

5. 对于 A, 有

$$CPZ = 0.85 \times 1 + 0.15 \times 0.9 \times 0.9 \times 1 + 0.15 \times 0.9 \times 0.1 \times 5 + 0.15 \times 0.1 \times 4 \\ = 1.099$$

对于 B, 有

$$CPZ = 0.85 + 1 + 0.15 \times 3 = 1.3$$

$$\therefore \eta = 1 - \frac{CPZ_B}{CPZA} \approx 18.29\%$$

12. (1) for (int i=0; i<10000; i++)

{ if (i%2){

#... codeA }

if (i%5){

#... codeB }

$$(2) B_1: 50\% ; B_2: 20\% ; B_3: \frac{10000}{10001}$$

$$(3) B_1 50\%, B_2 20\%, B_3 100\%$$

(3. (1)) $0xe44 = 111001000100$

$0xe84 = 111010000100$

$0xec0 = 111011000000$

$$k_{min} = 7$$

(2) 若初值为 0, N=1 时 B_1 成功率为 0, N=2 及以上为 50%, B_2 为 80%

$$\therefore M_{min} = 2$$

$$(3) B_1: 50\%, B_2: 80\%; B_3: 100\%$$

14. $H_{min} = 4 \text{ } \frac{1}{\sqrt{2}}$

0000	$\rightarrow 0$	$1010 \rightarrow 0$
0001	$\rightarrow 0$	$1001 X$
0010	$\rightarrow 0$	$1010 \rightarrow 1$
0011	$\rightarrow 1$	$1011 X$
0100	$\rightarrow 0$	$1100 X$
0101	$\rightarrow 0$	$1101 X$
0110	X	$1110 X$
0111	$\rightarrow 1$	$1111 \rightarrow 1$

15 :	$C =$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	B_1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	B_2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	B_3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

$$B_1 B_2 B_3 = (11, 001, 101, 001, 101, 011, 101, 001, 101, 001, \dots)$$

又观察可知 $M=5$

16. 对于方案 A，共 $P+1$ 次判断，2 次错误

外层正确率 $\eta = \frac{P-1}{P+1}$ ，对于内层也有 $\eta = \frac{Q-1}{Q+1}$

$$\text{整体 } \eta = \frac{(P-1) \times (Q+1) + 1}{P \times (Q+1) + P+1}$$

若 $A > B$, 则有

$$P-1 + PQ - P > PQ + P - Q$$

$$\therefore Q > P+1$$

17.(1) 对于 B_1 , 跳转 50% , 若稳定运行则无错

对于 B_2 , 跳转 $\frac{1}{8}$, 则只错 1 次

(2) 7 次

(3) 8 次

(4) n 大准确率不好, $n \rightarrow \infty$ 全局更好

(5) 带有随机值, 则局部更好

1) 如果 ROB 的深度是无限的, 将下表补充完全。(部分结果已给出)

	周期				操作码	目标	源 1	源 2
	Decode (ROB enqueue)	Issue	WB	Committed				
I1	0	1	2	3	fld	T0	a0	—
I2	1	3	13	14	fmul.d	T1	T0	f0
I3	2	15	17	18	fadd.d	T2	T1	f0
I4	3	4	5	6	addi	T3	a0	—
I5	4	6	7	8	fld	T4	T3	—
I6	5	9	19	20	fmul.d	T5	T4	T4
I7	6	21	23	24	fadd.d	T6	T5	T2

2) 如果 ROB 仅容纳 2 条指令, 当一条指令提交后的下一周期该条目可以被新指令占据。重新将下表补充完全。(部分结果已给出)

	周期				操作码	目标	源 1	源 2
	Decode (ROB enqueue)	Issue	WB	Committed				
I1	0	1	2	3	fld	T0	a0	—
I2	1	3	13	14	fmul.d	T1	T0	f0
I3	4	15	17	18	fadd.d	T2	T1	f0
I4	15	16	18	19	addi	T3	a0	—
I5	10	21	22	23	fld	T4	T3	—
I6	21	24	34	35	fmul.d	T5	T4	T4
I7	24	36	38	39	fadd.d	T6	T5	T2