图标

描述已自动生成

编译原理实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业** | **：** | **XXXXX** |  |
| **班级** | **：** | **CS200X** |  |
| **学号** | **：** | **U2020XXXXX** |  |
| **姓名** | **：** |  |  |
| **电话** | **：** | **88888888888** |  |
| **邮箱** | **：** | **XXXXXXX@qq.com** |  |

**独创性声明**

本人郑重声明本报告内容，是由作者本人独立完成的。有关观点、方法、数据和文献等的引用已在文中指出。除文中已注明引用的内容外，本报告不包含任何其他个人或集体已经公开发表的作品成果，不存在剽窃、抄袭行为。

特此声明！

作者签名：

日期：2023年 月 日

|  |  |
| --- | --- |
| 综合成绩 |  |
| 教师签名 |  |

本页留白

说明：

1. 报告正文采用“小四”“宋体”，1.5倍行距。插图采用“五号”“宋体”。程序代码采用“五号”“Times New Roman”字体，行距：固定值14磅。
2. 请用A4打印纸，双面打印并装订本报告，本人签字后以班为单位交给实验任课老师。
3. 实验报告的电子版请按“学号-姓名-编译原理实验报告.pdf”格式命名后上传至学习通“编译原理实验”(归档用)，老师只对纸质报告评分。
4. 为使封面、原创声明和打分页、目录以及正文第1页均出现在正面，各节间刻意插有空白页，请保留空白页。
5. 选作任务只写自己完成的部分，未选部分不用提及。
6. 请在完成实验报告后更新目录。
7. 本模板中红色字体的内容阅后即请删除，注意报告的正文采用黑色字体。

目 录

[1 编译工具链的使用 1](#_Toc136605994)

[1.1 实验任务 1](#_Toc136605995)

[1.2 实验实现 1](#_Toc136605996)

[2 词法分析 2](#_Toc136605997)

[2.1 实验任务 2](#_Toc136605998)

[2.2 词法分析器的实现 2](#_Toc136605999)

[3 语法分析 3](#_Toc136606000)

[3.1 实验任务 3](#_Toc136606001)

[3.2 语法分析器的实现 3](#_Toc136606002)

[4 中间代码生成 4](#_Toc136606003)

[4.1 实验任务 4](#_Toc136606004)

[4.2 中间代码生成器的实现 4](#_Toc136606005)

[5 目标代码生成 5](#_Toc136606006)

[5.1 实验任务 5](#_Toc136606007)

[5.2 目标代码生成器的实现 5](#_Toc136606008)

[6 总结 6](#_Toc136606009)

[6.1 实验感想 6](#_Toc136606010)

[6.2 实验总结与展望 6](#_Toc136606011)

[参考文献 7](#_Toc136606012)

# 编译工具链的使用

## 实验任务

1. 编译工具链的使用；
2. Sysy语言及运行时库；
3. 目标平台arm的汇编语言；
4. 目标平台riscv64的汇编语言；

以上任务中(1)(2)为必做任务，(3)(4)中任选一个完成即可。

## 实验实现

可以依次编号简述你是如何完成实验的，或者简单地贴实现的代码，但需给代码加注释，或对代码作出解释。还可以分析曾经失败的尝试及失败的原因。

代码格式示例（适用于整个报告）：

        requireLVal = true;

           ast.lVal->accept(\*this);

           Value\* valueLVal= recentVal;

           ast.exp->accept(\*this);

           Value\* valueExp = recentVal;

       builder->create\_store(valueExp, valueLVal);

# 词法分析

## 实验任务

分别在给出的语法分析器框架的基础上，实现一个Sysy语言的语法分析器：

1. 基于flex的Sysy词法分析器(C语言实现)
2. 基于flex的Sysy词法分析器(C++实现)
3. 基于antlr4的Sysy词法分析器(C++实现)

以上任务任选一个完成即可。

## 词法分析器的实现

只需阐述你选作的部分。简述词法分析器是如何实现的(可以用图描述)，可以贴自己实现部分的代码，请给代码加注释，或在正文中对代码作出解释。还可以分析曾经失败的尝试及失败的原因。

# 语法分析

## 实验任务

分别在给出的语法分析器框架的基础上，实现一个Sysy语言的语法分析器：

1. 基于flex/bison的语法分析器(C语言实现)
2. 基于flex/bison的语法分析器(C++实现)
3. 基于antlr4的语法分析器(C++实现)

以上任务任选一个完成即可。

## 语法分析器的实现

只需阐述你选作的部分。简述语法分析器是如何实现的(可以用图描述)，可以贴自己实现部分的代码，请给代码加注释，或在正文中对代码作出解释。可以分析曾经失败的尝试及失败的原因。

# 中间代码生成

## 实验任务

在给出的中间代码生成器框架基础上完成LLVM IR中间代码的生成，将Sysy语言程序翻译成LLVM IR中间代码。

## 中间代码生成器的实现

简述自己如何完成实验的，可以贴自己实现部分的代码，请给代码加注释，或在正文中对代码作出解释。可以分析曾经失败的尝试及失败的原因。

# 目标代码生成

## 实验任务

在给出的代码框架基础上，将LLVM IR中间代码翻译成指定平台的目标代码：

1. 基于LLVM的目标代码生成(ARM)
2. 基于LLVM的目标代码生成(RISCV64)

以上任务任选一个完成即可。

## 目标代码生成器的实现

简述你是如何完成实验的，可以贴自己实现部分的代码，请给代码加注释，或在正文中对代码作出解释。可以分析曾经失败的尝试及失败的原因。如果你在生成目标代码前对中间代码作了优化，请特别加以説明。

# 总结

## 实验感想

畅谈实验体验和感想，分享经验，总结教训。畅谈实验设计的不足和你的建议。

## 实验总结与展望

总结本次实验，从中学会了什么，哪些方面还有待提高等等

# 参考文献

有则列，无则删除本节。格式举例(以下没有一篇与编译技术有关，仅用于格式示范，请替换成实际参考的文献)：

[1] 闫明礼，张东刚. CFG桩复合地基技术及工程实践（第二版）. 北京：中国水利水电出版社，2006

[2] M. Chalfie, S. R. Kain. Green fluorescent protein: properties, applications, and protocols. Hoboken, New Jersey: Wiley-interscience, 1998

[3] 詹向红，李德新. 中医药防治阿尔茨海默病实验研究述要. 中华中医药学刊，2004, 22(11): 2094-2096

[4] E. S. Lein, M. J. Hawrylycz, N. Ao, M. Ayres, A. Bensinger, A. Bernard, et al. Genome-wide atlas of gene expression in the adult mouse brain. Nature, 2007, 445(7124): 168-176

[5] M. L. Bouxsein, S. K. Boyd, B. A. Christiansen, R. E. Guldberg, K. J. Jepsen, R. Müller. Guidelines for assessment of bone microstructure in rodents using micro–computed tomography. Journal of Bone and Mineral Research, 2010, 25(7): 1468-1486

[6] S. Yang, J. Liu, A. C. Arpaci-Dusseau, R. H. Arpaci-Dusseau. Principled Schedulability Analysis for Distributed Storage Systems using Thread Architecture Models. In: Proceedings of the 13th USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation (OSDI 2018), Carlsbad, CA, USA, October 8-10, 2018. USENIX Association, 2018: 161-176

[7] T. Yao, J. Wan, P. Huang, X. He, F. Wu, C. Xie. Building efficient key-value stores via a lightweight compaction tree. ACM Transactions on Storage, 2017, 13(4): 1-28