barrelshifter32模块

# 作用：

用筒形移位器的方式进行32位数的移位操作。

# 参数说明：

module barrelshifter32(

input [31:0] a, // input A: the num to be shifted

input [4:0] b, // input B: the num to shift

input [1:0] aluc, // 4 type of shift

output [31:0] c // output: result

);

## aluc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MIPS指令 | alu[1] | alu[0] | 说明 |
| 算术右移(sra)[1] | 0 | 0 | a向右移动b位，最高位补b位符号位 |
| 逻辑右移(srl) | 0 | 1 | a向右移动b位，最高位补b位0 |
| 算术左移(sll) | 1 | 0 | a向左移动b位，最低位补b位0 |
| 逻辑左移(sll) | 1 | 1 |

# 设计流程



# 设计要点：

筒形移位器[2]：采用从移位数二进制值低位开始直到高位分别移位，下一次移位根据上一次移位结果进行移位的思想。

**参考文献**

[1] Mips. MIPS32TM Architecture For Programmers Volume II: The MIPS32 Instruction Set[M].: SLL, SRA和SRL.

[2] Atmel. Field Progarmmable Gate Array:Barrel Shifter[S].