

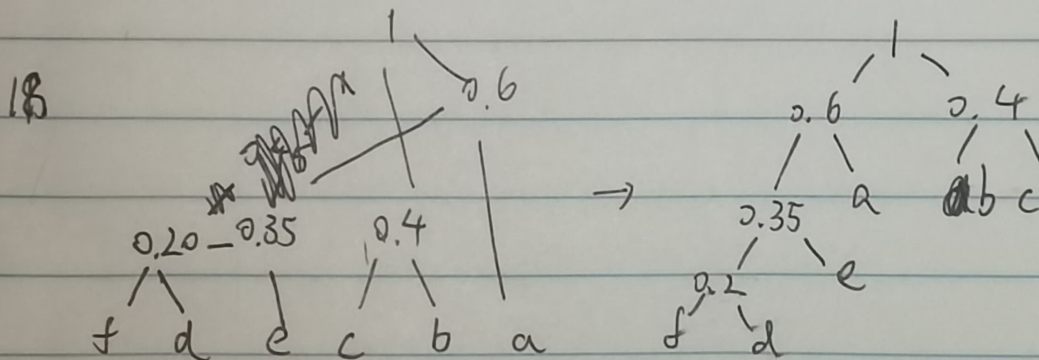
9/10/18.9.20

9. (1) jal指令的有符号立即数编码可表示  $-2^{19} \sim 2^{19}$  之间的数值, <sup>最多</sup> 跨越  $2^{20}$  个指令的地址  
 (2) 条件分支指令的有符号立即数编码可以表示  $-2^{19} \sim 2^{19}$  之间数值, 最多跨越  $2^{20}$  个指令的地址  
 (3) 可以。具体操作: 把32位地址升为高16位和低16位, 使用 lui指令将高16位的值加载到寄存器中, 然后使用 jair 指令跳转到寄存器中存储的地址

10. 条件: 1: 该32位指令必须是 load/store, Branch, Jump, ALU 指令之一  
 2: 不能使用32位立即数  
 3: 该指令不能使用 C/JAL 指令  
 4: 该指令不能使用特权指令  
 5: 该指令不能使用寄存器

10 条件: 该32位指令必须是 RISC-V 指令集中支持 RVC 压缩指令的指令; 必须能通过压缩算法进行编码; 不能包含无法被 RVC 指令表示的地址模式, 立即数, 或其他操作数

(2) 其中一些可使用完整32位通用整型寄存器, 而另一些则需使用特定寄存器。



a: 01, b: 10, c: 11, e: 001, f: 0000, d: 0001

平均长度  $L = 2 \cdot 0.25 + 2 \cdot 0.2 + 2 \cdot 0.2 + 3 \cdot 0.15 + 4 \cdot 0.15 + 4 \cdot 0.05 = 2.55$

信息冗余度:  $R = 1 - \frac{-\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i}{L} = 1 - \frac{2.466}{2.55} \approx 0.033 \approx 3.3\%$

19. (1) 嵌套调用过多时, 程序会不断向栈中压入函数调用时的现场信息, 栈空间会不断被消耗, 空间耗尽便会溢出。

(2) 方法如下: 1. 避免过度递归

2. 使用动态内存分配

3. 使用尾递归操作

4. 检查代码中的指针操作

20. ra(F1)

sl(F2)

tl(F2)

ra(F2)

so(F1)

to(F1)

ra(F3)