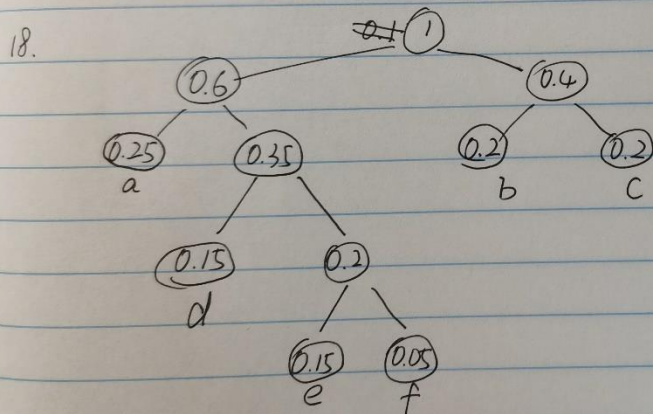


9. 1)  $\pm 1 \text{ MiB}$   
 2)  $\pm 4 \text{ KiB}$   
 3) 可以。LUI 指令先加载高 20 位，然后 JALR 加上低 12 位。

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。



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

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

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)

Sx Jm SO (F1)

 $t_0(F1)$ 

ra (F2)

SO (F2)

$t_0(F_2)$

 $t_1 (F_2)$