

1. C 语言中的 struct 和 union 关键字都是什么含义, 寄存器结构体的参考实现为什么把部分 struct 改成了 union?

struct 关键字表示结构类型, union 关键字表示联合类型. 结构体中定义的成员变量每一个都独立的占有一段内存空间, 而联合体中定义的成员变量共用同一段内存空间, 该段内存空间按联合体成员变量中长度最长的变量进行分配.

因为对于寄存器而言, 每一个寄存器都是完整的 32 位内存, 只是我们可以单独访问它的低 16 位或者低 8 位, 如果使用 struct, 则不符合单个寄存器的架构. 为了使每个寄存器对应其内存空间, 也必须使用 union, 否则不符合整个寄存器的架构.

浮点数加法和乘法各找两个例子: 1) 对应输入是规格化或非规格化数, 而输出产生了阶码上溢结果为正 (负) 无穷的情况; 2) 对应输入是规格化或非规格化数, 而输出产生了阶码下溢结果为正 (负) 零的情况. 是否都能找到? 若找不到, 说出理由.

(1) 加法: 两个 0x7F7FFFFF; 乘法: 两个 0x7F7FFFFF.

(2) 加法: 两个 0xFF7FFFFF; 乘法: 两个 0xFF7FFFFF.