

# 实验3：多周期MIPS处理器

## 1 实验目的

实验目的：

- 设计多周期MIPS处理器，包括
  - 完成多周期MIPS处理器的设计；
  - 在Vivado软件上进行仿真；
  - 编写MIPS代码验证多周期MIPS处理器；
  - 在NEXYS4 DDR板上进行验证(都不做要求)。

## 2 实验任务

### 2.1 设计多周期MIPS处理器

多周期MIPS处理器包含的指令如下

- 基本
  - lw, sw
  - add, sub, add, or, slt
  - beq,
  - addi,subi,
  - j
- 扩展
  - bne
  - addi, ori
  - nop

在Vivado软件上进行多周期MIPS处理器的仿真。

### 2.3 验证

编写MIPS代码验证多周期MIPS处理器。

### 2.4 板上验证

在实验板NEXYS4 DDR上进行验证(无需上板验证)。

## 3 参考资料

参考资料评述：[2]的重点是数字设计，因此对于CPU的设计更是驾轻就熟，其中包含核心代码，可以作为实验的基础；[1]中讨论了部分细节，可以作为参考。

[1][计算机组成与体系结构-第3版], **第5章的5.2和5.3**

[2][数字设计和计算机体系结构-原书第2版], **第7章的7.4**