

# Fundamentals of Compiler Construction Project IV

## (A Code Generator)

Due Date for Result Report: 17:00 on June 25, 2019

### Description

In this final phase of the programming assignment, you will implement a code generator for C- according to the runtime environment described in Chapter 7 in the textbook. For this, you first need to read carefully pp. 453-467 and pp. 497-500. After doing that, you need to modify **code.h** and **code.c** to incorporate frame pointer (**fp**), which is essential for realizing the static scope rule in C- language. Finally, you also need to extend and modify **cgen.h** and **cgen.c** significantly for C- language. The code generated by your code generator should be able to run on SPIM machine. The SPIM simulator can be downloaded from <http://spimsimulator.sourceforge.net/>.

Your documentation must include:

- o Conceptual explanation of your **code.h** and **code.c** to support the static scope rule
- o Conceptual explanation of your source code
- o Two test C- programs:
  - ※ Note that your two test C- programs should be non-trivial and should not be the examples presented in the textbook.  
(**test1.c** , **test2.c**)

Your documentation will be graded (**20 points**) according to their readability and style. Their correctness will be graded in the program part (**80 points**). Note that you also need to email the source codes of your program to Teaching Assistant by **17:00 on June 25, 2019**.

### Late submission penalty

No extension for the last project, no excuse, and no exception !!!

## 제출방법

- 보고서는 제안서와 결과 보고서 모두 **Soft copy 1부, Hard copy 1부**로 제출한다.
- Hard copy는 **AS 816호** 앞의 지정된 box안에 제출하며 due date는 위와 같다.
- Soft copy는 2019compiler@gmail.com로 보내며 **메일의 보낸 시간** 기준으로 due date를 넘기면 안 된다. 또한 **결과보고서의 soft copy는 프로그램과 같이 제출한다.**  
또한 결과보고서의 soft copy 파일명은 메일의 제목과 똑같이 작성한다.
- 팀 3조의 경우, 결과보고서의 soft copy 파일명은 [Compiler]project\_4\_result\_3.hwp(doc, docx, pdf) 이 된다.
- 메일의 제목은 [Compiler]project\_{project number}\_{result}\_{team number}로 작성한다.  
팀 3조가 결과 보고서를 제출한다면 메일 제목은 [Compiler]project\_4\_result\_3  
팀 14조가 결과 보고서를 제출한다면 파일명은 [Compiler]project\_4\_result\_14가 된다.
- 결과 보고서와 프로그램은 모두 디렉토리 안에 포함되어야 하며 디렉토리 채로 tar로 압축해서 위 메일 주소로 제출한다. 디렉토리 안에 세부 디렉토리는 필요치 않는다.  
팀 4조라면 압축파일명은 project4\_4.tar가 된다.
- 디렉토리 명은 project4\_{team number}로 작성한다.  
즉 팀 1조라면 디렉토리 명은 project4\_1가 된다.  
팀 4조라면 디렉토리 명은 project4\_4가 된다.
- 필요시 readme를 첨부할 것.
- 메일 제목, 디렉토리 명 등, 위에 기술한 바를 어길시 감점 혹은 아예 체점 대상에서 제외 될 수 있으니 신중하게 할 것.
- 문서에 code를 copy & paste하지 말 것. 감점의 요인이 될 수 있다.
- 반드시 makefile을 통해 컴파일시키며, 실행파일명은 디렉토리명으로 한다.  
즉 팀3조라면, ./project4\_3 test1.c 이 된다.
- 제안서 및 결과 보고서에 팀원의 역할 분담을 반드시 포함 시킬 것

# Design and Development of Compiler for C- Language

Phase 4: Design and Implementation of Code Generator

## 1. project4 결과 보고서

과목명: [CSE4120] 기초 컴파일러 구성

담당교수: 서강대학교 컴퓨터공학과 정 성 원

개발자: 3조 홍길동(팀장, 20131234)

김\*\*(20131235)

이\*\*(20131236)

개발기간: 2017. 06. xx - 2016. 06. xx

# Project4 결과 보고서

/\*

본 단계별 결과 보고서 작성의 목적은 자신들의 연구 개발 내용을 정확히 기술하고 그에 대한 자체 평가를 통하여 해결책을 제시하는 과정을 수행해보는 것임.

\*/

프로젝트 제목: Design and Development of Compiler for C- Language:  
Phase 4: A Code Generator

제출일: 2017. . .

참여조원: 홍길동(팀장), 김\*\*, 이\*\*

## I. 개발 목표

- 내용이 변경되지 않았을 경우 “단계별 제안서 I. 개발 목표 참조”와 같이 기술할 것.
- 개발 목표가 중간보고서 작성 당시의 내용과 다를 경우 그 내용 및 변경 사유를 상세히 기술할 것. 가급적 개발 목표는 변경하지 말 것.

## II. 개발 범위 및 내용

- 내용이 변경되지 않았을 경우 “단계별 제안서 II. 개발 범위 및 내용 참조”와 같이 기술할 것.
- 개발 범위 및 내용이 단계별 제안서 작성 당시의 내용과 다를 경우 그 내용 및 변경 사유를 상세히 기술할 것.

### 가. 개발 범위

### 나. 개발 내용

## III. 추진 일정 및 개발 방법

- 내용이 변경되지 않았을 경우 “단계별 제안서 III. 추진 일정 및 개발 방법 참조”와 같이 기술할 것.
- 개발 추진 일정, 개발 방법, 역할 분담 등이 중간보고서 작성 당시의 내용과 다를 경우 그 내용 및 변경 사유를 상세히 기술할 것.

### 가. 추진 일정

## 나. 개발 방법

## 다. 연구원 역할 분담

# IV. 연구 결과

- 각 단계별 연구 개발 결과를 자유롭게 기술할 것.

- 다음과 같은 내용을 포함해야함. 그 외의 내용은 자유롭게 기술할 것.

1. **합성 내용:** 설계 목표 달성에 필요한 요소 기술에 대하여 조사 분석하여 그들을 바탕으로 구성한 **전체 소프트웨어 구성도**, **각 부분의 역할 및 사용 기술 및 툴**(예: 사용한 이론적 방법, 공개 소프트웨어나 툴 또는 API 등), 구현 방법 등 관련 내용을 기술할 것. 또한 개발 소프트웨어의 사용 방법, 즉 사용자 인터페이스 규약을 명시하고 간단한 **사용자 매뉴얼**을 작성할 것.

2. **분석 내용:** 알고리즘 구성 요소에 관한 자세한 분석 내용, 어떠한 방식으로 개발하였는지 그 내용을 기술할 것.

3. **제작 내용:** 개발 결과. (**개발한 함수, 변수에 대한 자세한 내용 작성할 것** )

4. **시험 내용:** 자신이 개발한 소프트웨어를 자체 평가하기 위한 기준 및 수행한 평가 방법, 그리고 그 것에 기반을 둔 평가 결과를 상세히 기술하라. (반드시 평가 점수가 높은 것이 좋은 것이 아니라 자신이 설정한 방법이 문제점을 찾는 데 도움이 되었다는 것을 보이는 것이 더 중요함.) **캡처 포함**

5. **평가 내용:** 상기 내용을 바탕으로 자신이 개발한 소프트웨어의 장단점을 정확히 분석하고 그 내용을 기술할 것. 특히 개발 도중 예상치 않았던 문제가 발생하였다면 상세히 기술하고, 추후 어떠한 방법으로 해결할 수 있을지에 대하여 해결책을 기술할 것. (이 부분에서의 창의성이 중요하며, 반드시 자체 평가 내용이 좋을 필요는 없고, 스스로 문제점을 찾아 향후 해결책을 제시하는 것이 중요함.) 또한 공학 외적인 부분을 포함하여 경제 요건, 안정성, 신뢰성, 윤리성, 사회적 영향, 실행 가능성 등에 측면에 대해서도 연구 결과와 관련지어 논하라. 본 설계 프로젝트의 경우 **안정성과 신뢰성**에 대하여 반드시 기술할 것.

# V. 기타

- 기타 관련 내용을 기술할 것.
- 다음과 같은 내용을 포함해야함. 그 외의 내용은 자유롭게 기술할 것.

1. **연구 조원 기여도:** 토의 및 합의를 통하여 각 조원의 상대적인 기여도를 기술할 것. 이때 각 조원의 기여도 합이 100이 되어야 함.

2. **자체 평가:** 본 프로젝트의 수행에 있어 왜 자신들이 다른 팀보다 더 좋은 점수를 받아야 하는지를 기술하라. 위에서의 (5. 평가 내용)은 개발한 소프트웨어에 대한 자체 기준을 통한 평가이고, **여기서의 자체 평가**는 프로젝트 수행 전반에 걸쳐 자신들이 얼마나 창의적으로 목표 및 방법을 설정하고, 수행 중 발생한 문제를 얼마나 현명하게 해결 했는지, 얼마나 독창적인 아이디어가 들어가 있는지, **자신들의 결과가 얼마나 우수한 지, 팀원 간의 협력이 얼마나 조직적으로 진행(팀 간의 회의를 바탕으로 진행이 되었다면, 이에 대한 문서를 작성해 결과보고서 제출 시에 별첨으로 첨부할 것, ex. 회의록, 메신저 대화 내용)이 되었는지** 등의 프로젝트 수행 자체에 대한 평가임. 간략한 보고서 작성 및 발표를 통한 표현 능력도 중요한 평가 척도임.

3. 기타 본 설계 프로젝트를 수행하면서 **느낀 점**을 요약하여 기술하라. 그 내용은 어떤 것이든 상관이 없으며, 본 프로젝트에 대한 문제점 제시 및 제안을 포함하여 자유롭게 기술할 것.