

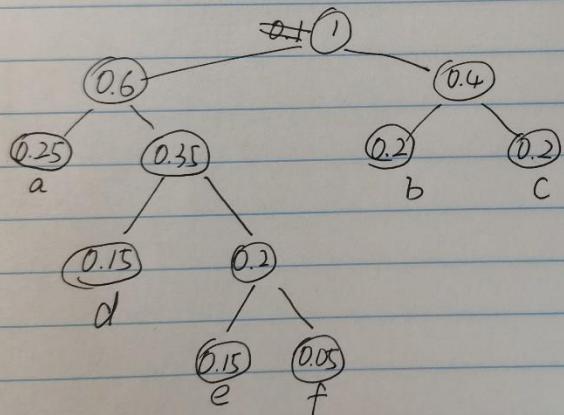
9. 1) $\pm 1 \text{ MiB}$
 2) $\pm 4 \text{ KiB}$
 3) 可以。LUI 指令先加载高 20 位，然后 JALR 加上低 12 位。

10. 32 位指令能被压缩为 16 位的条件：

- ① 立即数或地址偏移量较小 或 其中一个寄存器为 x_0, x_1 或 x_2
- ② 目标寄存器和第一个源寄存器相同
- ③ 使用的寄存器是 8 个最流行的寄存器

RVC 中的指令并非都可以使用完整的 32 个通用寄存器，部分指令只能使用常用的 8 个寄存器作为操作数。

18.



$$\begin{aligned}
 \text{平均长度} &= \sum_{i=1}^6 P_i l_i = (0.05 + 0.15) \times 4 + 0.15 \times 3 + 0.25 \times 2 + (0.2 + 0.2) \times 2 \\
 &= 0.8 + 0.45 + 0.5 + 0.8 \\
 &= 2.55
 \end{aligned}$$

$$R = 1 - \frac{-\sum_{i=1}^6 P_i \log_2 P_i}{\sum_{i=1}^6 P_i l_i} = 1 - \frac{2.466}{2.55} = 0.033$$

19. 1) 当函数无限递归或递归的层数过多时，向栈中输入的数据过多，导致栈的内存被用完或覆盖其它数据，这就是栈溢出。
2) 内联优化、Canary 机制等。

20. ra(F1)

s0(F1)

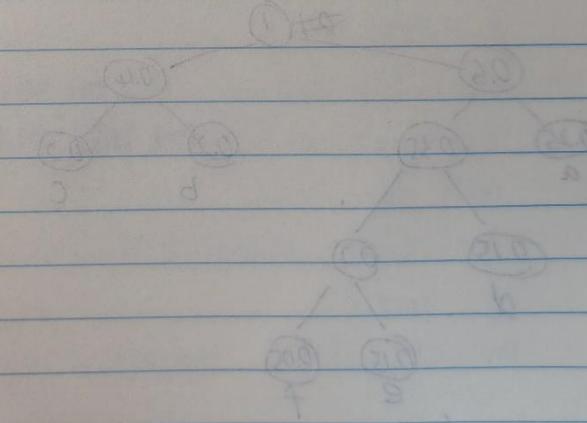
t0(F1)

ra(F2)

s0(F2)

t0(F2)

t1(F2)



$$(8 \times 5.0 + 5.0) + (2 \times 20.0 + 8 \times 20.0 + 4 \times (21.0 + 20.0)) = 227$$

$$83 + 20 + 240 + 80 =$$

$$227$$

$$\text{FEDB} = \frac{227}{227} - 1 = \frac{1}{227} - 1 = 0$$