

3月28日

9. 1) $\pm 1MB$

2) $\pm 4KB$

3) 可以，一条LUI指令将立即数加到高位地址上

rs, jalr 可以加上低位数，然后便可访问32位空间

10. 条件：① 立即数或者偏移量为0时

② 其中一个寄存器是 x_0 , x_1 或 x_2

③ 目标寄存器和第一个源寄存器相同

④ 最常见情况下使用3个寄存器

但是，立即数指令格式仅有 20 位立即数，不足以使用完整的 32 位寄存器

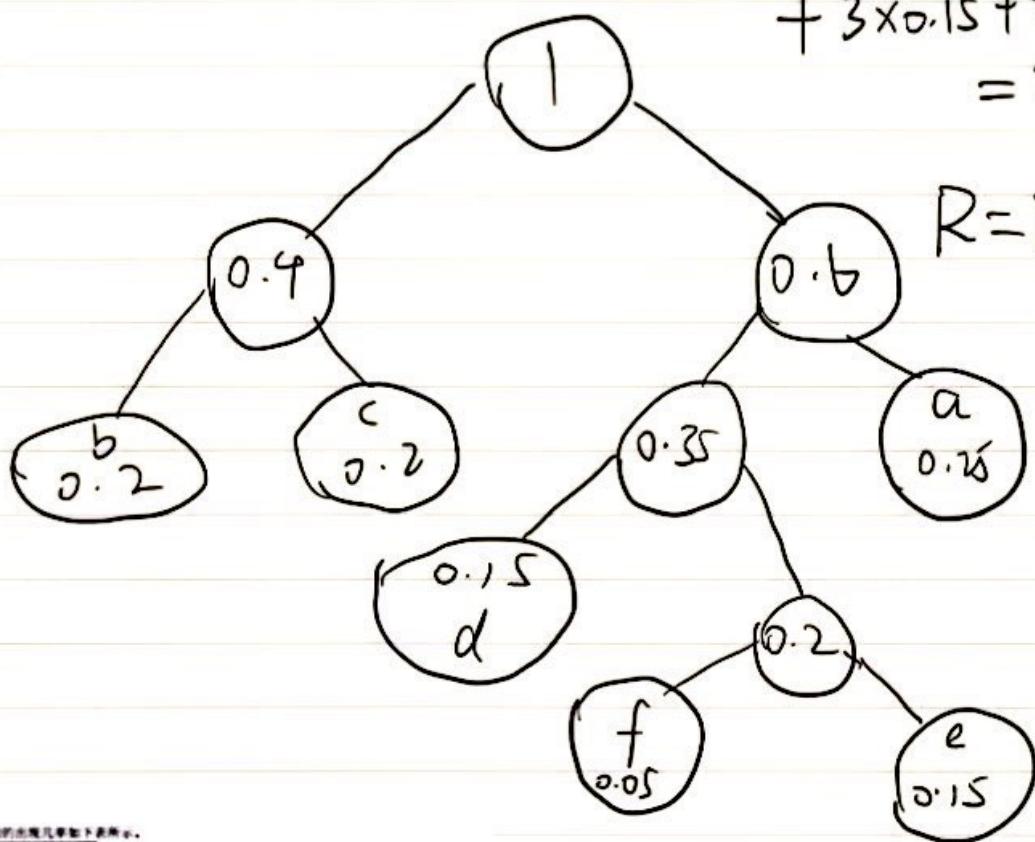
$$18. H = -0.25 \times \log_2 0.25 - 0.2 \times \log_2 0.2 - 0.2 \log_2 0.2 - 0.15 \log_2 0.15 - 0.05 \log_2 0.05$$

$$-0.15 \log_2 0.15 = 2.466, \quad \bar{l} = 2 \times 0.25 + 2 \times 0.2 + 2 \times 0.2$$

$$+ 3 \times 0.15 + 4 \times 0.05 + 4 \times 0.05$$

$$= 2.55$$

$$R = 1 - \frac{H}{\bar{l}} = 0.033$$



18. 有一组操作码，它们的出现几率如下表所示。

a	0.25
b	0.20
c	0.15

c	0.20
d	0.15
e	0.15
f	0.05

请按照霍夫曼编码对这些操作码进行编码，计算操作码的平均长度和信息冗余度。

19. (1) 原理：在计算机中，函数调用是通过栈数据结构实现的。每当程序进入一个程序调用，栈就会加一层栈帧。由于栈的大小是无限的，所以递归调用的次数过多，导致栈溢出。函数参数是通过栈传递的，在调用中会占用线程的栈资源。如果递归调用层数过多，就会导致占用的栈资源超过线程中最大值，从而导致栈溢出。

19. (2) ① 固定把递归换成非递归
 ② 使用 static 对象替代 nonstatic 局部变量
 ③ 增大堆栈大小值
 ④ 尾调用优化

20.

ra(F_1)	←	sp (返回地址)
F_1 输入参数 (F_1)		
t_0 (F_1)		
s_0 (F_1)		
ra (F_2)		
F_2 入参 (F_2)		
F_2 入参 (F_2)		
t_0 (F_2)		
t_1 (F_2)		
s_0 (F_2)		
s_1 (F_2)		