# 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	台介绍	1
	<mark>1.2</mark>		非常重要】选课学生提交实验要完成的3件事	1
	1.3	编词	承原理实验注意事项	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	1.3.4	关于 IR 虚拟机	2
2	用户框	莫块		2
	2.1	注	册账号	2
	2.2	登录	录	3
3	实验体	莫块		4
	3.1	实验	脸列表	4
	3.2	实验	脸详情页	4
	3.3	提了	交实验	6

# 记录更改历史

序号	更改原因	版本	作者	更改日期	备注
1	新增用户、实验章节	V1.0.0	张腾	2022/9/14	
2	新增编译原理实验注意 事项	V1.1.0	张腾	2022/9/20	
3	安装 Python、区别 irsim 版本	V1.1.1	张腾	2023/2/17	
4	新增"选课学生提交实 验要完成的事"、"注册 账号"部分内容	V1.2.0	张腾	2024/2/25	
5	更新实验环境安装命令 中换源部分	V1.2.1	张腾	2024/2/29	
6	更新图片	V1.2.2	张腾	2024/3/26	
7	使用 Python3 执行 irsim 命令行版	V1.2.3	孙伟杰	2025/2/17	

### 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

EOF

deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal main restricted universe multiverse

deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal-updates main restricted universe mult iverse

deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal-backports main restricted universe m ultiverse

deb http://mirror.nju.edu.cn/ubuntu/ focal-security main restricted universe mult iverse

(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 pyt hon3-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 PARTI CULAR 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 PARTI CULAR 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 <u>https://compiler.pascal-lab.net/</u>。

#### 2.1 注册账号

请各个<u>实验队伍的<mark>队长</mark>进行自助注册</u>,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(<u>队员不要注册账号</u>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。

- <u>"Username" 填"你的学号"</u>
- <u>"Nickname"填"你的姓名"</u>
- <u>"Email"填"你的学号@smail.nju.edu.cn"</u>(请不要使用别名邮箱)

✓ ♥ NJUCS-Compiler OJ × +	
$\leftrightarrow$ $\rightarrow$ C $\widehat{\mathbf{C}}$ $\stackrel{\mathbf{c}}{\mathbf{c}}$ compiler.pascal-lab.net/regis	iter 🔄 Q 🕁
南京大学编译原理实验平台	
	Register Account
你的学号 ———	♥ Username
你的姓名	Nickname
	* Password
	* Confirm Password
你的学号@smail.nju.edu.cn	• Email @smail.nju.edu.cn Verify
查看你的 nju 邮箱拿到邮箱验证码	• Email Code
	Register
	Already registered

#### 2.2 登录

(1) 打开 OJ 网站,点击右上角的"Login"。

🖲 NJUCS-Compiler OJ 🗙 🕂	✓ - □ ×
← → C ☆	🖻 🖈 🔍 🌚 🗄
南京大学编译原理实验平台	Login
实验列表	
	< 1 > 15 /page ~ Goto 1

(2) 填入账号密码,点击"Login"。

↔ → C ଲ 😄 compiler.pascal-lab.ne	t/login?to=%2Fcontest 🔍 🕁	<b>PART</b>
南京大学编译原理实验平台		Logi
	Account	
队长学号 ———	* Username	
设定的密码 ———	* Password	
点击登录	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。

🖲 NJUCS-Compiler OJ 🗙 🕂	✓ - □ ×
← → C △   ecompiler.pascal-lab.net/contest	🕶 🖻 🗙 🕚 🏞 🖬 👼 🗄
南京大学编译原理实验平台	🔘 supervisioni (supervisionin) ×
实验列表	
01     2022年【实验一】词法分析与语法分析(TA测试专用)        2022-07     16:47:00     ③ 7:13:00     ④ 1     Finished     Private	
	< 1 > 15 /page < Goto 1

#### 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。

😻 NJUCS-Compiler OJ 🛛 🗙	+	∨ - □ ×
$\leftrightarrow$ $\rightarrow$ C $\triangle$ $\cong$ compiler.p	ascal-lab.net/contest/1/overview	🕸 🖻 🖈 🔲 🌚 🗄
南京大学编译原理	【实验平台	🔘 supersoner (Auptroduction
2022年【实验一】词法分4	所与语法分析(TA测试专用) 🔒	✓ Participated   ① 7:13:00   ⊖ 1   🌣
Begin: 2022-07-01 16:47:00		End: 2022-07-02 00:00:00
Overview Problem Sta	tus Rac-W	Finished
# Title	JU 编译原理 Proj1 (测试样例)	

(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 Submissio ns" 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。

		✓ - □
(@ NJUCS-Compiler 0.) × + ← → C ↑ ⊕ compiler.pascal-lab.net/contest/1/problem/1	· 슈 1월	• * • •
南京大学编译原理实验平台	🔘 sopword/trillin (ougarean	dmin) ~ I to Nacu
2022年【实验一】词法分析与语法分析(TA测试专用) 🔒	✓ Participated	⊙ 7:13:00   @ 1   🌣
Begin: 2022-07-01 16:47:00	End	: 2022-07-02 00:00:00
Overview Problem Status Auria		Finished
▲:NJU 编译原理 Proj1 (测试样例)	Α	
Description	Details	
	Contest ID	1
ludae Templates: compiler-proi1-sample	Problem Code	А
Subi	Time Limit	1000 ms
	Weight	202144 Kib
	Judge Templates	
	Source	
	Contest Problems	SHOW
	Recent Submissions	
	Result	Submit time
	~ Accepted	13 minutes ago
	Show all submit	ssions

(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。

🗑 NJUCS-Compiler OJ	× +							×	-		×
← → C ☆ 🔒 comp	oiler.pascal-lab.net/co	ontest/1/submission						0	* 0	1 🖗	÷
南京大学编译原	原理实验平	台				O sopera	dimes (surplee	-Bran	<b>j</b> ~	1539	x-180x
2022年【实验一】词法	去分析与语法分析	ff(TA测试专用) 🧯				v	Participated	© 7:13	3:00	61	\$
Begin: 2022-07-01 16:47:00							Enc	<b>i: 2</b> 022	-07-02	2 00:00	<b></b> 0 0:00
Overview Problem	Status abaşık								Fi	inish	ned
Filter								F	ilter	Res	et
By Username		By Problem	B	y Judge Result		By Judge Tem	plate				
Username		Problem		Select	~						
	Username	Problem	Judge Result	Score	Time 💠	Memory ‡	Templati	2	Sub	omit Tii	me
4f77a7b9d597001	superadmin	A	~ Accepted	100	472 ms	24352 KiB	compiler-p 1-sample	e P	14 r	ninute go	is a
o mozłyp						< 1	> 15 /pa	ige 🗸	Goto	1	

#### 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:



1 0000			
││ └───			
├── parser			
├── README	E		
└─── report.pdf			

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。

🕷 NJUCS-Compiler OJ 🛛 🗙 🕂	✓ - □
← → C ☆ 🕯 compiler.pascal-lab.net/contest/1/problem/1	¥ @ ☆ ◎ 🗯 🖬 🔮
南京大学编译原理实验平台	(C) superadiala paraeuseraria - Ta Naxw
2022年【实验一】词法分析与语法分析(TA测试专用) 😑	✓ Participated   ② 7:13:00   ⊕ 1   ✿
Begin: 2022-07-01 16:47:00	C End: 2022-07-02 00:00:00
Overview Problem Status 24xH:	Finished
	А
Description	Details
	Contest ID 1
ludea Tampiates: compiler-proit-sample	Problem Code A
Judge remplates. complier-proj i-sample	Time Limit 1000 ms
/	Submit Memory Limit 262144 KiB
	Weight 1
	Judge Templates compiler-proj1-sample