

BÀI 5: MẠCH ĐẾM NHỊ PHÂN ĐỒNG BỘ

I. Mục tiêu, Đồ dùng và trang thiết bị:

1) Mục tiêu:

Giúp HSSV thực hiện lại nội dung đã học ở lý thuyết, từ đó mở rộng hơn bằng cách kết nối nhiều IC.

Giúp HSSV Vận dụng được kiến thức chuyên môn vào thực tế, thiết kế được mạch đếm đồng bộ theo yêu cầu.

2) Đồ dùng và trang thiết bị:

Kit thí nghiệm.

Kìm, tua vít, mỏ hàn.

Dây cắm Board.

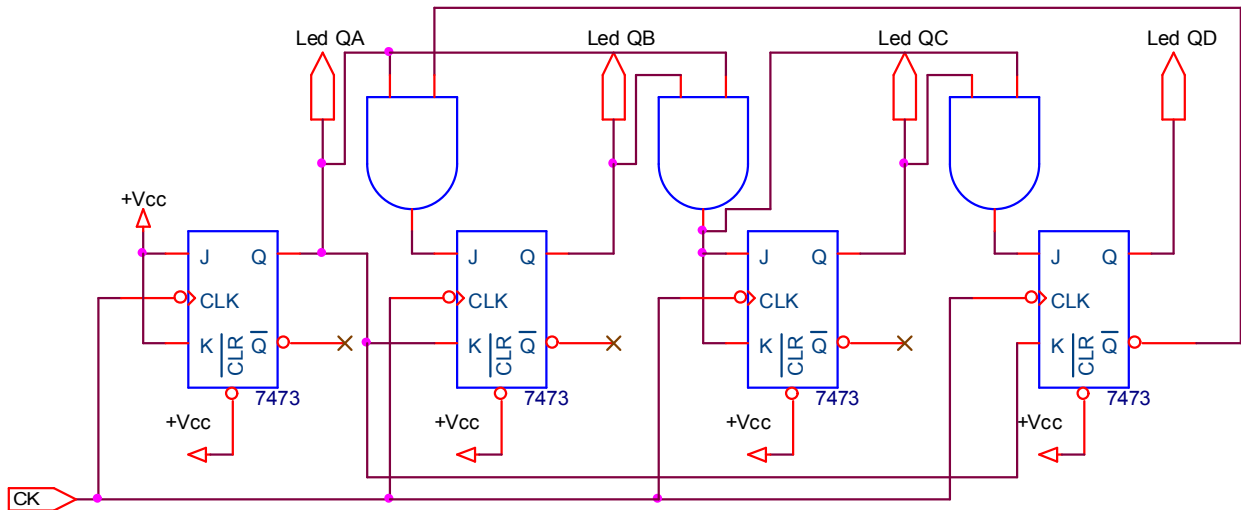
Sơ đồ chân linh kiện

IC cho bài thực hành: 7400, 7402, 7408, 7432, 7473, 74192. Led 7 đoạn Anode chung, Led 7 đoạn Cathode chung.

II. Đếm lên nhị phân ĐB (*)

3) Mạch đếm lên dùng JK - FF

a) Đánh sơ đồ chân cho mạch:



b) Ráp mạch. Điền giá trị vào bảng trạng thái:

Ck	QA	QB	QC	QD	Dec
0	0	0	0	0	0
1					
2					
3					
4					
5					

Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

c) Kết luận:

Mạch đếm trên, đây là mạch đếm gì?.....

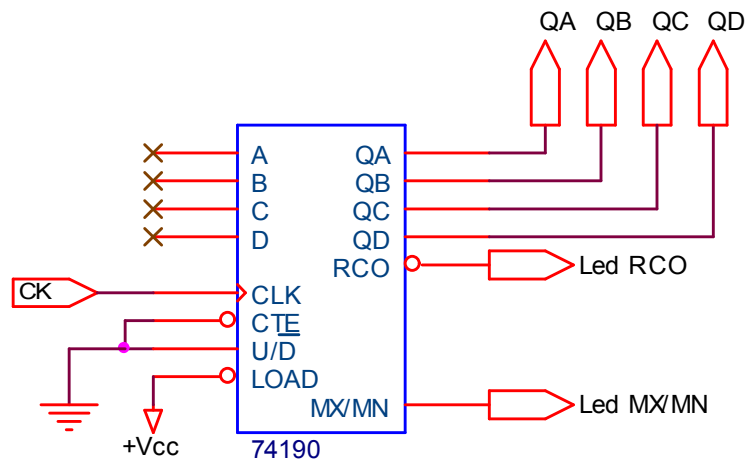
4) Bài tập:

- a) Dùng JK – FF, vẽ và ráp mạch đếm lên đồng bộ theo yêu cầu: $0 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 9$ rồi quay về 0.
- b) Dùng JK – FF, vẽ và ráp mạch đếm xuống đồng bộ theo yêu cầu: $9 \rightarrow 7 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2$ rồi quay về 9.
- c) Giải mã các mạch đếm trên sang LED 7 đoạn.

III. Mạch đếm BCD đồng bộ dùng IC chuyên dùng 74190

5) Mạch đếm lên dùng 1 IC:

- a) Đánh sơ đồ chân và Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) LED Max = ON khi nào?.....
- d) LED RCO = ON khi nào?.....
- e) Từ mạch trên, muốn đếm lên từ số 3 đến số 8 rồi quay về lại 3, trình bày cách thực hiện.

Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

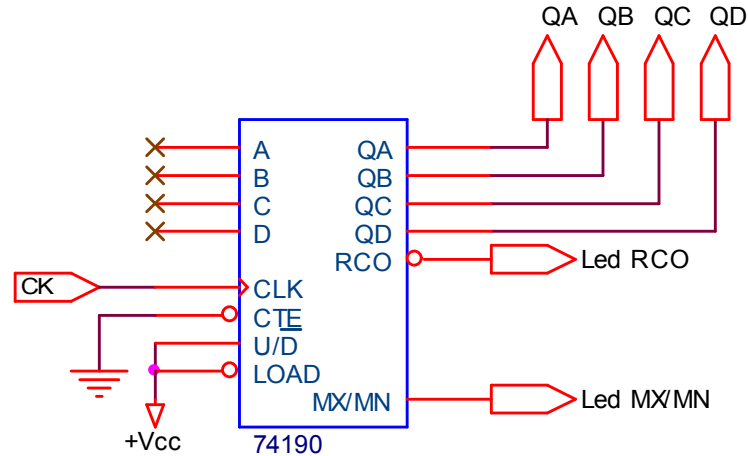
.....

.....

.....

.....

- f) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu e)
- 6) Mạch đếm xuống dùng 1 IC:
- a) Đánh sơ đồ chân và Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) LED Max = ON khi nào?.....
- d) LED RCO = ON khi nào?.....
- e) Từ mạch trên, muốn đếm xuống từ số 7 đến số 2 rồi quay về lại 7, trình bày cách thực hiện.

.....

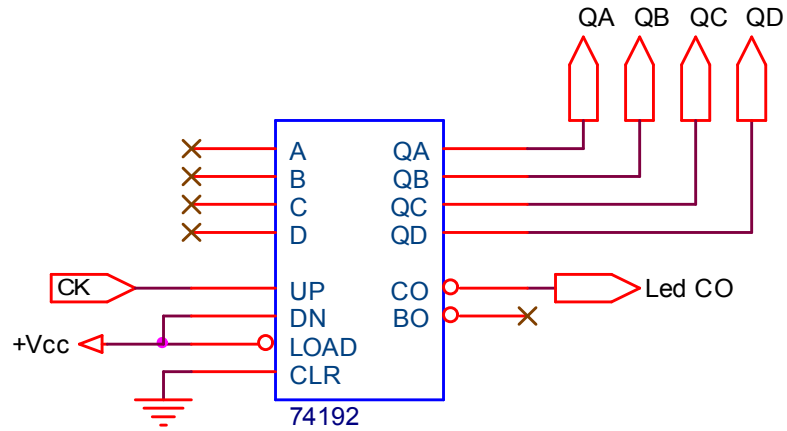
.....

.....

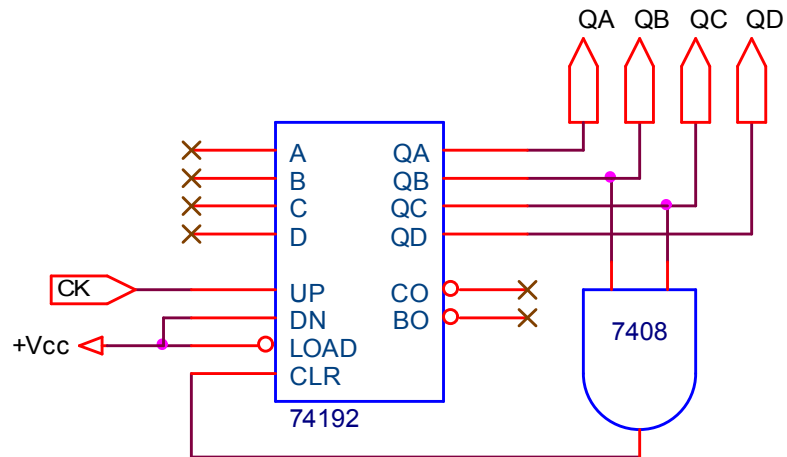
.....

- f) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu e)
- IV. Mạch đếm Lên BCD đồng bộ dùng IC chuyên dùng IC 74192:
- 7) Mạch đếm lên BCD dùng 1 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):

Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số



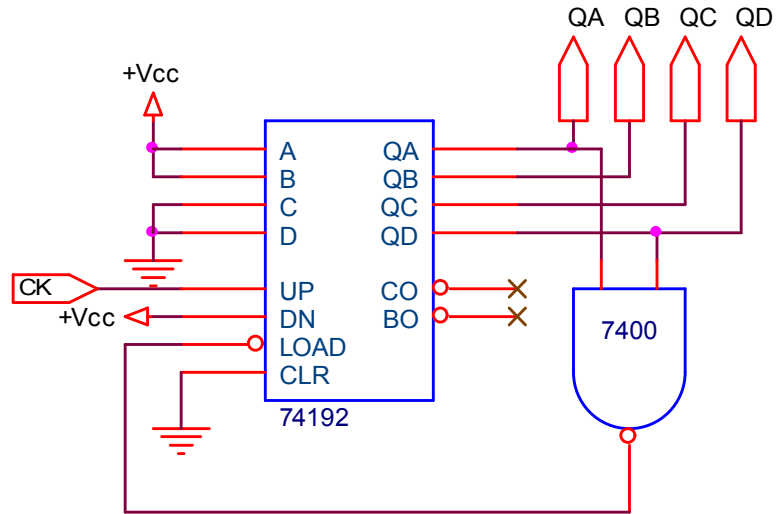
- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) LED CO = OFF khi nào?.....
- 8) Mạch đếm lên BCD Modm dùng 1 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm lên BCD Mod7, trình bày cách thực hiện.
-
-
-

- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)
- 9) Mạch đếm lên đặt trước số đếm dùng 1 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):

Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm lên BCD tương ứng số thập phân từ 2 → 7 rồi lặp lại, trình bày cách thực hiện.

.....

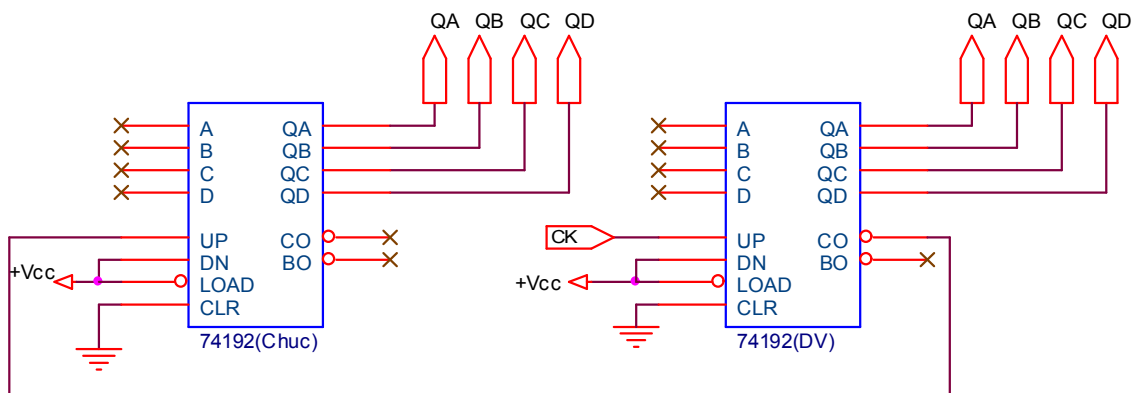
.....

.....

.....

- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)
- 10) Mạch đếm lên BCD dùng 2 IC:

- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm lên từ số 00 đến số 23 rồi quay về lại 00, trình bày cách thực hiện.

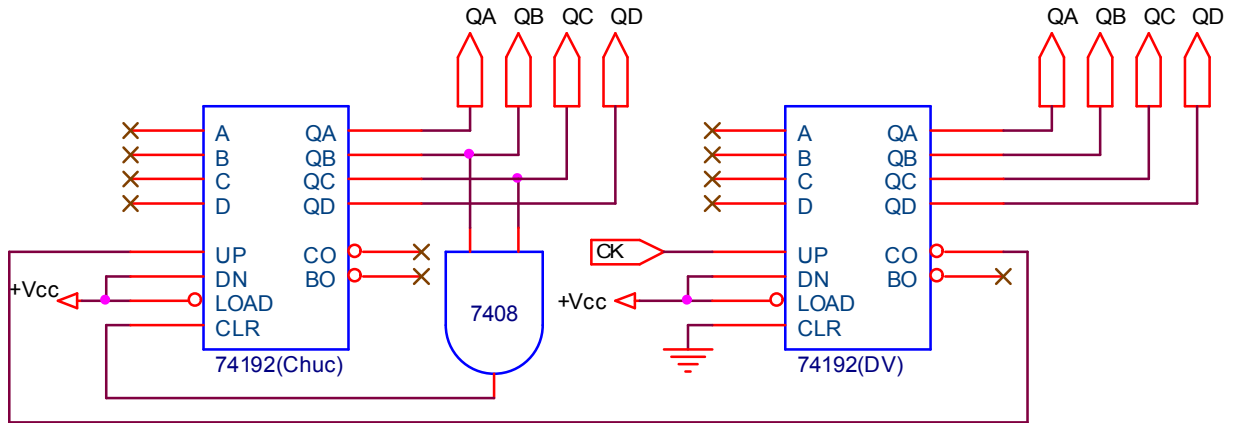
.....

.....

.....

Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)
- 11) Mạch đếm lên BCD Modm dùng 2 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm lên từ số 00 đến số 69 rồi quay về lại 00, trình bày cách thực hiện.

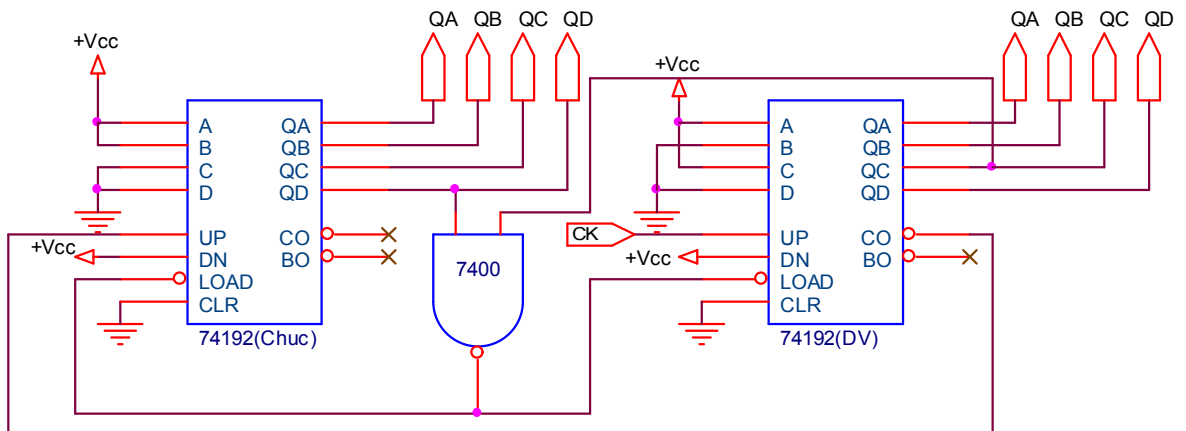
.....

.....

.....

.....

- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)
- 12) Mạch đếm lên BCD đặt trước số đếm dùng 2 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm lên từ số 12 đến số 79 rồi quay về lại 12, trình bày cách thực hiện.

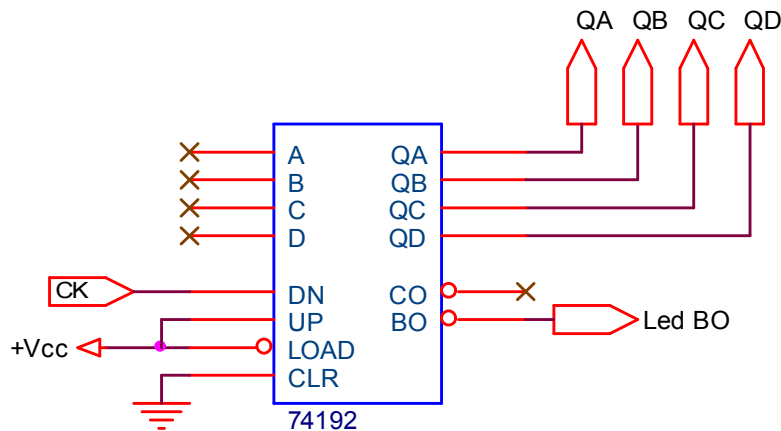
Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)

V. Mạch đếm xuống BCD đồng bộ dùng IC chuyên dùng IC 74192:

13) Mạch đếm xuống BCD dùng 1 IC:

a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):

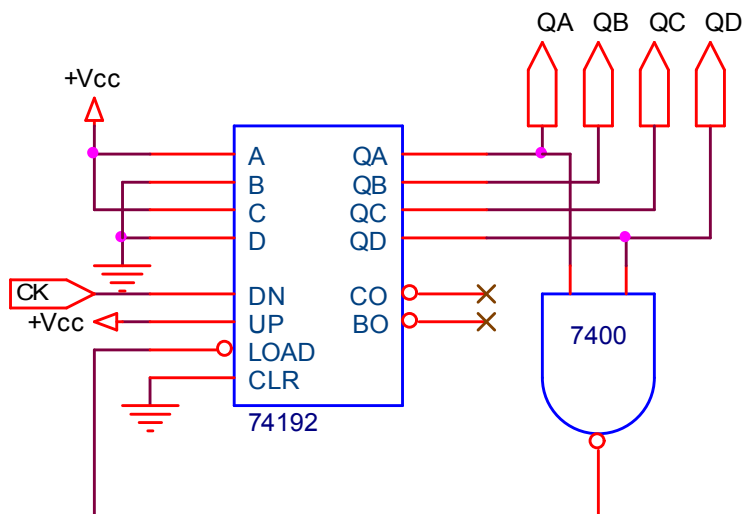


b) Mạch hiển thị từ số đến số.....

c) LED BO = ON khi nào?.....

14) Mạch đếm xuống BCD Modm dùng 1 IC:

a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



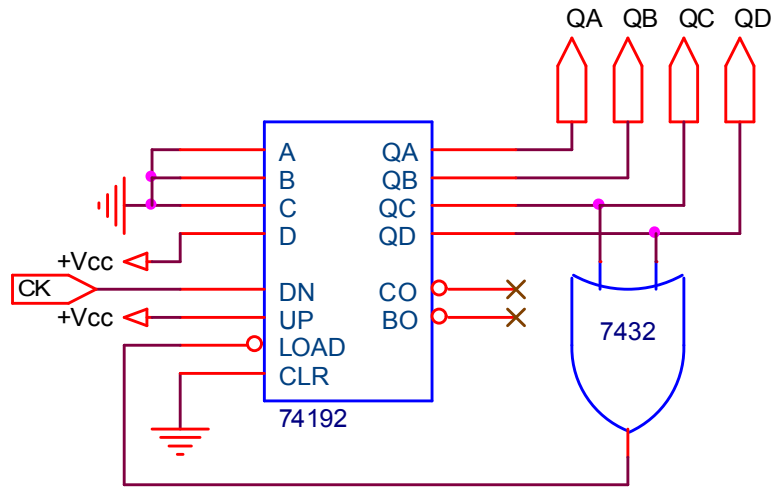
b) Mạch hiển thị từ số đến số.....

c) Từ mạch trên, muốn đếm xuống BCD Mod8, trình bày cách thực hiện.
.....

Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

.....

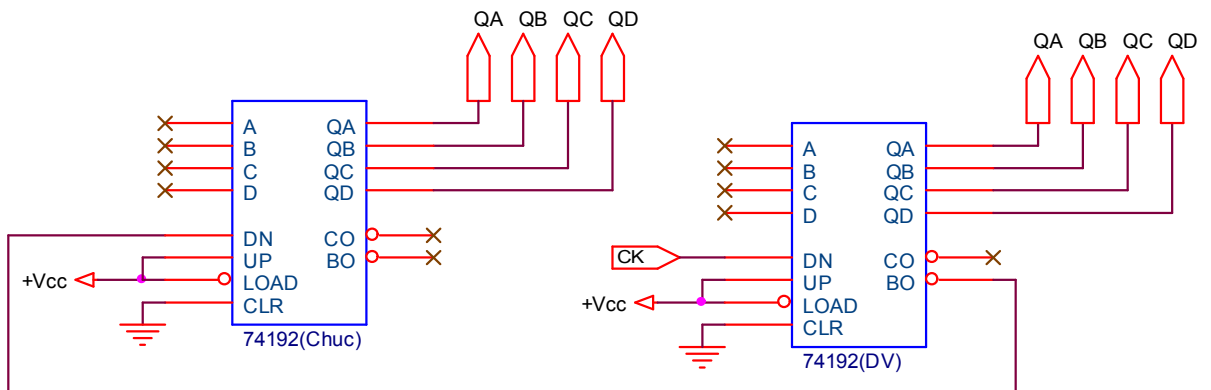
- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)
- 15) Mạch đếm xuống BCD đặt trước số đếm dùng 1 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm xuống BCD từ số 7 → 3 rồi quay về 7, trình bày cách thực hiện.

.....

- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu d)
- 16) Mạch đếm xuống BCD dùng 2 IC:
- a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):

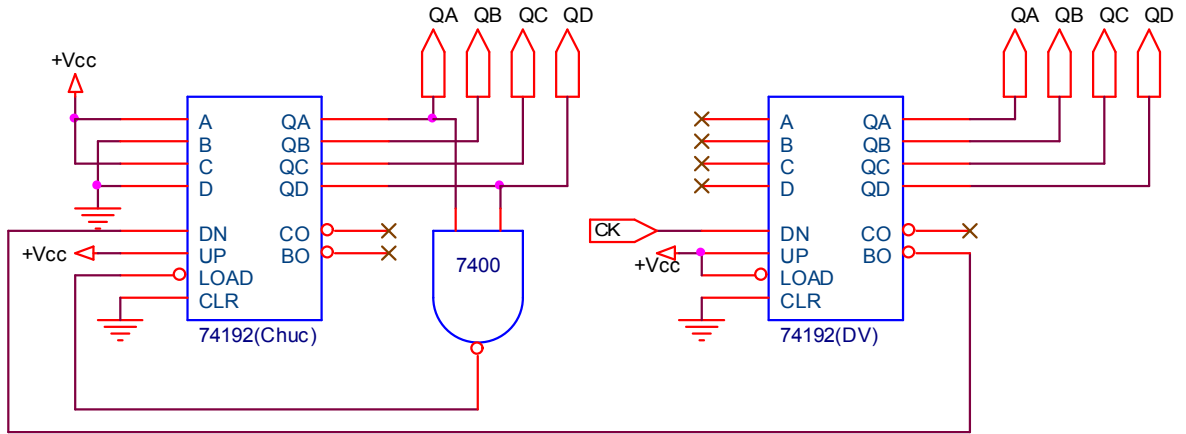


Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

b) Mạch hiển thị từ số đến số.....

17) Mạch đếm xuống BCD Modm dùng 2 IC:

a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



b) Mạch hiển thị từ số đến số.....

c) Từ mạch trên, nếu thay cổng NAND bằng cổng NOT với ngõ vào được lấy từ QD thì mạch có thay đổi gì không? Tại sao?.....

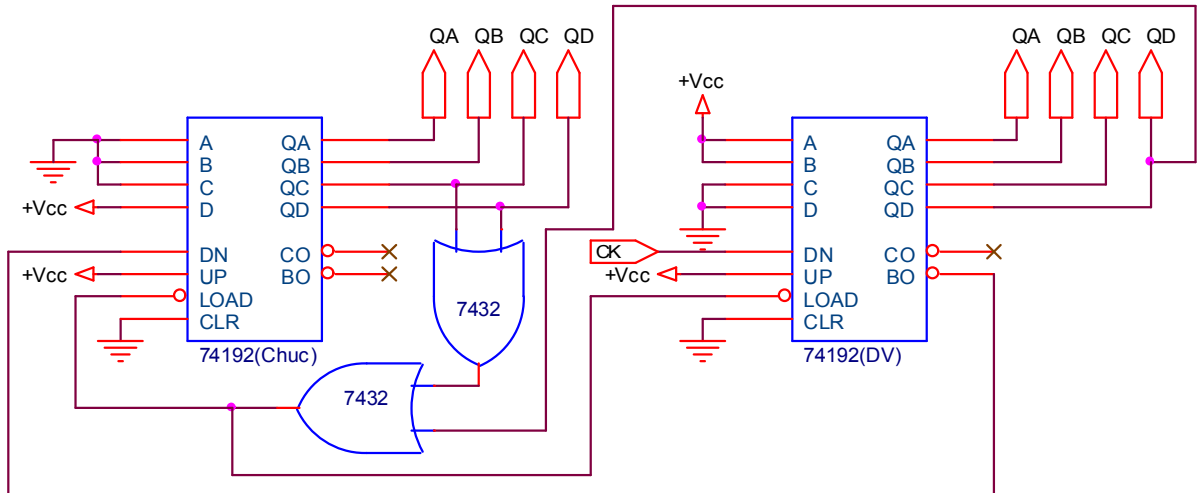
d) Từ mạch trên, muốn đếm xuống Mod 24, trình bày cách thực hiện.

.....

e) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu d)

18) Mạch đếm xuống BCD đặt trước số đếm dùng 2 IC:

a) Ráp mạch (Lưu ý: cấp nguồn cho IC):



Hướng dẫn thí nghiệm Thiết kế hệ thống số

- b) Mạch hiển thị từ số đến số.....
- c) Từ mạch trên, muốn đếm xuống từ số 96 đến số 57 rồi quay về lại 96, trình bày cách thực hiện.

.....

.....

.....

.....

- d) Ráp lại mạch theo yêu cầu trên (câu c)