



filter topics



All Discussions

★ Posts I'm Following

Entrance Quiz

老鼠试毒

原码、反码和补码

冯小韬打游戏

进制转换

General

ISE: ISE的获取和使用

生成仿真模板文件

ISE的综合

安装错误解决方案

利用补码结构的一种较为简便的64位数加法的方法

discussion posted 7 days ago by [18231085](#)

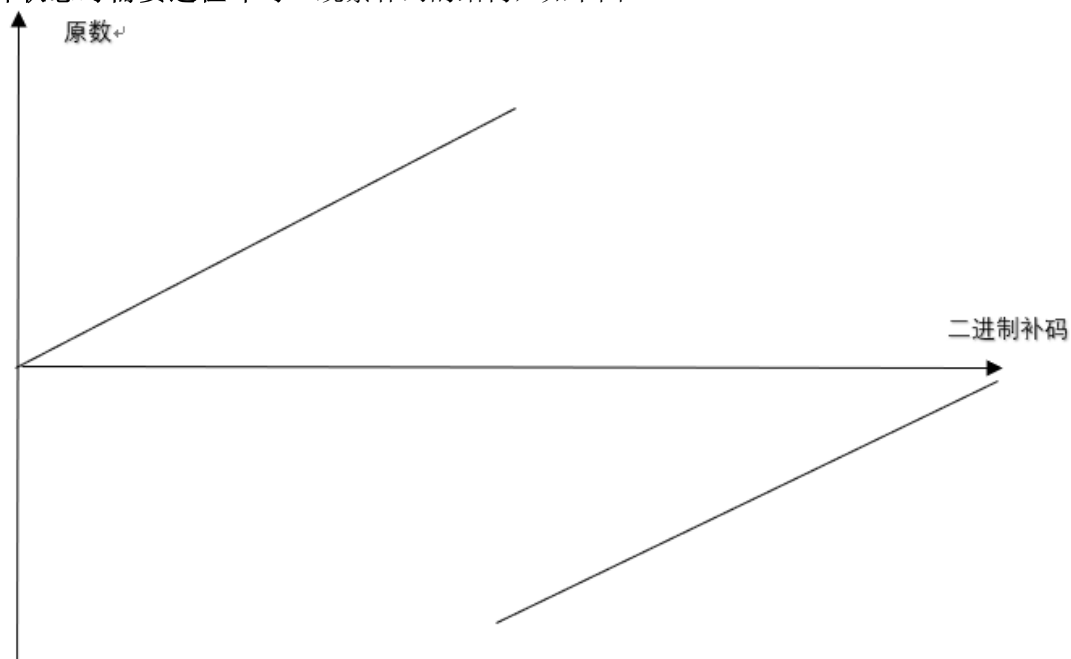
本题相对于上一问有两个难点，一是如何读入、输出64位的有符号数，二是在进行运算时如何将两个64位数相加。第一个问题由于MIPS在存储数据时，已经默认使用了二进制补码的结构，我们只需要在输出时，选择二进制输出格式即可（即将\$V0设置为35），而第二个问题则是相对复杂的。

众所周知，在MIPS中所有的寄存器都是32位的，所以为了存储64位有符号数，我们需要利用两个寄存器分别存储64位数的高32位和低32位。在实现加法之前，我们先假设拥有64位的寄存器，那么在如果不考虑溢出的情况下，加法只需要将两个64位数直接相加即可。回到我们的32位寄存器。我们可不可以类比以上的思路，直接将两个高32位寄存器中的值相加，再将两个低32位寄存器中的值相加？

显然这样简单粗暴的加法会留下许多问题。对比两个64位寄存器直接相加，我们可以发现两种加法唯一的区别是第32位和第33位之间的进位问题。所以，我们只需要判断出两个低32位寄存器相加是否会产生进位。如果产生进位，就将两个高32位寄存器相加的结果再加

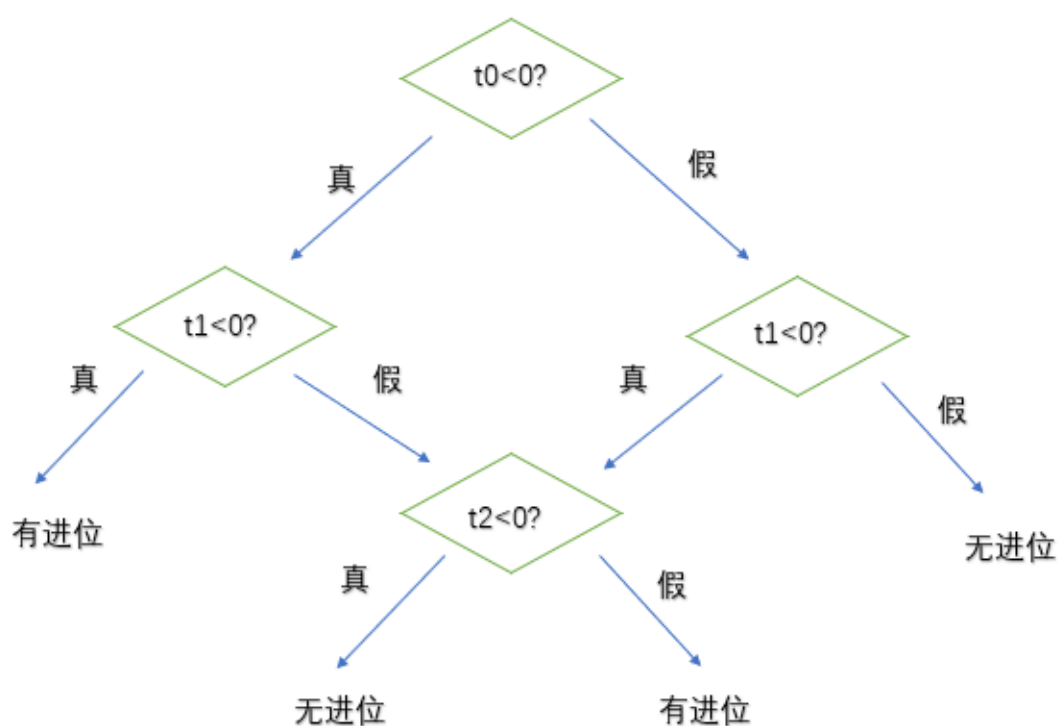
1，就可以实现我们的需要。

大题思路有了，接下来就是将这个思路实现的过程。我们只需要判断两个低32位数满足何种状态时需要进位即可。观察补码的结构，如下图。



显然两个正数相加所得到的结果一定不会产生进位（尽管有可能会造成数据溢出，得到一个负数，但这不是我们需要考虑的）类似的，两个负数相加一定会产生进位。而一正一负两个数相加时，我们需要判断结果的正负性，如果为正数，则说明产生了进位，负数则未产生进位。

不妨将两个低32位寄存器设为t0,t1,两寄存器相加的结果设为t2。则以上判断可有如下图显示



Related to: [P2-汇编语言：Lab0-课下测试 / 卷积运算](#)

This post is visible only to UnderClass.

[Add a Response](#)

2 responses

wzm Staff

7 days ago



如果是为了处理卷积的加强版的话，可以利用一下MIPS指令集。
给个提示，乘法器的HI和LO加起来共64bits，大家可以去寻找一个神奇的指令利用乘法器直接实现64bit的加减法

（我突然想到能不能用add（有overflow）+异常处理程序来在低32位溢出时对高32位+1（纯属想想



posted 7 days ago by [18373050](#)

Add a comment

[18377046](#)

7 days ago



深受启发，感谢楼主！

Add a comment



Showing all responses

Add a response:

B *I*



101
010



Preview

Submit