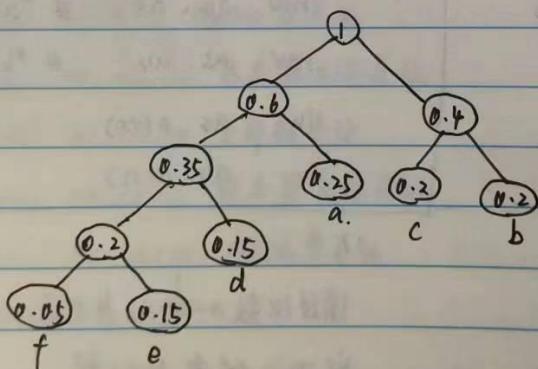


第六次作业：

9. 1). current(pcs)  $\pm 2^{17}$
- 2) current(pcs)  $\pm 2^9$
- 3) lui 高位立即数加基址指令  $\times [rd] = sext\ l_immediate[31:12] \ll 12$   
把 lui-immediate 写入到 rd 的高 20 位。  
jalr 间接跳转指令。  
偏移的地址范围  $\pm 2\text{ KB}$  ( $2^{12} = 4096 = 4\text{ KB}$ )  
故 lui 和 jalr 配合使用可以完成任意 32 位绝对地址的跳转。

10. 条件：① 对于一个常用寄存器 (a0-a5, s0-s1, sp, lr & ra) 访问的频率远超过其他寄存器  
② 指令的写入目标是它的源操作数之一。  
③ 立即数小，且部分指令常用一些特定的立即数。  
RVC 中的 LW, CL, CS 等类型的指令不能使用完整的 32 个通用整型寄存器

18.



$$\bar{I} = 0.2 + 0.6 + 0.45 + 0.5 + 0.4 + 0.4 = 2.55$$

$$H = - \sum_{i=1}^6 p_i \cdot \log_2 p_i \approx 2.40$$

$$R = 1 - \frac{2.40}{3} = \frac{1}{3}$$

而对每个程序来说，所能使用的内存是有限的。

19. ① 函数的首次调用都会开辟新的栈<sup>✓</sup>，嵌套调用的层数过多，会造成栈溢出。  
② 栈溢出是缓冲区溢出的一种。缓冲区溢出会导致缓冲区外的存储单元被覆盖。  
③ 缓解方法：  
④ 减小栈空间的幅宽，将 auto 变量修改成指针，从堆空间分配内存。  
⑤ 减少函数调用层级，慎用递归函数。  
⑥ 函数参数中不要大的联合/结构等，使用指针。

20.  $ra(F_1)$

$to(F_1)$

$so(F_1)$

$ao(F_1)$

$a1(F_1)$

$ra(F_2)$

$to(F_2)$

$t1(F_2)$

$so(F_2)$

$s1(F_2)$