

# 컴퓨터 조직론

## Introduction

Gwangmu Lee

System & Software Security Lab.

Seoul National University

Feb. 09, 2020

# 목차

- 프로젝트 소개
- 프로젝트 환경 설치
- Chisel 실습
- 숙제 및 제출 방법

# 프로젝트 소개

## ■ 전체 목표

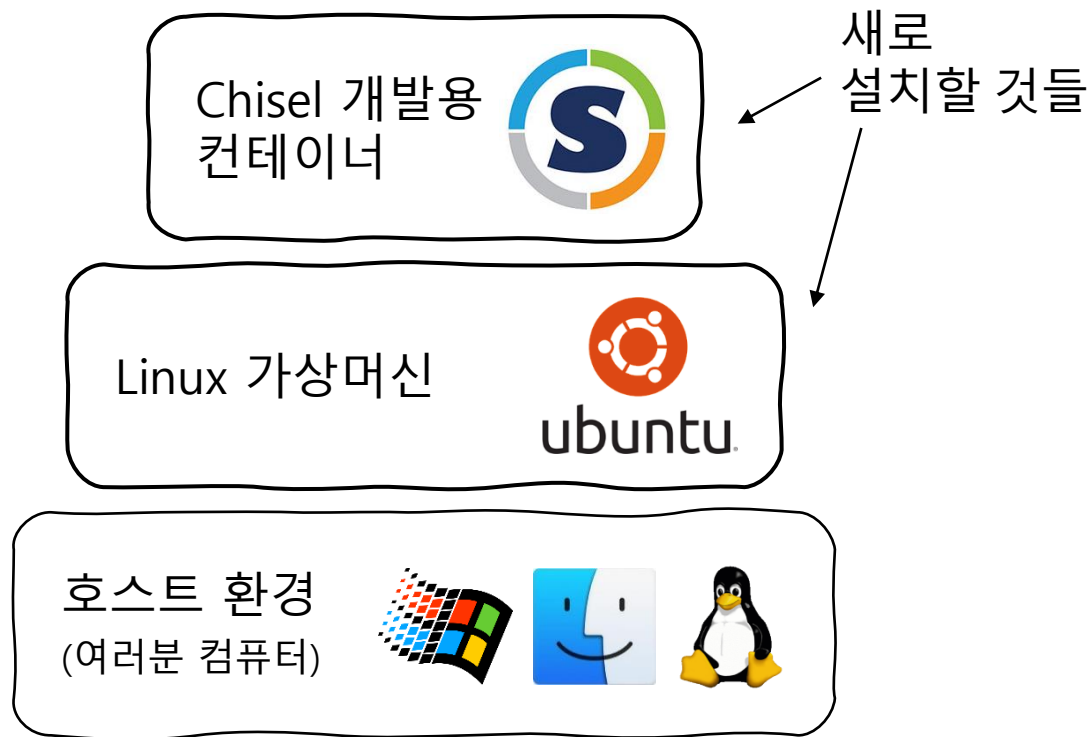
- Chisel 언어를 이용해 간단한 In-order CPU를 구현.
- 앞으로 총 3개의 프로젝트를 통해 최종적으로 multi-cycle CPU를 구현하게 됨.
  1. Simple Hardware 구현 연습
  2. Single-cycle CPU R-type instructions 구현
  3. Single-cycle CPU 전체 구현
  4. Multi-cycle CPU 구현

## ■ Chisel

- UC Berkeley 에서 제작한 하드웨어 디자인 언어.
- Scala에 라이브러리 형태로 제공됨.
  - Scala: Java와 유사한 객체지향/함수형 언어.
  - Verilog나 VHDL보다 유연하고 편리한 코딩 방식.

# 프로젝트 환경 설치

- 프로젝트에서 이용할 환경



# 프로젝트 환경 설치

## ■ 환경 설치 절차

1. VirtualBox 설치
2. Vagrant 설치
3. Vagrant 이미지 등록

이하부터는  
매 프로젝트마다  
반복 필요

- 
4. 프로젝트 스켈레톤 내려받기
  5. Vagrant 이미지 시작
  6. 개발용 컨테이너 시작



# 프로젝트 환경 설치

## ■ 환경 설치 절차

1. **VirtualBox 설치**
2. Vagrant 설치
3. Vagrant 이미지 등록
4. 프로젝트 스켈레톤 내려받기
5. Vagrant 이미지 시작
6. 개발용 컨테이너 시작

## Windows / MacOS

- VirtualBox 공식 다운로드 페이지 접속  
(<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>)
- 운영체제 맞는 다운로드 선택
  - VirtualBox 6.1.2 platform packages  
(Windows hosts / OS X hosts)
- 다운로드 후 설치

## Linux

- 터미널에서 다음을 입력  
`$ sudo apt install virtualbox`

# 프로젝트 환경 설치

## ■ 환경 설치 절차

1. VirtualBox 설치
2. **Vagrant 설치**
3. Vagrant 이미지 등록
4. 프로젝트 스켈레톤 내려받기
5. Vagrant 이미지 시작
6. 개발용 컨테이너 시작

## Windows / MacOS

- Vagrant 공식 다운로드 페이지 접속  
(<https://www.vagrantup.com/downloads.html>)
- 운영체제 맞는 다운로드 선택
- 다운로드 후 설치

## Linux

- 터미널에서 다음을 입력  
  
`$ sudo apt install vagrant`

# 프로젝트 환경 설치

## ■ 환경 설치 절차

1. VirtualBox 설치
2. Vagrant 설치
3. **Vagrant 이미지 등록**
4. 프로젝트 스켈레톤 내려받기
5. Vagrant 이미지 시작
6. 개발용 컨테이너

## 운영체제 공통

- 아래 링크에서 이미지를 다운로드  
([compsec.snu.ac.kr:40404/downloads/dinocpu.box](http://compsec.snu.ac.kr:40404/downloads/dinocpu.box))
- 명령 프롬프트 (혹은 터미널)을 열고  
아래 명령어를 입력하여 이미지 등록  
(dinocpu.box를 **dinocpu** 라는 이름으로 등록)

```
> vagrant box add dinocpu dinocpu.box --force
```



# 프로젝트 환경 설치

## 4. 프로젝트 스켈레톤 내려받기

- 매 프로젝트마다 스켈레톤 코드가 etl에 업로드될 예정

# 프로젝트 환경 설치

## 5. Vagrant 이미지 시작

- 프로젝트 디렉토리에서 명령 프롬프트 (혹은 터미널)을 열기
- 아래 명령어를 입력하여 현재 디렉토리에 dinocpu 이미지를 초기화
  - > `vagrant init dinocpu`
- 아래 명령어를 입력하여 dinocpu 이미지를 부팅
  - > `vagrant up dinocpu`
- 아래 명령어를 입력하여 부팅된 dinocpu 이미지에 접속
  - > `vagrant ssh`

# 프로젝트 환경 설치

## 6. 개발용 컨테이너 시작

- 컨테이너: 운영체제 위에 프로그램/라이브러리를 갖추어 포장해놓은 환경
  - 프로그램/라이브러리 → Scala 컴파일러, Chisel 라이브러리, ...

- 아래 명령어를 입력하여 컨테이너 환경에 접속

```
$ singularity run buildenv.sif
```

- 컨테이너 환경에서 아래 명령어를 입력하여 컴파일 및 테스트

```
sbt> Lab<랩 번호> / test
```

(<랩 번호>: 테스트 할 랩 번호)

예) 1번째 랩 과제 테스트 시, Lab1 / test

Thank you