

5. $A: 1 \times 85\% + 4 \times 15\% \times 10\% + 5 \times 15\% \times 90\% \times 10\% + 1 \times 15\% \times 90\% \times 90\% = 1.099$

$B: 1 \times 80\% + 3 \times 15\% = 1.3$

$\frac{1.3 - 1.099}{1.3} = 15.5\%$

12. `for (i=0; i<1000; i++)`

`{ if ((i%2)!) code A;`

`if ((i%5)!) code B;`

`};`

(2) ① $1 - \frac{5000}{10000} = \frac{1}{2}$ ② $1 - \frac{2000}{10000} = \frac{4}{5}$ ③ 0.9999

13) 50%, 20%, 99.99%

13 (1) 3个跳兆转, 所以最多需 2位, $k=2$

(2) $k=N=1$, 0xe44 准确率 $\approx 0\% < 5\%$

$N=2$ \therefore 50% \therefore 80% \therefore 100% 符合题意,

$\therefore N=2$ 时

0xe44 准确率	0xe84 准确率	0xe00 准确率
50%	80%	100%

14. 0xe84 要求需区分 5 种历史 $\therefore H \geq 5$

15. 稳态时, (001111, 011, 111, 011) 重复 $M \geq 15$

16. A: 正确率 $\frac{Q-1}{Q+1}$ 错误发生为 $j=0$ 与 $j=Q$

B: $\frac{1}{Q+1}$ $i=0$: 正确率: $\frac{1}{Q+1}$ 仅有全 1 时正确

$i=1$: 正确率: $\frac{2}{Q+1}$ 全 1 与 仅最高位为 0 时正确

$i=2 \sim P-1$: 正确率: 1

$\frac{Q-1}{Q+1} > \frac{1}{P} \cdot (\frac{1}{Q+1} + \frac{2}{Q+1} + (P-2)) \Rightarrow P < Q - \frac{1}{2}$ 时 A 优于 B

17. 1) $B_1: 01010101$

$B_2: 11111110$

$\checkmark X \checkmark X \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$

$x x x \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark x$

错六次

2) 全局

0111011101110110

$\checkmark X \checkmark \checkmark X \checkmark \checkmark \checkmark X \checkmark \checkmark \checkmark X \checkmark \checkmark X$

错九次

13) ~~or~~

$\checkmark X x x x x \checkmark x x \checkmark \checkmark x x \checkmark \checkmark$

错九次

$00: 0111111111111111$

$01: 0011111111111111$

$10: 0000011111111111$

$11: 0001000100010000$

14) 位数越多进入稳态越快, 但稳态后表现更好, $n \rightarrow \infty$ 时, 2 位局部预测器最好

18. 因为流水线中指令分多阶段执行, 当一个指令异常时可能已经完成部分操作, 其它指令可能已进入流水线, 导致异常处理程序的执行顺序与指令执行顺序不同. 乱序执行

20.

周期

	Decode	Issue	WB	Comitted				
I1	0	1	2	3	fld	T0	a0	\
I2	1	3	13	14	fmuld	T1	T0	f0
I3	2	14	16	17	fold.d	T2	T1	f0
I4	3	4	5	6	addi	T3	a0	\
I5	4	5	6	7	fld	T4	T3	\
I6	5	7	17	18	fmuld	T5	T4	T4
I7	6	18	20	21	fodd.d	T6	T5	T2

I ₁	0	1	2	3	fld	T0	a0	\
I ₂	1	3	13	14	fmul.d	T1	T0	f0
I ₃	4	14	16	17	foddd	T2	T1	f0
I ₄	15	16	17	18	addi	T3	a0	\
I ₅	18	19	20	21	fld	T4	T3	\
I ₆	19	21	31	32	fmul.d	T5	T4	T4
I ₇	22	32	34	35	fadd.d	T6	T5	T2