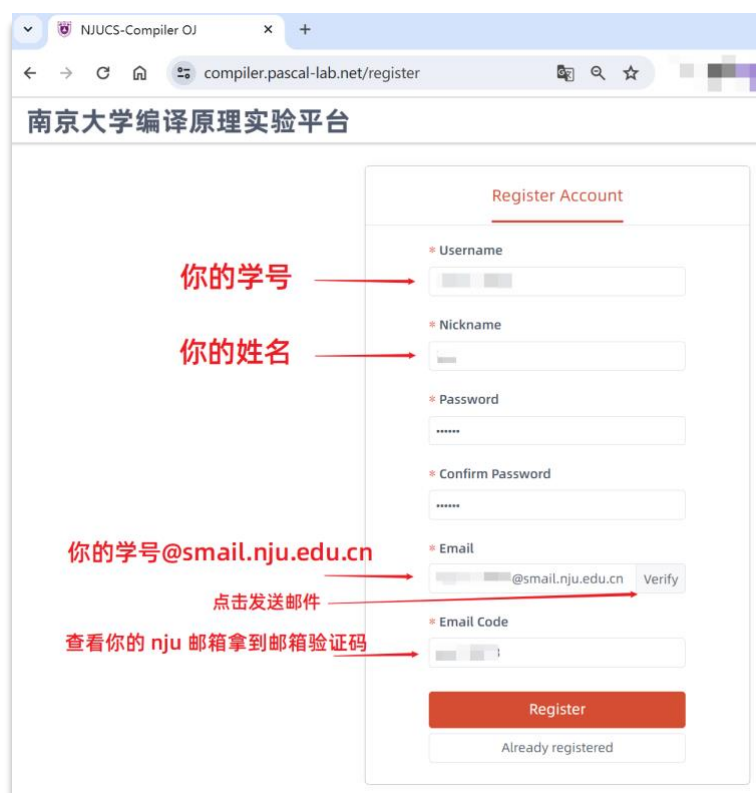
请各个实验队伍的队长进行自助注册，将账号密码分享给队员进行使用。队长和队员成绩会按组队方式分别计算（队员不要注册账号以免造成“误伤”）。

(1) 打开网站，点击右上角的“Register”。



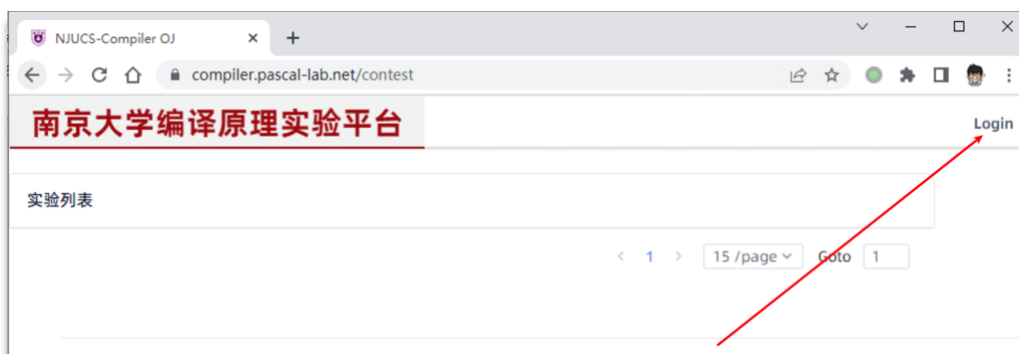
(2) 填写信息并获取邮箱验证码进行自助注册。

- “Username” 填 “你的学号”
- “Nickname” 填 “你的姓名”
- “Email” 填 “你的学号@smail.nju.edu.cn”（请不要使用别名邮箱）

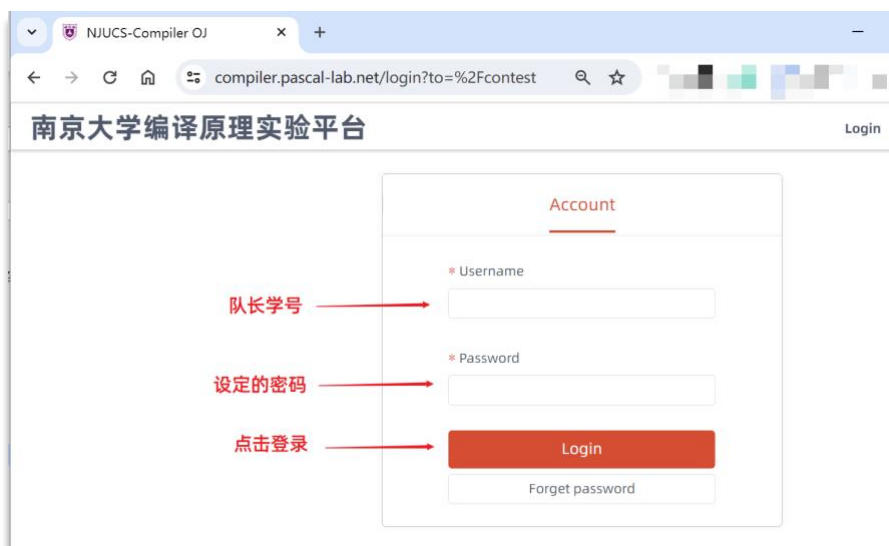


2.2 登录

(1) 打开 OJ 网站，点击右上角的“Login”。



(2) 填入账号密码，点击“Login”。



3 实验模块

3.1 实验列表

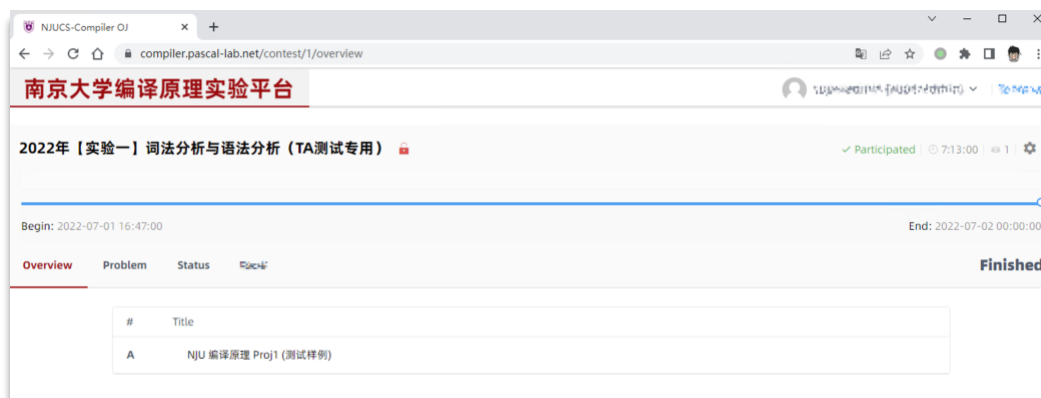
在网站主页的“实验列表”下选择一个要进入的实验，点击进入。



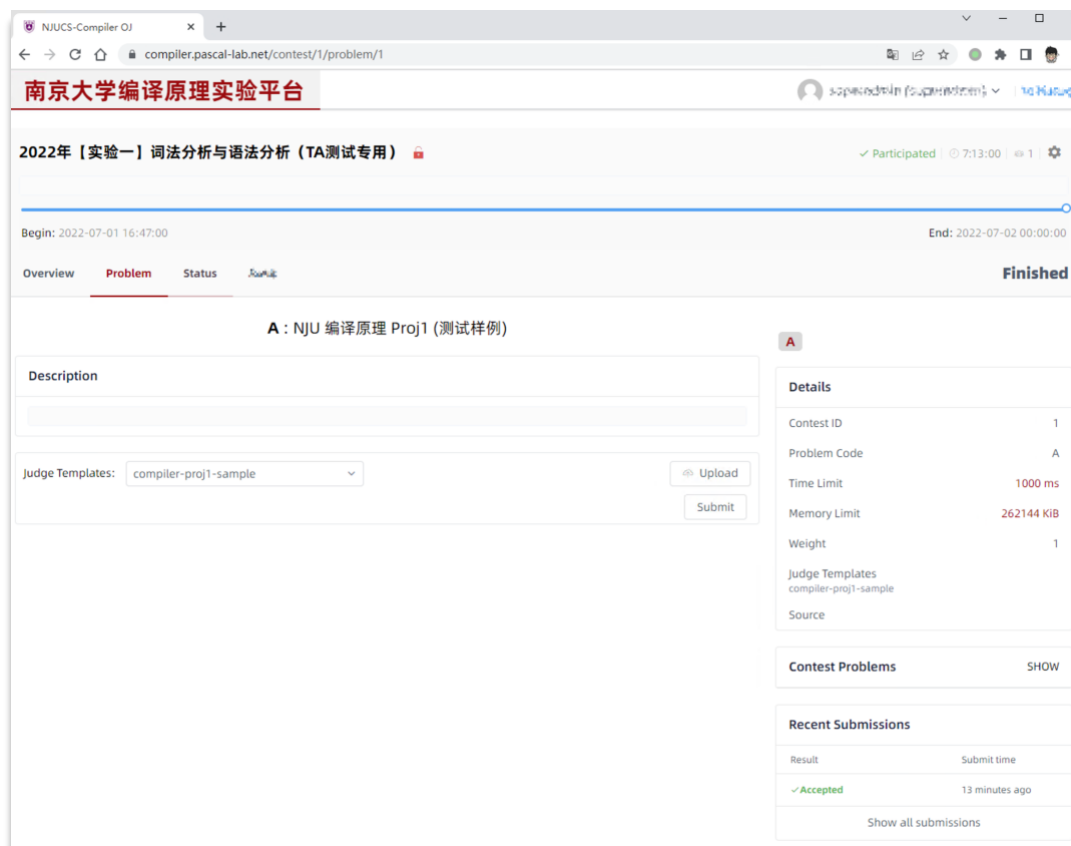
3.2 实验详情页

实验详情页内有 3 个 Tab 页，分别为“Overview”、“Problem”、“Status”，其中：

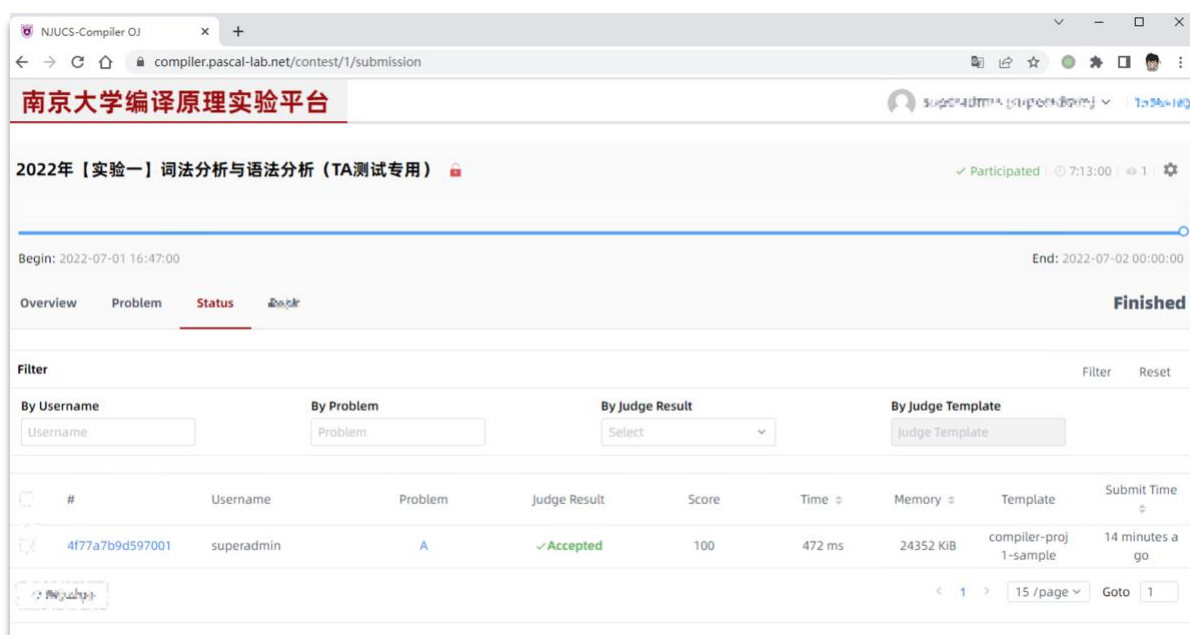
(1)“Overview”显示该实验中设置的题目数量及其基本信息(题号、名称)；点击具体的题目，会跳到该题的“Problem”页。



(2) “Problem” 是题目的详情页，里面有 “Description” 板块，即题目的详细介绍，“Details” 板块，即题目的基本配置（时空限制等），“Recent Submissions” 板块，即最近提交的代码及其简要评测情况，还有题目切换、评测模板切换等功能。

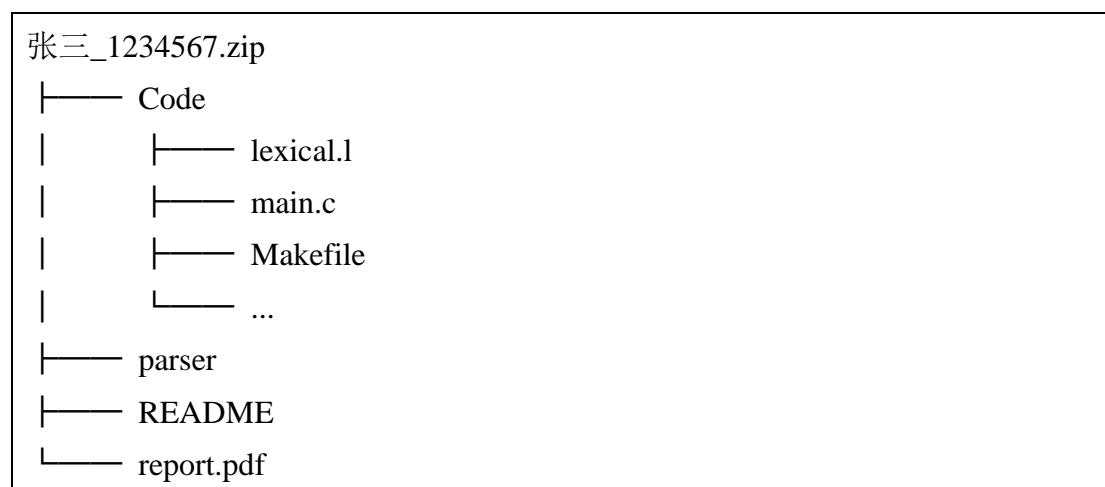


(3) “Status” 是提交代码的列表页，其列出了用户在该实验中所提交的所有代码及其评测情况。点击评测 ID（图中是 “4f77a7b9d597001”）可以进入提交代码的详情页。

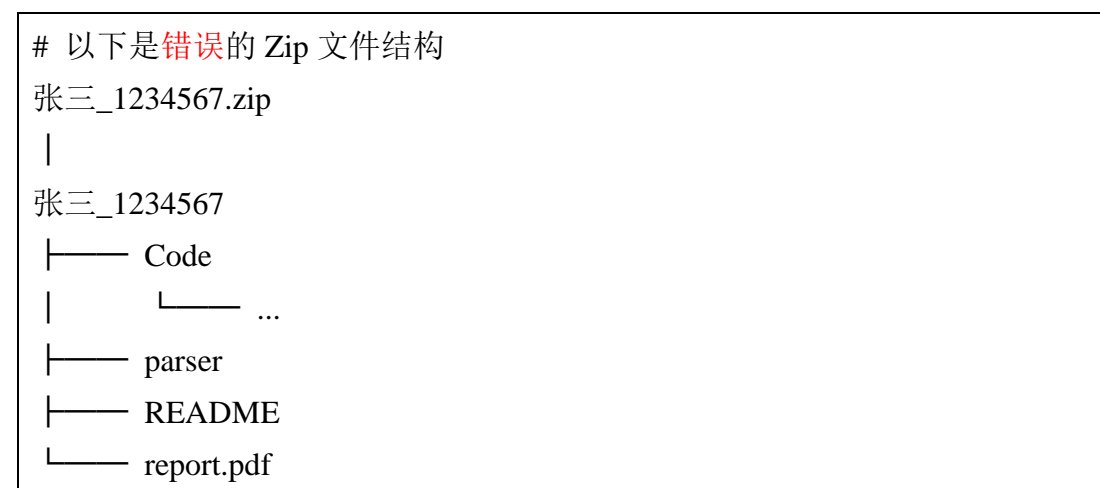


3.3 提交实验

首先按照实验提交要求，将实验文件打包成如下结构的 Zip 包：



注意不要嵌套，一个错误的打包例子是：



选择一道题进入“Problem”的详情页后，点击“Upload”并选中刚刚打包好的 Zip 文件，随后点击“Submit”进行提交。

