

9.(1) 范围为当前地址  $\pm 2^9 - 1$ , 共计  $2^{10}$  个地址

(2) 范围为当前地址  $\pm 2^{11} - 1$ , 共计  $2^{12}$  个地址.

(3) 不可以. lui 指令产生的立即数后 12 位为 0, 无法覆盖任意 32 位绝对地址.

10 条件: ① 该指令必须是 RISC-V 标准指令之一, 而不是扩展指令.

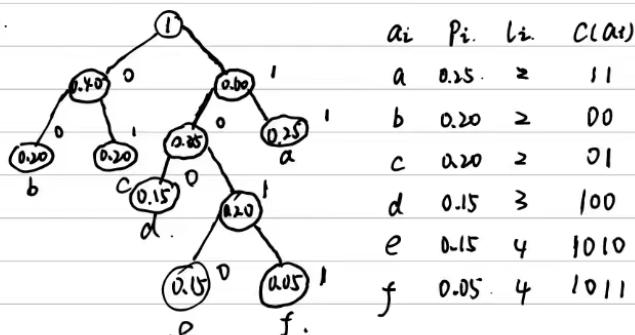
② 必须没有使用寄存器, 否则无法使用 16 位的指令来表示寄存器编号.

③ 不能使用立即数或跳跃地址, 因为这些值需要占用额外的位数, 无法用 16 位表示.

④ 必须是具有某些特殊模式的指令, 可用较少位数来编码.

无法使用完整的 32 位通用整形寄存器.

18.



平均长度  $\sum p_i l_i = 2.55$

熵  $H = - \sum p_i \log_2 p_i = 2.47$

信息冗余度  $P = 1 - \frac{2.47}{2.55} = 3.1\%$

19.(1) 嵌套调用时, 每调用一个函数, 就会将当前函数的上下文

存储在栈上, 当嵌套层数过多时, 栈空间的使用也会变得

越来越大, 如果超出栈的最大深度限制, 就会发生栈溢出.

(2) 减少栈帧大小; 增大栈空间; 使用堆空间, 避免递归调用.

20.  $t_0(F_2)$

$t_1(F_2)$

$s_0(F_2)$

$s_1(F_2)$

输入参数 1 ( $F_2$ )

输入参数 2 ( $F_2$ )

$ra(F_3)$

$t_2(F_3)$

$s_2(F_3)$

输入参数 1, 2, 3, ... ( $F_3$ )