**关于测试单周期CPU的简单方法**

1、测试程序段

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地址** | **汇编程序** | **指令代码** | | | | | |
| **op（6）** | **rs(5)** | **rt(5)** | **rd(5)/immediate (16)** | **16进制数代码** | |
| **0x00000100** | ORI $1,$0,10 | **010000** | **00000** | **00001** | **0000 0000 0000 1010** | **=** | 4001000a |
| **0x00000104** | ORI $2,$0,12 | 010000 | 00000 | 00010 | 0000 0000 0000 1100 | **=** | 4002000c |
| **0x00000108** | ADD $3,$1,$2 | 000000 | 00001 | 00010 | **0001 1**000 0000 0000 | **=** | 00221800 |
| **0x0000010C** | SUB $5,$2,$1 | 000001 | 00010 | 00001 | **0010 1**000 0000 0000 | **=** | 04412800 |
| **0x00000110** | AND $4,$1,$2 | 010001 | 00001 | 00010 | **0010 0**000 0000 0000 | **=** | 44222000 |
| **0x00000114** | OR $8,$1,$2 | 010010 | 00001 | 00010 | **0100 0**000 0000 0000 | **=** | 48224000 |
| **0x00000118** | BEQ $1,$2,4 (转012C) | 110000 | 00001 | 00010 | **4的补码**  0000 0000 0000 0100 | **=** | c0220004 |
| **0x0000011C** | MOVE $11,$8 | 100000 | 01000 | 00000 | **0101 1**000 0000 0000 | **=** | 81005800 |
| **0x00000120** | SW $2,300($1) | 100110 | 00001 | 00010 | 0000 0001 0010 1100 | **=** | 9822012c |
| **0x00000124** | LW $1,298($2) | 100111 | 00010 | 00001 | 0000 0001 0010 1010 | **=** | 9c41012a |
| **0x00000128** | BEQ $1,$2,-5 (转0118) | 110000 | 00001 | 00010 | **-5的补码**  1111 1111 1111 1011 | **=** | C022fffb |
| **0x0000012C** | HALT | 111111 | 00000 | 00000 | 0000000000000000 | **=** | FC000000 |

注：0x0000012C=300。

1. 将指令代码初始化到指令存储器中，直接写入。
2. 初始化PC的值，也就是以上程序段首地址PC=**0x0000**0100，假设以上程序段从**0x0000**0100地址开始存放。
3. 运行Xilinx ISE进行仿真，看波形。
4. **以上只是举个例子，同学们必须自行设计一段汇编程序（包括要求的所有指令），不能照搬。**