

5. 方案A: $CPI_A = 1 \times (1 - 15\%) + 1 \times 15\% \times (10\% \times 3 + 90\% \times 10\% \times 4)$
 $= 1.099$

方案B: $CPI_B = 1 + 1 \times 15\% \times 2 = 1.3$

$\therefore S = \frac{CPI_B}{CPI_A} = \frac{1.3}{1.099} \approx 1.18$

\therefore 方案A比方案B快 1.18 倍

12. (1) ~~while (a1 != a4)~~ (2)

~~f~~

~~$a3 = a0 + 2$~~

~~$a2 = a1$~~

~~$a0 = 0$~~

~~$a4 = 10000$~~

~~$a1 = a0 \times 0$~~

~~do~~
~~while (a1 != a4) {~~

~~$a3 = a0 + 2$~~

~~$a2 = a1 \% a3$~~

~~if (a2 != a0) {~~

~~$a3 = a0 + 5$~~

~~$a2 = a1 \% a3$~~

~~}~~

~~if (a2 != a0) {~~

~~$a1 = a1 + 1$~~

~~}~~

~~while (a1 != a4);~~

(1) $a0 = 0$;

$a4 = 10000$;

$a1 = a0 \times 0$;

do {

$a3 = a0 + 2$;

$a2 = a1 \% a3$;

if (a2 == a0) Code A;

$a3 = a0 + 5$;

$a2 = a1 \% a3$;

if (a2 == a0) Code B;

$a1++$;

}

while (a1 != a4);

(2) B1 发生跳转的条件是 $a1$ 不是 2 的倍数

B2 发生跳转的条件是 $a1$ 不是 5 的倍数

$$\begin{aligned}\therefore B1: B2: B3 &= (10000 - \frac{10000}{2}) : (10000 - \frac{10000}{5}) : (10000 - 1) \\ &= 5000 : 8000 : 9999 \\ &= 5 : 8 : 10\end{aligned}$$

(3) B1 为向后跳转, 预测为“不跳转”, 准确率为 $\frac{5000}{10000} = \frac{1}{2} = 0.5$

B2 为向后跳转, 预测为“不跳转”, 准确率为 $\frac{2000}{10000} = \frac{1}{5} = 0.2$

B3 为向前跳转, 预测为“跳转”, 准确率为 $\frac{9999}{10000} = 0.9999$

13. (1) K 的最小值为 2

(2) N 的最小值为 2

(3) B1 的准确率为 $\frac{1}{2}$

B2 的准确率为 $\frac{1}{5}$

B3 的准确率为 $\frac{9999}{10000} \approx 1$

14. $2^H \geq 10000 \cdot 5$

得: $H \geq \log_2 10000 \cdot 5 \approx 13.29$

$\therefore H$ 的最小值为 ~~14~~ 2

B1 跳一次不跳一次

B2 跳四次不跳一次

故 H 的最小值为 4.

15. B1 隔一次跳一次不跳一次, 故只需 1 位

B2 跳 4 次不跳 1 次, 也就是需要在 0000 时取 1, 即需 4 位

所以 M 的最小值为 $3 \times 4 = 12$.

16. A: 准确率为 $\frac{P-1}{P} \cdot \frac{Q-2}{Q}$

B: 当 $P < Q$ 时, 准确率为 1

当 $P > Q$ 时, 准确率为 $\frac{P-(P-Q)}{P} \cdot 1 = \frac{Q}{P}$

$$\text{令 } \frac{P-1}{P} \cdot \frac{Q-2}{Q} > \frac{Q}{P}$$

$$\text{得: } P > \frac{Q^2}{Q-2} + 1$$

\therefore 当 $P > \frac{Q^2}{Q-2} + 1$ 时, 方案 A 的预测准确率高于 B

17. (1) 共预测 8 次, B1 预测错误 0 次, B2 预测错误 3 次, 为第 1, 2, 8 次。

(2) B1 预测错误 7 次, B2 预测错误 2 次。

(3)

18. 因为不同指令执行所需的时钟周期不同。记分牌。

20. (1)	周期				目标	源 1	源 2
	Decade	Issue	WB	Committed			
I1	0	1	2	3	T0	Q0	-
I2	1	3	13	14	T1	T0	f0
I3	2	13	15	16	T2	T1	f0
I4	3	4	5	6	T3	Q0	-
I5	4	5	7	8	T4	T3	-
I6	5	8	18	19	T5	T4	T4
I7	6	18	20	21	T6	T5	T2

(2)	周期				目标	源1	源2
	Decode	Issue	WB	Committed			
I1	0	1	2	3	T0	00	-
I2	1	3	13	14	T1	T0	f0
I3	4	13	15	16	T2	T1	f0
I4	14	15	16	17	T3	00	-
I5	16	17	19	20	T4	T3	-
I6	17	20	30	31	T5	T4	T4
I7	20	30	32	33	T6	T5	T2