

# Y86 Pipeline Simulator

## Application Design Specification

### Overview

本应用是计算机原理期末课程项目。目标是设计一个可以执行 Y86 程序的流水线模拟器。

### Thoughts

考虑到 Y86 作为一个简化版本的汇编语言，其实它存在的意义只是更好的帮助学生理解 CPU 的实现。限于它自身的局限性，我们并不打算将我们的应用设计为一套程序员友好的工具。

而是将其设计成一款方便 Pipeline 教学的演示应用，预见的用户群体有 ICS 课程学生和教师。于是我们的目标要至少完成以下目标：

1. 清晰易用：我们希望能展示出 forwarding、bubble、stall 的具体细节。并且又不希望使的 ui 变的复杂。
2. 便于发布：要争取更多的用户、首先就不能给使用者的使用创造太大瓶颈。一定要是便于发布、易于传播的平台。

综上我们最后选择 web 的纯前端的实现。

### Timeline

5 月 22 日~6 月 5 日：Proof of Concept，学习了 HTML5、coffeescript、requireJS 等需要的技术。并验证了概念的可行性，实现了绝大多部分的 UI 界面。

6 月 5 日~6 月 10 日：模拟器实现，复习了 Pipeline 抄写了 HCL 等。

6 月 10 日~6 月 17 日：软件测试、UI enhancement

6 月 17 日~6 月 20 日：准备演示、完善文档。

### Technology

**Platform:** Web  
HTML5  
**Language:** CoffeScript (only)

**Architect:** 经典的 MVC 架构  
RequireJS 的前端模块化管理

**Feature:** 纯前端 web 平台应用, 不依赖于任何服务器、任何除了浏览器的运行时环境。  
便于发行, 易于使用。

## Structure

**dist** - 应用发布文件夹, 可以直接运行于浏览器中的纯前端应用  
**docs** - 文档目录  
**src** - 源代码文件夹, 内涵 coffeescript 文件  
    **common.coffee** - RequireJS 配置文件、顶级通用模块  
    **app** - 应用程序源码文件夹  
        **main.coffee** - 控制器(Controller), 主模块。负责前端页面的控件控制  
        **Painter.coffee** - 视图(View)。负责将后台的每个 cycle 的信息输出。  
        **Simulator.coffee** - 模型(Model)。Y86 模拟器, 负责处理 yo 文件, 保存 cycle 信息。

**test\_files** - 测试文件目录, 包含用于测试的 yo 文件。  
**tools** - 工具目录, 包含用于打包 requireJS 模块并 uglify JS 代码用于发布。  
**run** - 用于编译的 shell 脚本, 详情可以看 Guide 文档。

## Reference

Y86 的 Pipeline 逻辑参考 lab4 中的 psim 的代码。  
GUI 元素来自于 CSAPP:2ed 的 Pipeline 实现一节。

## Future

本工程已经在 Github 上开源托管。地址: <https://github.com/LazyChild/y86-handout> 希望以后能用于 ICS 课程的 Pipeline 教学中, 并有更多的 Contributor 来贡献自己的力量。