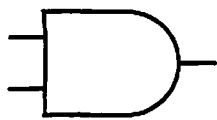


第2問

6, 1, 0, 2, 5 をこの順に生成する2進数の同期型順序回路を設計する。この回路は5を生成した次のクロックでは、6を生成するものとし、クロックが続くかぎり、6, 1, 0, 2, 5を周期5で循環的に生成し続けるものとする。なお、ここで用いてよい論理素子は、AND, OR, NOT, NAND, NOR, Dフリップフロップ, JKフリップフロップのうちのどれかとする。

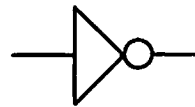
- (1) 順序回路とは何か。一行で説明せよ。
- (2) 設問の回路を作る準備として、同期式8進カウンタの回路を用意する。同期式8進カウンタをMIL記号(図参照)を用いて図示せよ。
- (3) (2)をもとに、同期式5進カウンタを設計し、MIL記号を用いて図示せよ。回路はできるだけ簡単化せよ。
- (4) (3)をもとに、本題の回路を設計し、MIL記号を用いて図示せよ。そのさい、(3)の回路をブラックボックスとして使ってよい。なお、カルノー図を使って論理を簡単化すること。



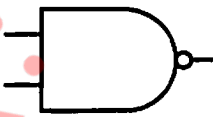
AND



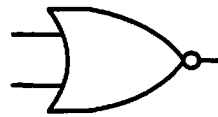
OR



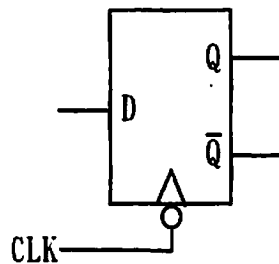
NOT



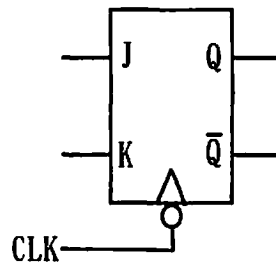
NAND



NOR

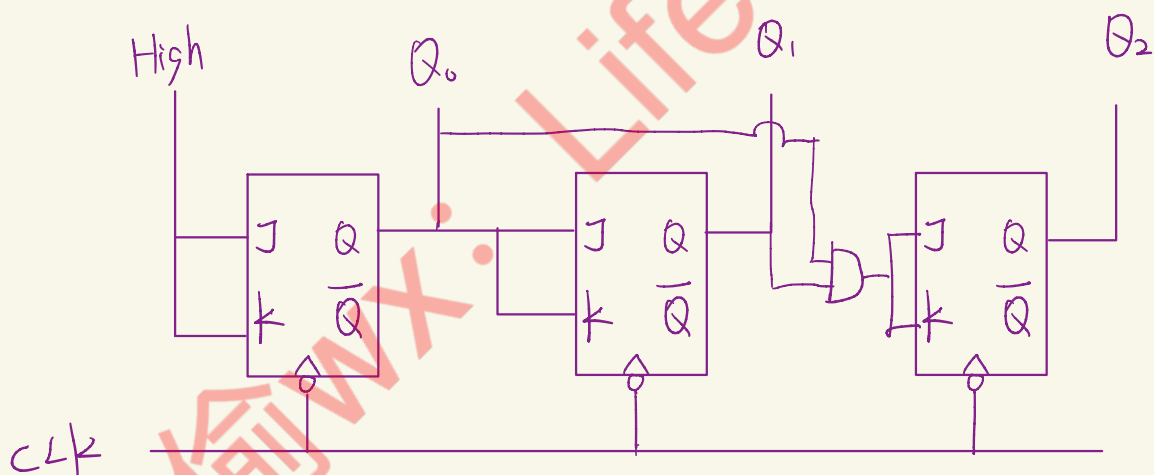
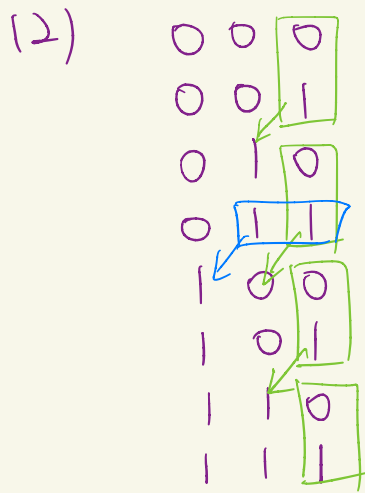


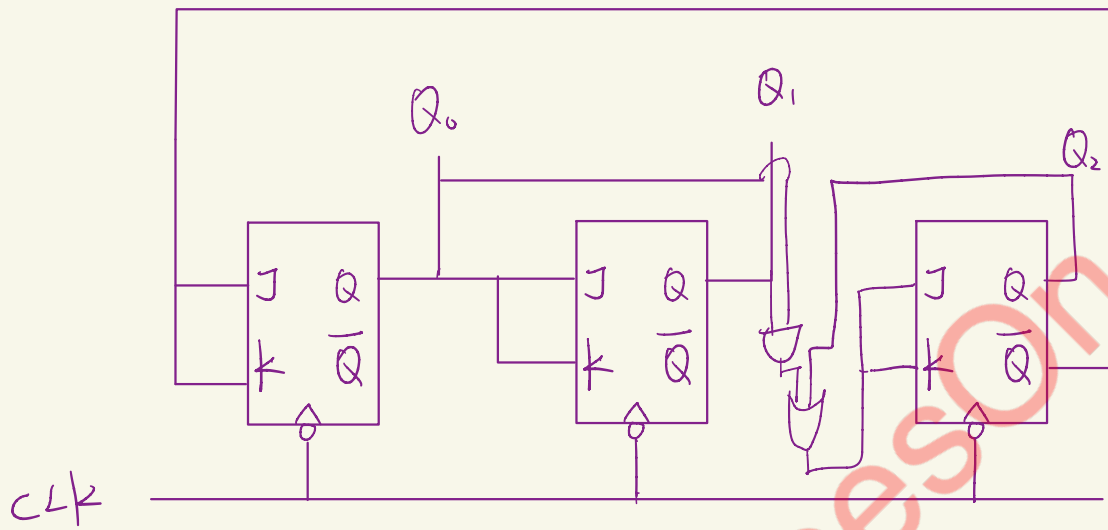
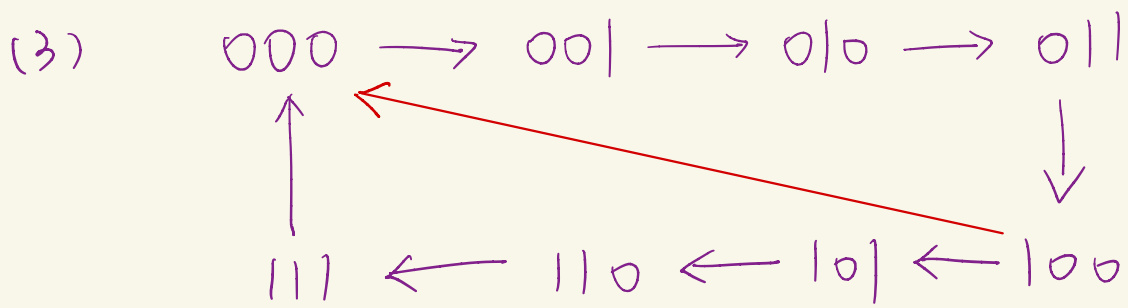
D Flip Flop



JK Flip Flop

(1) A sequential circuit is a type of circuit where the output depends not only on the current input, but also on the current state of the circuit.





偷偷WX: LifeGoesOn_Rio

(4)

Q_2	Q_1	Q_0	Q_2^*	Q_1^*	Q_0^*
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1

Q_2^*	$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
Q_2	0	1	0	0	0
1	1	X	X	X	

Q_1^*	$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
Q_2	0	1	0	1	0
1	0	X	X	X	

Q_0^*	$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
Q_2	0	0	1	0	0
1	1	X	X	X	

$$Q_2^* = \bar{Q}_1 \bar{Q}_0$$

$$Q_1^* = \bar{Q}_2 \bar{Q}_1 \bar{Q}_0 + Q_1 Q_0$$

$$Q_0^* = Q_2 + \bar{Q}_1 Q_0$$

