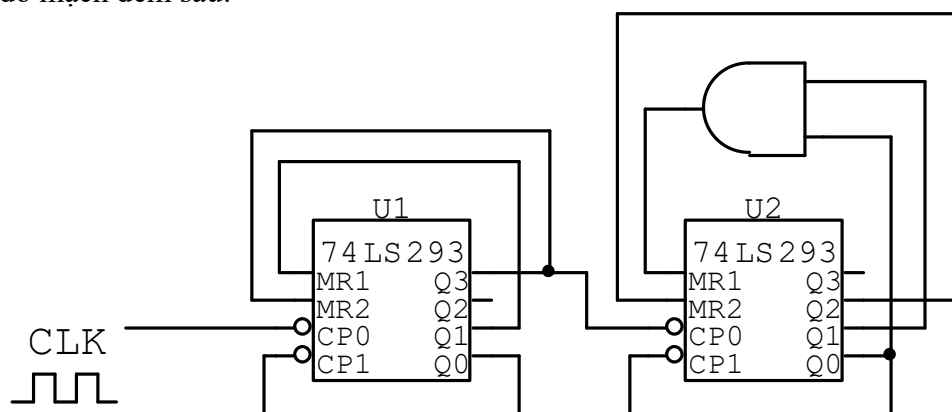


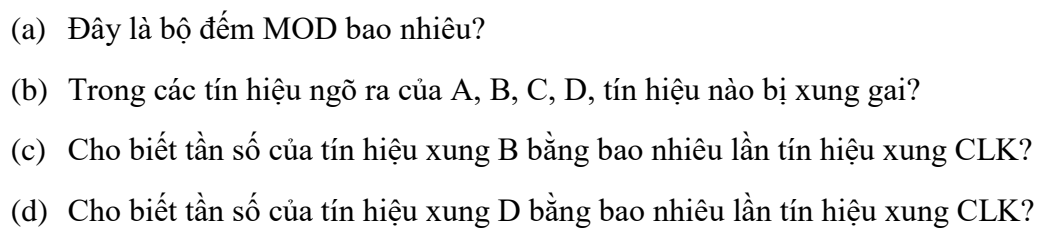
BỘ ĐẾM VÀ THANH GHI

- Thiết kế bộ đếm lên bất đồng bộ MOD-4 sử dụng J-K Flip-Flop và D Flip-Flop.
- Thiết kế bộ đếm lên bất đồng bộ MOD-12 sử dụng J-K Flip-Flop và D Flip-Flop.
- (a) Thiết kế bộ đếm xuống bất đồng bộ MOD-16 sử dụng J-K Flip-Flop và D Flip-Flop
(b) Giả sử bộ đếm đang ở trạng thái 0110, xác định trạng thái của bộ đếm sau 27 chu kỳ xung clock tiếp theo.
- Thiết kế bộ đếm xuống bất đồng bộ MOD-5 sử dụng J-K Flip-Flop và D Flip-Flop.
- Sử dụng J-K Flip-Flop và D Flip-Flop để thiết kế bộ **đếm lên bất đồng bộ** theo thứ tự
 $4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 4 \rightarrow \dots$
- Sử dụng J-K Flip-Flop và D Flip-Flop để thiết kế bộ **đếm xuống bất đồng bộ** theo thứ tự
 $6 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow \dots$
- Cho sơ đồ mạch đếm sau:



Cho tần số của tín hiệu xung clock $f_{CLK} = 35 \text{ KHz}$

- Đây là bộ đếm MOD bao nhiêu?
 - Tần số của tín hiệu ngõ xuất Q3 của U1? (c)
Tần số của tín hiệu ngõ xuất Q2 của U2?
 - Trong các tín hiệu Q3, Q2, Q1, Q0 của U1 và U2, tín hiệu nào bị xung gai?
 - Duty cycle của tín hiệu ngõ xuất Q2 của U2 bằng bao nhiêu?
- Cho sơ đồ mạch đếm sau:



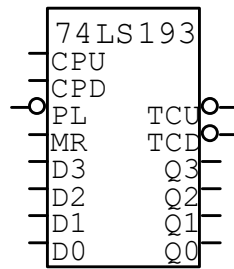
```

graph TD
    000((000)) --> 011((011))
    011 --> 001((001))
    001 --> 111((111))
    111 --> 101((101))
    101 --> 000
    101 --> 110((110))
    101 --> 010((010))
    100((100)) --> 011
    110 --> 101
  
```

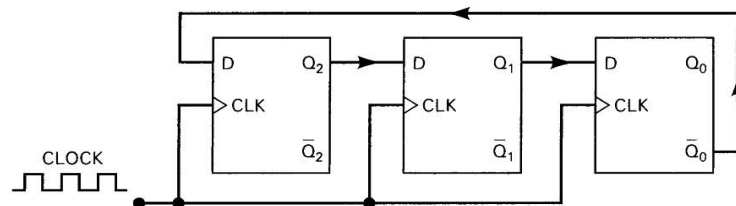
```

graph TD
    000((000)) --> 001((001))
    001 --> 010((010))
    010 --> 011((011))
    011 --> 100((100))
    100 --> 101((101))
    101 --> 110((110))
    110 --> 111((111))
    111 --> 000
    style 110 stroke:#f00,stroke-width:2px
  
```

11. Sử dụng IC 74LS193 và 74LS32 để thiết kế mạch đếm xuống từ 12 \rightarrow 5

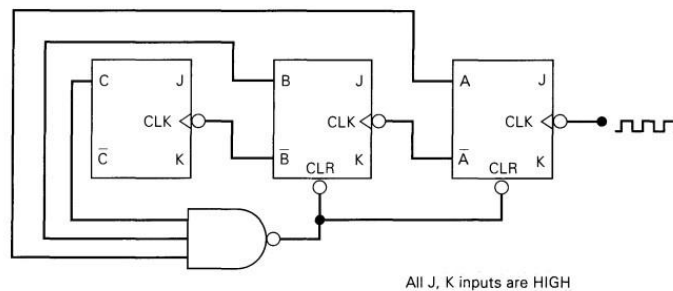


12. Cho sơ đồ mạch đếm sau:



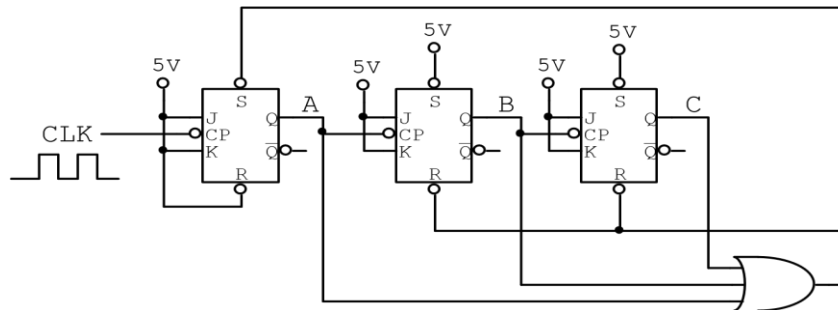
Giả sử trạng thái ban đầu của bộ đếm $Q_2Q_1Q_0 = 000$, xác định chuỗi các trạng thái của bộ đếm trên.

13. Cho sơ đồ mạch đếm sau



Giả sử trạng thái ban đầu của bộ đếm $CBA = 010$, xác định chuỗi các trạng thái của bộ đếm trên.

14. Cho sơ đồ mạch đếm sau:



Giả sử trạng thái ban đầu của bộ đếm $CBA = 010$, xác định chuỗi các trạng thái của bộ đếm trên.