

9. (1) `jal rd, label`. 汇编器根据 `label` 算出立即数编码, 相较当前 PC. 指令跳转范围为 $\pm 1\text{MB}$ 的地址空间

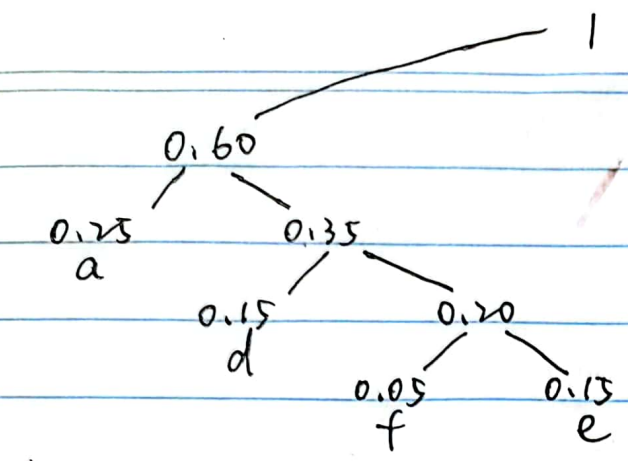
(2) ~~`bne`~~ 条件分支指令有符号立即数编码为 12 位
指令跳转范围为 $\pm 4\text{KB}$ 地址空间

(3) 可以。先用 `lui` 将地址的高 20 位加载到寄存器中, 再使用 `jalc` 加上低 12 位偏移量跳转。
~~例~~

10. (1) 条件: 指令只包含一个操作数且必须是 12 位立即数, 或 5 位寄存器编号, 指令须是 32 位指令集中的常用指令;
(2) 是。都可以使用完整的 32 个通用整型寄存器



18.



$$R = 1 - \frac{-\sum_{i=1}^6 p_i \log_2 p_i}{\sum_{i=1}^6 p_i l_i} \approx 0.032$$

$$\sum_{i=1}^6 p_i l_i = \frac{2.55}{2.55}$$

$$R = 1 - \frac{\sum_{i=1}^6 p_i l_i}{\log_2 6} \approx 0.0716$$

19. (1) 如果函数嵌套调用层数过多，栈空间会被不断地压入信息，空间逐渐减小。当栈空间的使用达到最大容量时，就会发生栈溢出错误。

(2) 尽可能使用循环而非递归，或优化递归算法来减少递归调用的层数；增加栈的大小；减少局部变量的使用等。

20.

```

ra(F1)
so(F1)
to(F1)
ra(F2)
so(F2)
s1(F2)
to(F2)
t1(F2)

```