

课设运行说明

实现了能够执行36条MIPS指令的五级流水线CPU，可运行代码以及 `code.txt` 在同一文件夹中。

可以通过代码运行后生成的 `out.txt` 查看每一周期后寄存器组与数据存储器中的数据。

需要说明的是，上交的代码文件中包含一些处理额外9条指令的部分和模块，这是因为一开始本人尝试做了45条，但后期因为时间问题没有调试，且删改较为复杂，故这部分代码实际上是无用的，还请老师检查时多多包涵。

一、模块分析

总体上，代码分为PC, NPC, im, dm, Mux, RegFile, extender, alu, datapath, ctrl, IF_ID, ID_EX, EX_Mem, Mem_Wr等模块，此外，增加testbench模块用于仿真，其余模块的定义在实验报告文档中有具体阐释，此处不再赘述。

二、运行分析

使用ModelSim作为工具，进行编程及仿真。首先，需要将code.txt放到ModelSim的运行文件夹中，运行时可选择新建一个project，再将所有模块文件，包括testbench导入，此处testbench文件可以进行改动，目前设置周期为10s，进行仿真时需要注意run time的时间设置。

进行仿真时，选择Simulate - Start Simulation – 找到testbench.v，并打开，将MIPS模块中的信号加入波形图，即可获得相关信号的波形。同时，可以在Memory List中找到寄存器、数据内存、指令存储器、的相关内容，顺序为标号小的位于标号大的后面。因此，如果需要查看数据内存和指令存储器中的内容，需要移到面板最下方进行查看(点击滚动条下部的小箭头确保移到最底端)。

三、运行结果

使用的测试例子为老师提供的涉及36条指令的文件，具体的运行结果在实验报告中有记录，结果正确。