



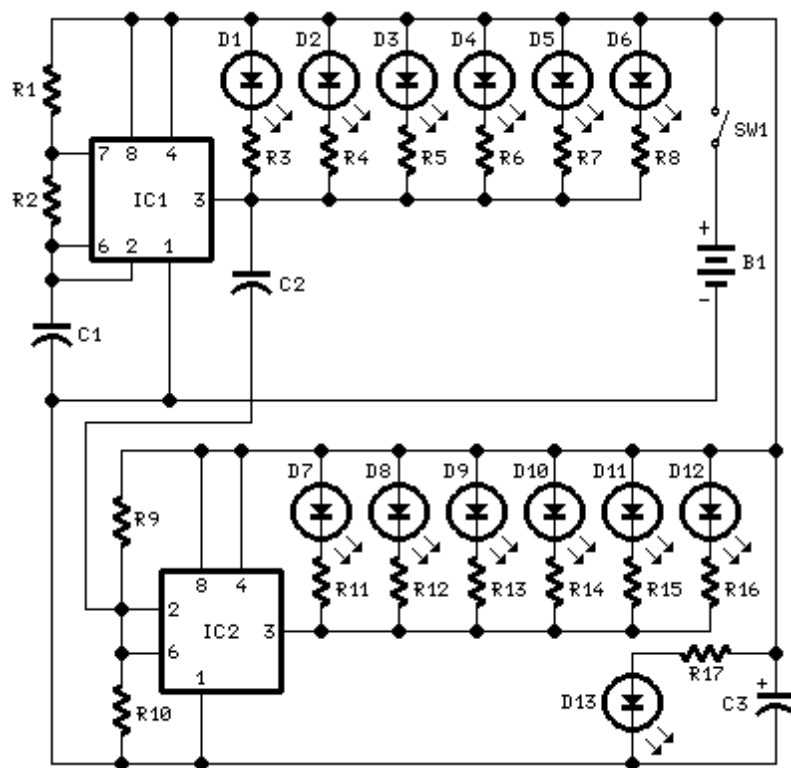


**ẢNH SÁNG CHO XE ĐẠP**

## Sáng 13 LED, CẤP 3V

Cũng thích hợp (cho) những người chạy bộ/ người đi bộ.

Sơ đồ mạch:



**LINH KIỆN:**

**R1 \_\_\_\_\_ 10K 1/ 4 W Điện trở.**

**R2, R9, R10 \_\_\_\_\_ 100K 1/ 4 W điện trở.**

**R3- R8, R11- R16 \_\_ 10R 1/ 4 W điện trở.**

**R17 \_\_\_\_\_ 150R 1/ 4 W Điện trở**

**C1 \_\_\_\_\_ 1uF 63 V Tụ (điện) Pôliêste.**

**C2 \_\_\_\_\_ 10nF 63 V Tụ (điện) Pôliêste.**

**C3 \_\_\_\_\_ 100uF 25 V tụ điện phân.**

**D1- D13 \_\_\_\_\_ LED 5 mm. hay lớn hơn, hiệu suất cao**

**IC1, IC2 \_\_\_\_\_ 7555 hay TS555CN CMos ,IC bấm giờ .**

**SW1 \_\_\_\_\_ khóa chuyển SPST.**

**B1\_\_\_\_\_ Nguồn pin 3V ( 2 AA 1.5V ghép nối tiếp)**

### **1.Mục đích Thiết bị:.**

**Mạch này đã được thiết kế để cung cấp một ánh sáng rõ ràng , tạo thành bởi sự phát sang của 13 con LED được sắp xếp trong một vòng quay. Vì điện áp thấp, mạch kích thước nhỏ , thiết bị thích hợp (cho) sự cất đặt trên những xe đạp như một ánh sáng đèn, hay để mang bởi những người chạy bộ/ người đi bộ**

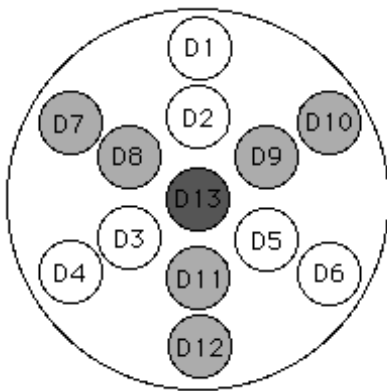
### **2.Thao tác Mạch:.**

**IC1 là một phiên bản CMOS (của) 555 IC được buộc bằng dây sắt khi một bộ đa hài phiếm định phát sinh một 50% nhiệm vụ đạp xe sóng hình vuông vào khoảng 4 Hz tần số. Tại 3 V , 555 đầu ra ( chân 3) sự sụt dòng nhanh hơn**

nguồn trong quá trình hoạt động, rồi các led D1- D6 được nối tới cực dương của nguồn . Để thu được một thao tác phóng hồ quang xen kẽ, một 555 IC (thứ) hai được cung cấp, hành động như một bộ phận biến đổi nghịch đảo dấu cộng trigơ và điều khiển các LED D7- D12. D13 Thường xuyên sáng

Các LED Được sắp xếp như hình dưới, với LED trung tâm luôn sáng. Sự sắp đặt này và sự phóng hồ quang xen kẽ (của) tạo thành vòng quay

### 3.SẮP XẾP LED:.



### 4.CHÚ Ý

**Tần số Phóng hồ quang có thể được thay đổi ,thay đổi giá trị C1. .**







**Bộ hiển thị LED 7 đoạn**

## **Đèn chỉ thị 7 đoạn:**

Đèn chỉ thị 7 đoạn gồm 7 diode phát quang (LED: Light Emission Diode) hay 7 chỉ thị tinh thể lỏng (LCD: Liquid Crystal Display). Mỗi bit được thể hiện bằng một đoạn sáng a, hoặc b, hoặc c... đến g.

Có hai loại chỉ thị 7 đoạn:

- Anot chung
- Catot chung

Nhờ 7 đoạn sáng này ta có được 10 số thập phân từ 0 đến 9.

## **Giải mã BCD ra mã 7 đoạn:**

Khi bộ hiển thị LED 7 đoạn được sử dụng rộng rãi, 1 con IC với tên là "Bộ giải mã BCD sang 7 đoạn" được phát triển nhằm đơn giản hóa việc sử dụng led 7 đoạn. Dữ liệu định dạng kiểu nhị phân sau khi được IC xử lý sẽ được hiển thị chính xác lên màn hình bằng dạng số tương ứng (0-9).

Mặc dù IC này hoạt động không cần chột, nhưng IC trong trường hợp này có sẵn chột 4-bit (được sử dụng cho ví dụ sau). Ở ví dụ này chột được thiết lập sao cho dữ liệu nhập vào có thể truyền thông suốt qua bộ giải mã.

Trong sơ đồ trên, khóa SW0 đến SW3 được sử dụng để chọn con số thích hợp sẽ xuất hiện trên LED.

Chúng ta có thể dùng PLC để điều khiển đoạn mạch tương tự. Trong trường hợp này, PLC có 4 bit ngõ ra sẽ điều khiển được 1 mạch như thế, 8 bit ngõ ra sẽ điều khiển được 2 mạch, 16 bit ngõ ra điều khiển được 4 mạch,...

### **Kết hợp các ký tự:**

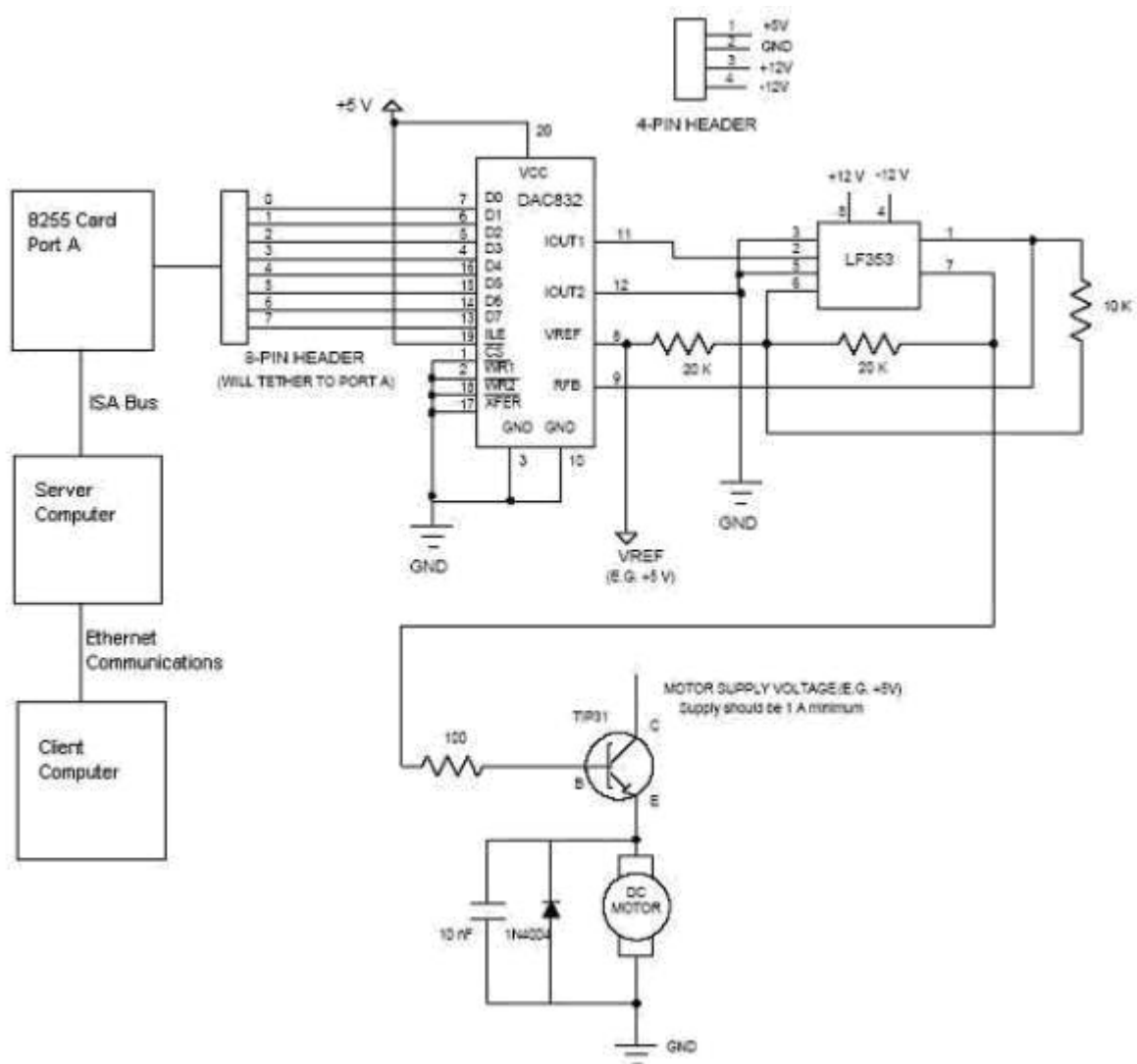
Bằng cách sử dụng chốt 4 bit tích hợp sẵn trong IC 4511, chúng ta dễ dàng biểu diễn số nhiều chữ số. Thông qua việc kiểm soát tốt trạng thái của từng chốt chúng ta có thể sử dụng cùng lúc đường nhập dữ liệu để lựa chọn con số thích hợp cho bảng hiển thị một cách độc lập. Chỉ cần một sự điều chỉnh nhỏ trong đoạn mạch, chúng ta có thể dễ dàng xử lý từng con số riêng biệt như là một cụm nhớ 4 bit (chứa và duy trì dữ liệu BCD).

Theo sơ đồ giản lược trên, mỗi màn hình được thiết lập tách rời. Đầu tiên, BCD

tương ứng với con số thích hợp được thiết lập để dùng 4 khoá dữ liệu. Nếu SW1 đóng, dữ liệu BCD sẽ vào chốt trên cùng của IC 4511, sau khi qua bộ giải mã sẽ hiện ra số thích hợp trên màn hình. Nếu SW1 mở, khóa sẽ duy trì dữ liệu hiện tại, nhưng sẽ bỏ qua bất kỳ sự thay đổi nào. Con số sẽ tiếp tục hiển thị trên LED trên cùng cho đến khi mất nguồn, hoặc SW1 đóng lại và dữ liệu mới được cho phép qua chốt.

Bộ LED 7 đoạn dưới có thể được thiết lập tương tự để hiển thị thêm một ký tự.

## Điều khiển tốc độ của một Mô tơ DC qua 8255



Hình-1 sơ đồ của Hệ thống

Trong mạch này điều khiển vòng lặp của một mô tơ DC được thiết lập sử dụng một bộ khuếch đại công suất, bộ biến đổi digital sang analog, bìa giao diện số 8255, một PC khách hàng và một PC Người phục vụ tương tự. Mạch DAC, mà

kiểm soát bởi máy tính người phục vụ qua giao diện số 8255, sẽ được sử dụng để kiểm soát tốc độ của một mô tơ DC bằng việc thay đổi điện áp đi đến bộ khuếch đại công suất. Điện áp đi vào trong mô tơ từ sự cung cấp năng lượng giữa 0 và +5 V. Vai trò của mạch khuếch đại công suất sẽ cung cấp dòng cần thiết, để vận hành mô tơ. Máy tính khách hàng, giao tiếp với máy tính người phục vụ qua truyền thông Ethernet và đó là giao diện GUI để kiểm soát tốc độ của mô tơ. Có thể có vài máy tính khách hàng được kết nối tới người phục vụ, tuy nhiên, vì ứng dụng này ở đó là chỉ có một. Thành phần winsock được sử dụng trong mã Visual Basic để cung cấp những thao tác người phục vụ/ khách hàng

Nói chung, trang thiết bị này có một số thành phần cơ bản sau:

- a Người phục vụ Phần mềm giao diện với thiết bị cơ khí, và Internet.
- b Khách hàng Phần mềm giao diện với người sử dụng, và Internet.
- c 8255- 8- bit đầu ra.
- d Số đối với Bộ biến đổi Tương tự Để chuyển 8- bit số vào trong một 0-5 VDC .
- e Bộ khuếch đại công suất để điều chỉnh dòng điện vào trong mô tơ. .
- f Mô tơ .

Part	Vendor	Part #	Quantity	Price
DAC-0832 8 bit DAC	Jameco	128186	1	\$3.95
Diode (1N4003)	Jameco	76970	8	\$0.04
LF353 Op-Amp	Jameco	22939	1	\$0.39
10Kohm Resistor	Radioshack	271-1335	1	\$1.27
8255 Card	Boondog.com	8255 Kit	1	\$59.00
20Kohm Resistor	Radioshack	271-0265	2	\$49.99
100 ohm resistor	Radioshack	271-1311	1	\$4.22
Breadboard	Radio Shack	276-174	1	\$13.49
DC Motor	Mabuchi	RE-280RA-20120		\$1.27
0.01uF Capacitor	Radio Shack	272-1051	1	\$13.49
TIP31 Power Transistor	Jameco	33048	1	\$0.49
Wrapping Wire	Radio Shack	278-501	1	\$2.99

Trang thiết bị Internet này yêu cầu vài thành phần cơ-điện tử: một 8255 thẻ tới giao diện PC người phục vụ với những mạch điều khiển mô tơ DC. Mục đích của thẻ 8255 sẽ cung cấp một giao diện giữa những PC người phục vụ và mạch điều khiển mô tơ DC



**BỘ TẶNG CÔNG SUẤT NGUỒN CHO USB**



## SƠ ĐỒ MẠCH

Bộ chuyển mạch đơn giản kiểu LM2575-5 được lựa chọn để cung cấp điện áp 5V ổn định. Bộ chuyển mạch

này rất đơn giản, nó chỉ cần 3 thành phần là: Một điện cảm, một điện dung và diode hồi phục nhanh.

## II. LINH KIỆN

IC LM2575

Transistor BC547

Điện trở: 330Ω, 18K ,22K

Cuộn Cảm

Tụ Điện 100nF, 220μF

Diode 1N3937

Led

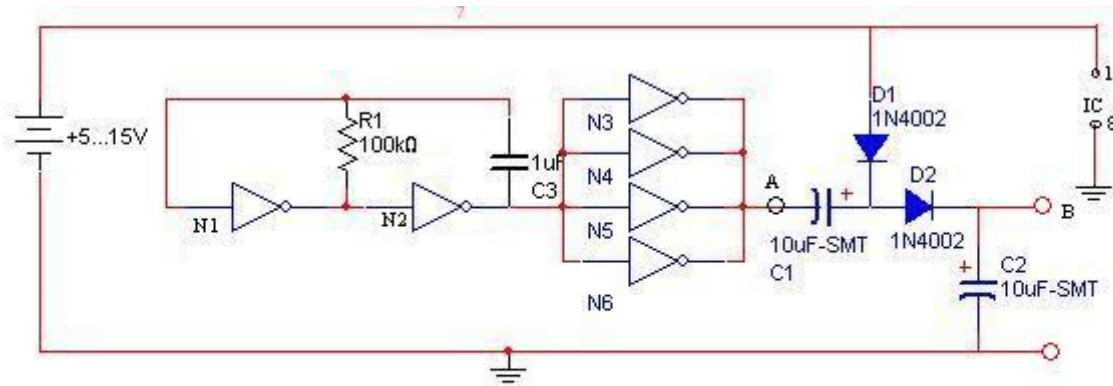
Nguồn DC 12V

### III. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

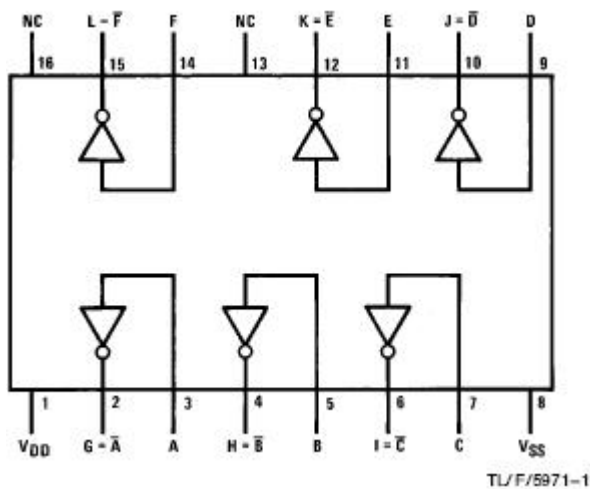
Transistor nguồn nội tại tắt-mở theo tín hiệu phản hồi, điện áp được chia nhỏ hoặc chuyển nhanh được biến đổi thành điện áp 1 chiều DC. Lọc sóng bằng D1, L1, C2. IC kí hiệu LM2575 có một chân ON/OFF (tắt-mở) được mở bằng cách chuyển mỗi đất (điểm chung) T1, R2, R1(điện trở chuyển) sẽ làm chân ON/OFF nối đất khi nhận tín hiệu nguồn điện từ PC hoặc +5V. D2, led đỏ với điện trở hạn dòng R3 được dùng để chỉ thị trạng thái bộ nguồn là được và ổn định ở mức 5V. C3 là điện dung lọc các sóng bậc cao.

## MẠCH NHÂN ÁP DÙNG IC 4049

Mạch nhân áp đơn giản này có thể đưa ra 1 điện áp 1 chiều khoảng gấp đôi điện áp nguồn cung cấp.

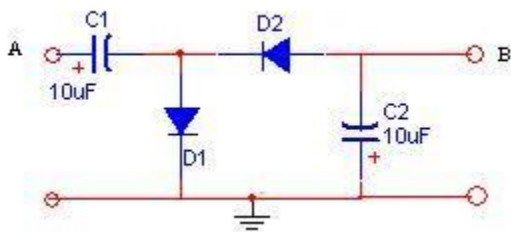


IC loại 4049 có 6 cổng đảo N1, N2, N3, N4, N5 N6.



Hai cổng N1 và N2 cùng với điện trở R1 và tụ điện C3 tạo thành một mạch dao động với tần số khoảng 10 KHz. Các cổng đảo còn lại từ N3 đến N6 được nối song song với nhau và hoạt động như tầng đệm để giảm tải cho mạch điện lệ thuộc vào chúng.

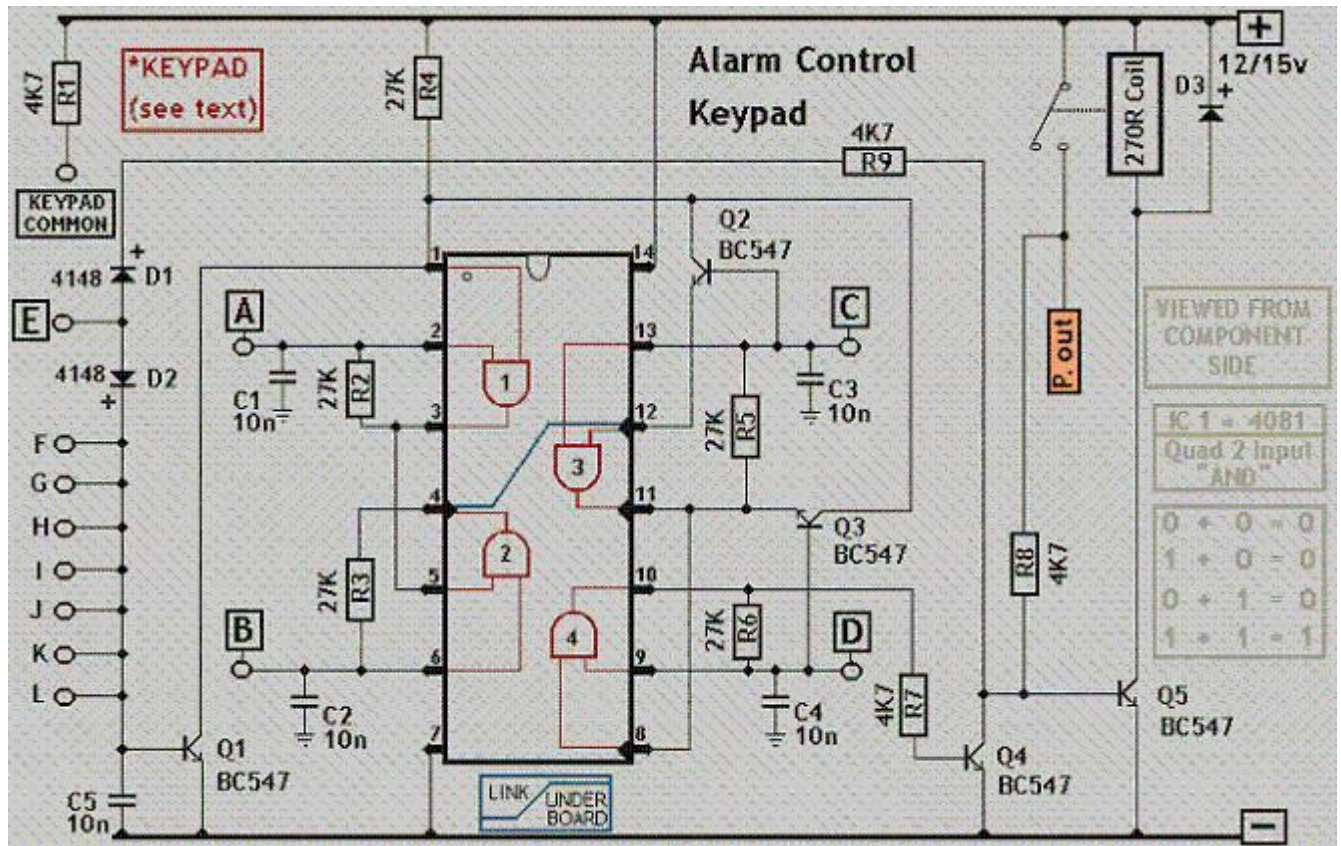
Tùy thuộc vào tín hiệu clock do bộ dao động tạo ra, điểm A trong hình có thể được nối mass. Khi điểm A được nối mass, các tụ điện C1 và C2 được nạp điện qua diode. Như vậy mạch dao động chuyển điểm A sang nguồn dương làm cho tụ C1 chuyển thành đối tượng nạp điện cho tụ C2. Điều này làm cho điện áp trên tụ C2 tăng lên gần 2 lần so với nguồn cung cấp.



Khi D1 được nối mass như hình vẽ và các cực tính của D2, C1, C2 đảo ngược lại, thì điện áp tại điểm A sẽ mang cực tính âm và trong điều kiện không tải sẽ có cùng mức điện áp với nguồn cung cấp.

## BÀN PHÍM ĐIỆN TỬ

- Sơ đồ mạch :



-Mạch dùng một IC CMOS 4081 tích hợp 4 cổng AND 2 đầu vào.Đầu ra sẽ ở mức cao khi cả hai đầu vào đều ở mức cao.khi phím E được nhấn dòng sẽ qua R1 , D1 và transistor Q5 được mở.Rò le sẽ ích Q5 qua R8.

- Hệ thống báo hiệu sẽ tắt khi 4 phím được nối "A,B,C,D" được đẩy về thứ tự bên phải.Nếu bất kỳ một phím nào khác được nhấn thì sau đó cổng ra 1 sẽ được loại ra khỏi bộ nhớ và mã vào có lỗi.Chân số một được giữ ở mức cao bởi R4,Đó

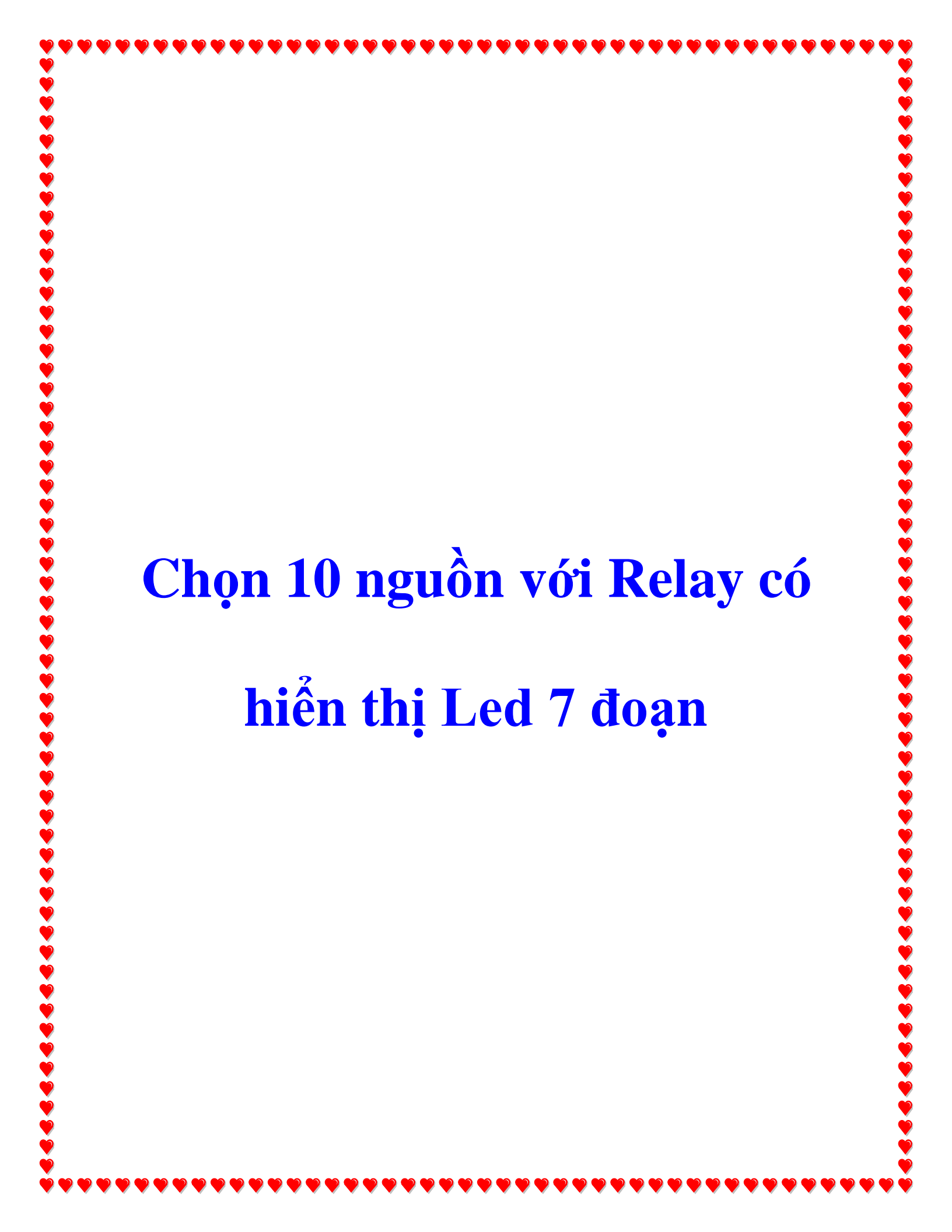
là chân Enable của cổng 1 và khi phím “A” được nhấn thì ngõ ra của chân số 3 sẽ ở mức cao. Ngõ ra này có hai chức năng: nó sẽ giữ cho nó ON thông qua R2 và là chân Enable của cổng 2 vì nó nối với chân số 5 ở mức cao. Nếu B được nhấn thì ngõ ra của cổng 2 ở chân số 4 sẽ ở mức cao. Chân này cũng có 2 chức năng: giữ cho nó On thông qua R3 và là chân Enable của cổng 3 vì nó nối với chân 12.

-Nếu C được nhấn thì ngõ ra của cổng 3n giữ cho nó ON qua R5 và là chân Enable của cổng 4 vì nó nối với chân 8. Nếu nhấn D thì trình tự làm việc cổng 4 cũng giống như trên chỉ khác ngõ ra là chân số 10, Q4 ở trạng thái mở. Chân B của Q5 sẽ nối đất, nó sẽ tắt và hệ thống báo hiệu sẽ tắt.

Bất kỳ một phím nào khác không nối với ABCD thì được nối với chân B của Q1. Bất cứ khi nào E hoặc các phím khác được nhấn thì chân số 1 sẽ trở về trạng thái thấp và mạch sẽ reset. Nếu C hoặc D được nhấn ra khỏi chuỗi ký tự thì sau đó Q2 hay Q3 làm cho chân 1 trở về mức thấp và mạch cũng sẽ reset và sẽ không có gì thay đổi cho tới khi A được nhấn. Sau đó một phím khác ngoài B được nhấn thì mạch sẽ reset. Tương tự cho C D thì mạch cũng reset nếu khác các phím này.

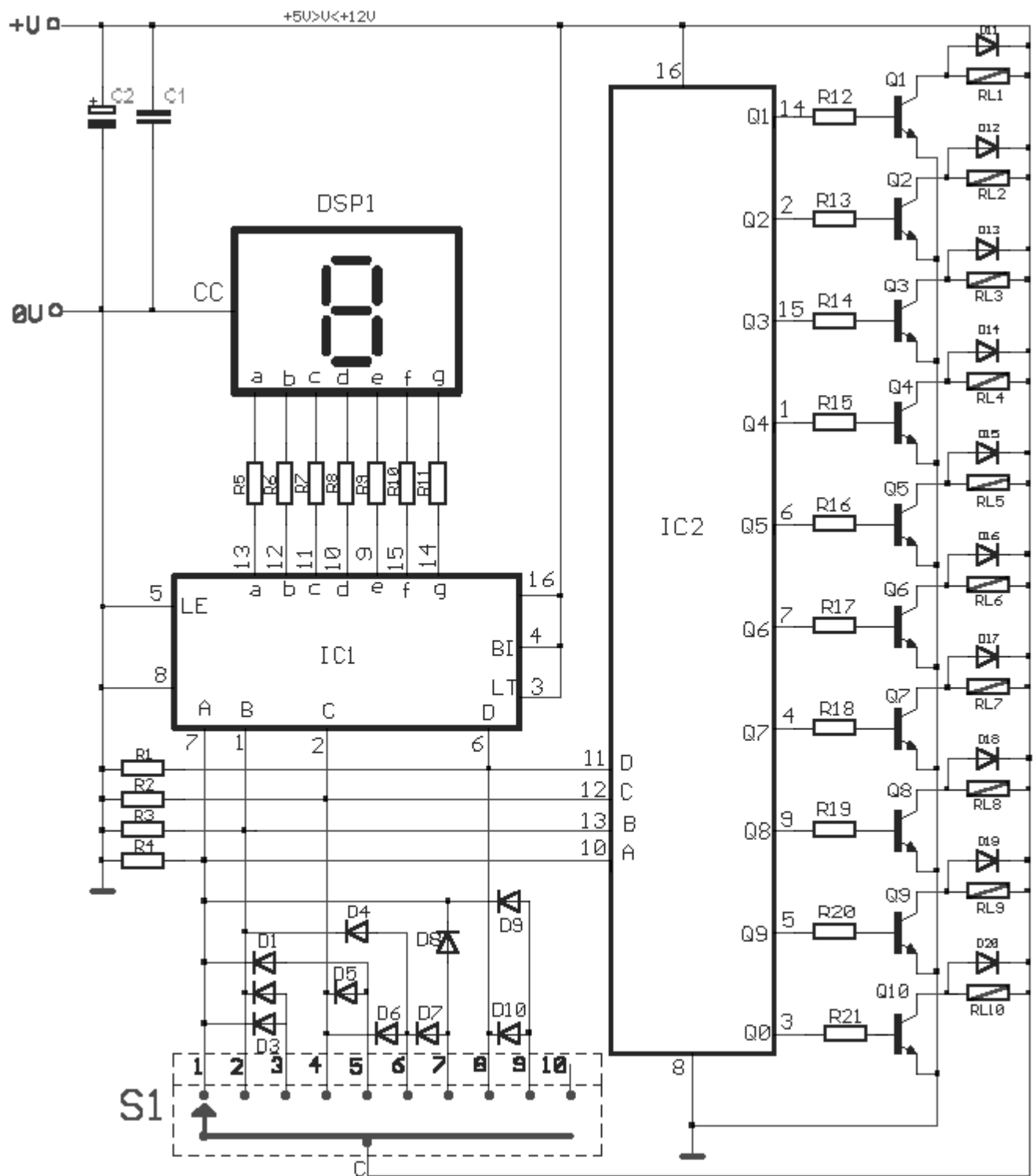
-Mỗi bàn phím cần có một mối nối chung và mỗi phím riêng biệt. 12 phím với 13 mối nối. ABCD được nối chung đến R1, E và các phím để mở hệ thống báo hiệu được nối đến B của Q1..





**Chọn 10 nguồn với Relay có  
hiển thị Led 7 đoạn**





Electronic Selector for 10 Sources with Display  
by Sam 9/01

## MẠCH ĐA HÀI MỘT DẠNG

Khi dùng vi mạch 4047 để lắp mạch đa hài một dạng ta có thể khởi động bằng xung dương hoặc xung âm. Hình trên là hai cách mắc 4047 đối với xung khởi động là xung dương (hình bên trái) hoặc xung khởi động là xung âm (hình bên phải). Khi được khởi động, độ rộng T của xung ở các đầu ra ( chân 10 chân 11 ) phụ thuộc vào các giá trị của R và C theo công thức:

$$T = 2,48RC$$

Trong đó R có thể nhận các giá trị từ 10Kohm đến 1Mohm, còn C thì phải lớn hơn 0,001uF. Do vậy độ rộng xung T có thể đạt được xấp xỉ 25us

## MẠCH ĐẾM SỐ

**Nguồn hoạt động**

Trong hoạt động bình thường ,ánh sáng đèn nhấp nháy và biến mất thì đầu vào phải được nối với mức cao ,và chân enable (mức cao) đầu vào kết nối với mức thấp .Sơ đồ khối mạch được biểu diễn bởi IC 4511 và con led 7 đoạn cực âm chung được kết nối với đầu ra của một mạch đếm BCD 4510 :

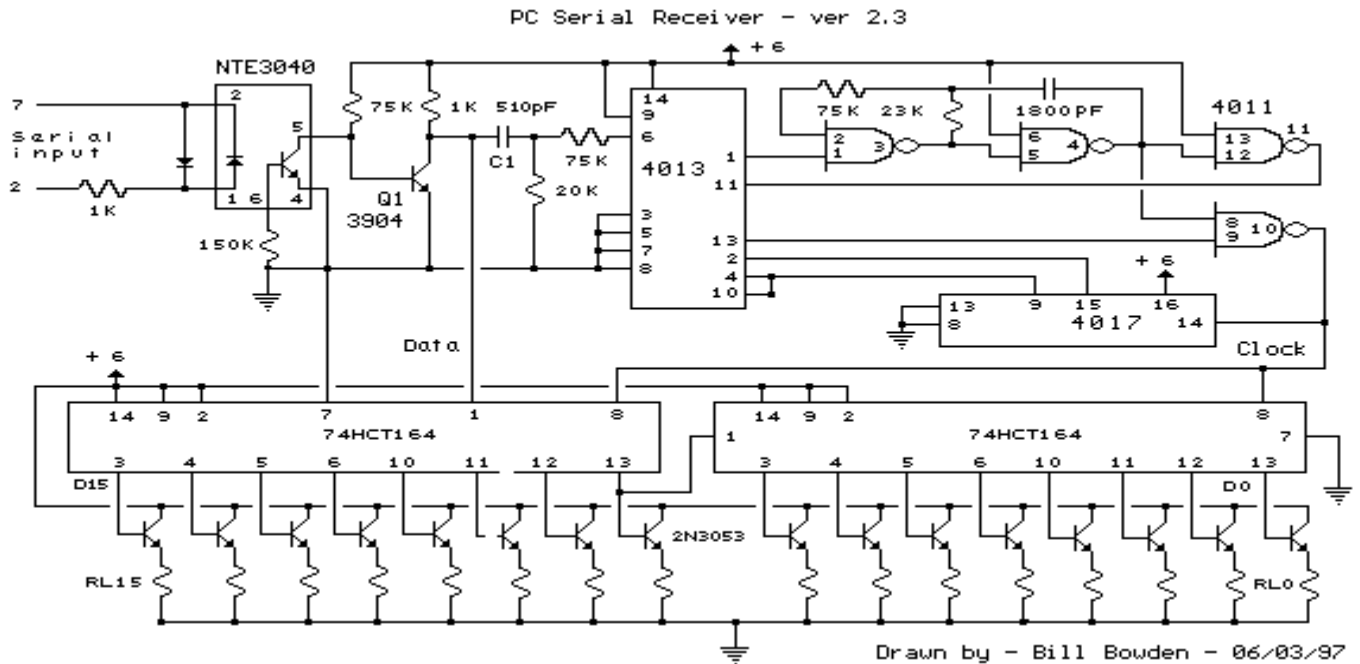
Đây là mạch nguyên mẫu phức tạp .Cách tốt nhất để nó làm việc, tới việc xây dựng mạch trong từng giai đoạn ,chuẩn bị kiểm tra mỗi hệ thống phụ trước khi tiến tới bước kế tiếp

Không được quên cần một nguồn năng lượng kết nối chân 16 của 4510 và 4511 tới +9V and chân 8 tới 0V.

**Những đầu vào khác**

Khi đèn kiểm tra đầu vào là chân 3 cung cấp mức thấp ,tất cả các đoạn ra ở mức cao không phụ thuộc các điều kiện đầu vào khác .Với đèn kiểm tra ở mức cao ,nếu làm tắt nhấp nháy đầu vào thì chân 4 nối với mức thấp ,tất cả đoạn bắt buộc ở mức thấp .Đầu vào này có thể được sử dụng để làm trống màn hình số hợp kênh .Chân điều khiển ngõ vào cho phép hoạt động với mọi chốt 4 bit bên trong 4511.Với chân vào cho phép ở mức thấp ,đầu raphụ thuộc trạng thái logic đầu vào của BCD và phù hợp với sự thay đổi đầu ra của led 7 đoạn .Nếu chân vào cho phép ở mức cao ,trạng thái logic đầu vào của BCD được giữ nguyên trạng thái .Đầu ra của led 7 đoạn giữ nguyên không thay đổi cho tới khi chân cho phép được nối với mức thấp một lần nữa .Hoạt động này cho phép màn hình cập nhật với một thời gian.

## **MẠCH TRUYỀN DỮ LIỆU**



Mạch này được thiết kế điều khiển bộ gồm 16 đèn sáng một cách tuần tự. So với trước đây, khi thiết kế với TTL logic (mạch logic transistor), nó đã được đơn giản hóa bằng cách sử dụng những mạch CMOS (chất bán dẫn kim loại oxit) để giảm bớt các thành phần đếm. Đó là một mạch khá đơn giản, đáng tin cậy mà yêu cầu chỉ có 4 chip CMOS chung (được 8 đầu ra) một cái cách ly quang, và vài thành phần riêng biệt. Hình vẽ khái lược minh họa mạch với 16 đầu ra mà có thể được mở rộng với bổ sung những thanh ghi trượt 8 bit.

### Sự truyền nối tiếp RS232:

( RS232: Một tiêu chuẩn do Electronic Industries Association ( EIA) đưa ra, liên quan đến việc truyền dữ liệu giữa các máy tính bằng công nối tiếp

tương thích RS- 232 để bạn có thể dùng với modern ngoài, máy in, máy quét hình, và các thiết bị ngoại vi khác)

Dữ liệu được truyền tuần tự từ PC (Path control) vào một dây đơn, xảy ra tại những thời gian được xác định trước được thiết lập bởi tốc độ baud (Số lượng lần thay đổi về trạng thái điện cực đại có thể xảy ra mỗi giây, trong một mạch truyền thông. Theo định ước truyền thông RS- 232, 300 baud thường tương đương với 300 bit mỗi giây ( bps), nhưng ở các tốc độ baud cao hơn thì số lượng bit được truyền đi trong mỗi giây thường bằng gấp đôi tốc độ baud, vì hai bit dữ liệu có thể được truyền đi trong mỗi lần thay đổi của trạng thái mạch). Cả máy phát lẫn thiết bị thu phải được vận hành tại cùng tốc độ baud để thiết bị thu chờ đợi bit tiếp theo của thông tin. Cổng PC và tốc độ truyền theo bit tuần tự tốc độ baud là bằng nhau, nhưng điều này không hoàn toàn đúng, một số môdem có thể phát hiện ra hơn hai trạng thái của mạch.

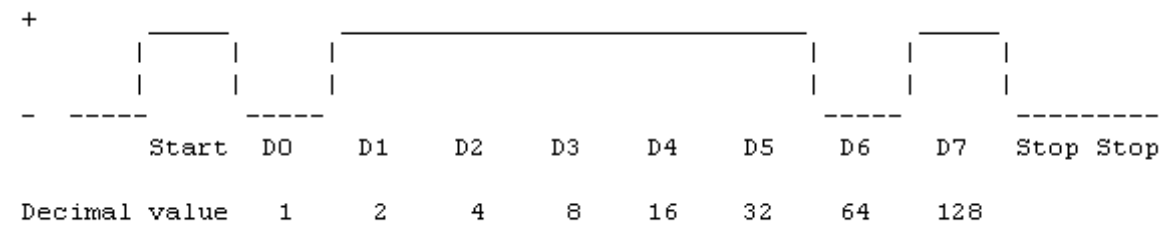
Trong trạng thái nghỉ, không có sự nạp điện áp, điện áp chân cắm 2 là -12V tương đối với tín hiệu tín hiệu ban đầu ở chân cắm 7, tương ứng với mức logic " 1 ". Trở kháng ra khoảng 1 KOhm và dòng điện khoảng 6 milliamps, điện áp 6 vôn. Một khung truyền dữ liệu tiêu biểu gồm có một bit khởi động, 8 bit dữ liệu và một tới ba bit dừng. Bit khởi động nào luôn luôn dương tính, báo hiệu sự bắt đầu của sự truyền và được sử dụng bởi thiết bị thu

để đồng bộ hóa xung clock để những bit dữ liệu có thể được lấy mẫu tại những thời điểm thích hợp. Sau khi chuyển qua bit thứ 9 (bit khởi động cộng với 8 bit dữ liệu) một thời gian nghỉ xuất hiện tạo thời gian sẵn sàng cho đặc tính tiếp theo. Thời gian nghỉ này được gọi là một bit dừng, đó là luôn luôn trạng thái mức thấp hay nghỉ. Mạch được mô tả ở đây yêu cầu hai bit dừng của thời gian nghỉ. Những mạch phức tạp hơn chỉ yêu cầu một bit.

### Những ví dụ:

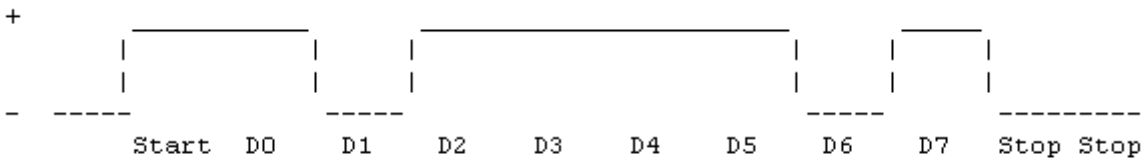
Kí tự "A" có giá trị thập phân trong hệ ASCII là 65. " 1 " và " 64 " bit được truyền với mức logic thấp, và những giá trị khác được truyền với mức logic cao.

$$64 + 1 = 65 = \text{" A "}$$



Kí tự “B” có giá trị thập phân trong hệ ASCII là 66. " 2 " và " 64 " bit được truyền với mức logic thấp, và những giá trị khác được truyền với mức logic cao.

$$64 + 2 = 66 = \text{" B "}$$



### Thao tác Mạch

Những đầu nối vào (1 và 2) của cái cách ly quang qua một điện trở 1 K để truyền tín hiệu đến các cực 2 và 7 của PC. Trong trạng thái hoạt động, điện áp vào bộ cách ly -0.7V và tranzito tắt. Khi một bit khởi động nhận được, dòng điện khoảng 5 milliamps chạy qua bộ cách ly kích tranzito dẫn dòng khoảng 80 microamps, làm cho tranzito chuyển mạch ngoài (Q1) tắt. Điện áp tại cực C của Q1 được đặt vào một tụ điện 510pF tạo ra một xung dương hẹp đưa qua IC CD 4013 và kích hoạt bộ cổng NAND kép dao động clock. Bộ dao động clock hoạt động tại một tần số bằng tốc độ baud (9600 Hz) .

Đầu ra clock được làm trễ một chu kỳ để bit khởi động sẽ không được nhận như một bit dữ liệu hợp lệ. Điều này được thực hiện bởi hai cổng logic



NAND còn lại và ghép nối dữ liệu RS thứ hai (1/ 2 CD4013). Một trong số những cổng logic này được dùng để đảo ngược pha xung clock sao cho xung đầu tiên đưa qua chân 11. Cổng còn lại, được cho phép bởi chốt cửa (thứ hai, nhận xung thứ ba và cả những lật ngược pha clock, và vì thế cung cấp một xung clock giảm tới máy đếm và những cái ghi trượt nào lần nữa định hướng sai được bỏ qua. Xung clock thứ tư xuất hiện gần điểm giữa (khoảng 52 micro-giây) của bit dữ liệu đầu tiên mà sẽ được chuyển vào trong những bộ ghi. 7 bit còn lại được chuyển vào trong những bộ ghi trên mỗi xung liên tiếp. Dữ liệu được đảo pha tại những đầu ra bộ ghi. Mức logic " 1 " sẽ tương ứng với 0V, và mức logic " 0 " sẽ tương ứng với +6V. Đặc tính phát (255) sẽ đặt các đầu ra mức thấp, và đặc tính phát (0) được sẽ đặt các đầu ra mức cao.

Mạch có thể điều chỉnh chạy tại những tốc độ baud khác nhau bằng việc điều chỉnh tần số đồng hồ (lựa chọn những giá trị R và C cho tần số mong muốn). Bạn có thể cần sử dụng một điện trở 1% hay vài điện trở 5% nối tiếp nhau hay song song để có giá trị đủ gần, hay Sử dụng một cái biến trở



**CÔNG BÁO ĐỘNG**

## I. SƠ ĐỒ MẠCH

## II. LINH KIỆN

IC4093B

Điện trở :10K ;38K ;100K

Biến trở VR1 100K

Tụ Điện :10nF,10 $\mu$ F,100 $\mu$ F

Khóa Sw1,Sw2,Sw3,Sw4

Diode: 1N4148

Nguồn DC 9V\_15V

chuông

### III .NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Hình 1 là sơ đồ nguyên lý của công báo động đơn giản được cấp nguồn DC

9V\_15V.IC1a là bộ dao động nhanh,IC1b là bộ dao động chậm,mà được kết nối

với IC1c để phát ra một tiếng kêu mỗi khi công được mở(cửa sổ).Mạch dự định

không phát ra nhiều tiếng kêu mà còn đưa ra lời cảnh báo khá ấn tượng:"Bạn đã

được chú ý ".R1 và D1 có thể bị bỏ qua và trị số của R2 có thể được giảm ,

để công báo động phát ra nhiều âm thanh hơn như là lời cảnh báo.Biến trở R1 dùng

để thay đổi tần số của âm thanh phát ra.

IC1d là một thiết bị hẹn giờ ,chính nhờ điều này mà công báo động có thể phát ra

từ 20 đến 30 tiếng kêu khi có người đi qua đến trước khi nó im hẳn, điều đó chứng

tỏ : "công báo động thì thông minh hơn một thiết bị đơn giản khác".Có thể thay

chuông S1 bằng một đèn Led, mà đèn Led này phải được mắc nối tiếp với một điện trở có giá trị khoảng 1K.

## CHUÔNG ĐIỆN TỬ

Mạch sử dụng một chip tổng hợp âm thanh HT-2811. Nó sẽ phát ra tiếng “Ding-

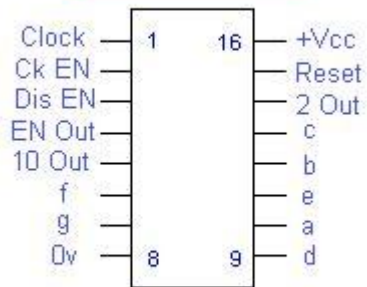
Dong “ khi chuông cửa reo. Đồng thời mạch cũng có một IC đếm CMOS

4026 để đếm số người qua.

**- Sơ đồ mạch:**



## CMOS 4026



Chân 1: ngõ vào xung clock

Chân 2 :clock enable

Chân 3 🌐isplay enable

Chân 4: ngõ ra enable có nhớ

Chân 5:ngõ ra có nhớ

Chân 6 :hiển thị F,chân 7:hiển thị g



Chân 8:mass

Chân 9: chân hiển thị d .chân 10: chân hiển thị a

Chân 11:hiển thị e ,Chân 12 hiển thị b

Chân 13:hiển thị c ,Chân 14 : 2 out, chân 15 là chân reset,chân 16 nối nguồn dương.

Mạch chuông gồm có trở 220K 330K và tụ 3.3u và 4.7u,các giá trị này do nhà sản xuất qui định nhưng nó có thể thay đổi để kéo dài thời gian của chuông.Sự kết hợp của trở 2K2 , 22K và tụ 47u sẽ làm tính năng mạch tăng lên gấp đôi.Nó sẽ là một mạch hãm khi nhấn chuông và nó sẽ ở mức ổn định trong một thời hăng khá dài.Chắc chắn là k hi bất cứ một người nào nhấn chuông của một cách đột ngột thì IC đếm sẽ đếm lên 1 lần.Tụ 47u có thể tăng giá trị nếu cần thiết.

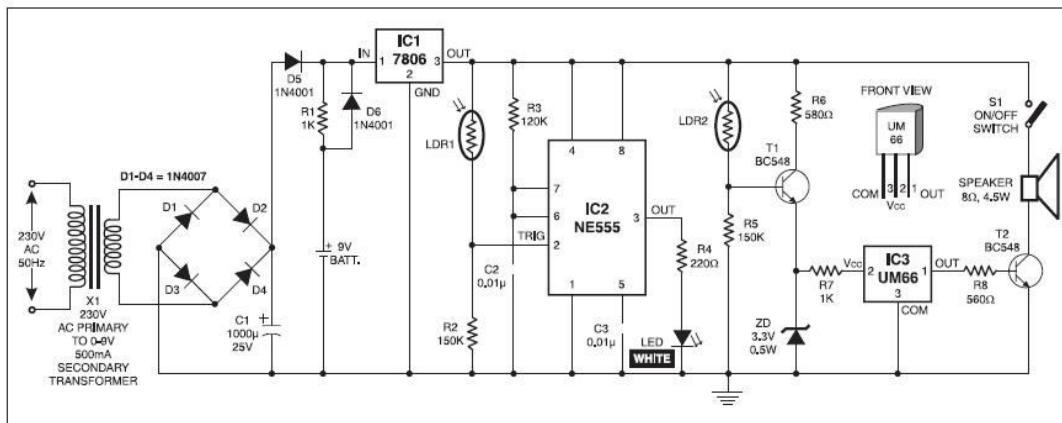
Mạch có thể đếm lên đến 99 nếu ghép 2 IC CMOS 4026 và thêm một bộ đếm đến 7. Điều này có thể thực hiện nếu chân số 5 của IC thứ nhất nối với chân số 1 của IC thứ 2 (ngõ vào xung clock).



# Đèn Ngủ Tự Động và Báo Thức

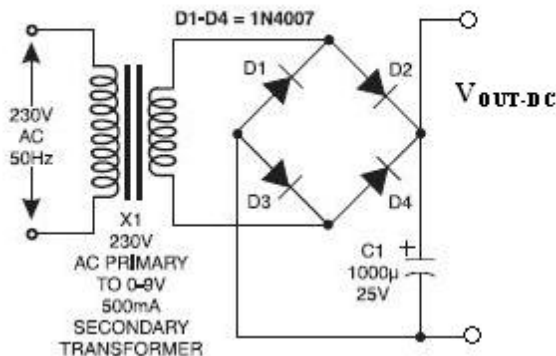
## ĐÈN NGỦ TỰ ĐỘNG CÙNG VỚI CHỨC NĂNG BÁO THỨC

Mạch điện này sẽ tự động bật đèn ngủ khi trời tối, và nó sẽ tự động tắt khi trời sáng nhờ 1 bộ cảm biến ánh sáng tự nhiên vào mỗi buổi sáng . Ở đây 1 LED phát ánh sáng trắng được dùng như 1 đèn ngủ. Ngoài ra nó còn có 1 chức năng là tự động báo thức bằng âm thanh khi bộ cảm biến nhận được ánh sáng tự nhiên vào mỗi buổi sáng.



Nguồn điện cung cấp cho mạch này có giá trị khoảng 9V, được lấy ra từ 1 máy biến thế. Đầu vào là nguồn điện xoay chiều 220V- 230V\_50Hz , sau đó nó qua biến áp giảm áp nguồn(AC) . Nguồn AC được chỉnh lưu nhờ 1 bộ chỉnh lưu cầu gồm 4 diode 1N4007: D1,D2,D3,D4 , bộ chỉnh lưu này chuyển từ dòng AC thành DC. Ở đầu ra mạch chỉnh lưu ta lắp thêm 1 tụ điện C1 nhằm mục đích lọc

phẳng tín hiệu DC vừa được chỉnh lưu , vì đây là tụ nguồn nên có giá trị khá lớn (10-3 F).



IC 7806 điều chỉnh giữ mức điện áp DC ổn định khoảng 6V.

Ngoài ra trong mạch này còn có thêm nguồn nuôi bằng pin hoặc ắc qui (9V) làm nhiệm vụ cung cấp năng lượng cho mạch điện khi nguồn chính bị hư, chức năng chính là nguồn dự phòng. Khi nguồn chính làm việc bình thường thì nguồn dự phòng này sẽ được nạp đầy qua diode D5 và điện trở R1 . Khi nguồn chính bị hư hay mất điện thì ngay lập tức nguồn dự phòng sẽ cấp điện cho mạch , đảm bảo mạch hoạt động bình thường. Diode D5 có nhiệm vụ ngăn cản hiện tượng xả điện ngược về nguồn chính, còn D6 thì giữ vai trò đường dẫn DC từ pin đến phần còn lại của mạch.

Các quang trở (LDR) giữ chức năng cảm nhận ánh sáng trong phòng ngủ của bạn. Điện trở của các quang trở này rất lớn khi trời tối và điện trở thay đổi khá nhanh,rất nhỏ khi được chiếu sáng. Ở đây LDR1 cảm nhận bong tối còn LDR2 thì

cảm nhận ánh sáng vào mỗi sáng sớm.

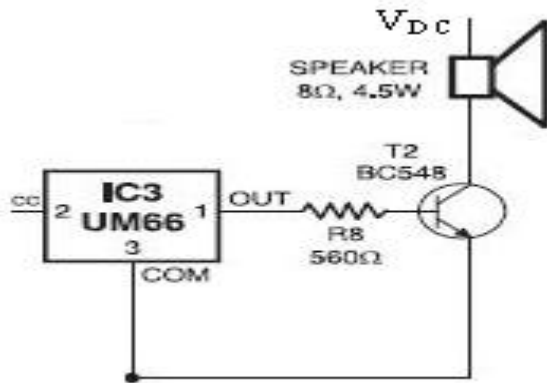
Bộ phận chính của mạch là IC2 NE555, có chức năng 1 bộ tạo dao động (tạo xung vuông). IC 2 hoạt động khi có xung kích từ chân số 2 của IC2. Một lần kích thì đầu ra ở chân số 3 sẽ chuyển lên mức cao và sẽ trở về giá trị ban đầu nếu ta kích trở lại ở chân số 2 của IC2.

Khi trời tối thì điện trở của LDR1 có giá trị khoảng 280 kilo-ohms, điện trở của LDR1 tăng do cường độ chiếu sáng giảm. LDR1 và R1 đóng vai trò phân áp cho chân số 2, LDR1 tăng đến 1 giá trị nào đó thì IC2 hoạt động, tạo dao động, đầu ra số 3 của IC sẽ chuyển lên mức điện áp cao và kết quả là đèn LED phát sáng.

Khi LDR1 được chiếu sáng bằng ánh sáng trong phòng thì điện trở của nó sẽ giảm xuống rất thấp, nó giữ bộ phát xung ở mức điện áp dương. Kết quả là đầu ra số 3 của IC 2 sẽ chuyển về mức thấp và đèn white LED sẽ tắt.

Bằng cách thay đổi giá trị của tụ C2 ta có thể định thời gian mở của đèn LED. LDR2 được ghép với các linh kiện khác để tạo thành 1 bộ báo thức bằng âm thanh. LDR2 sẽ dò ánh sáng xung quanh phòng và giá trị của nó sẽ giảm khi mặt trời lên (cường độ chiếu sáng bắt đầu tăng). Điện trở của nó giảm đến 1 mức nào đó thì có dòng điện đủ lớn chạy qua chân B của transistor T1(BC548) và kích T1 dẫn. Khi T1 dẫn IC nhạc UM66 được cấp nguồn (lấy từ chân E của T1) và hoạt động, IC 2 là IC nhạc nên nó sẽ phát ra các giai điệu. Các giai điệu tạo ra từ IC2

được khuếch đại bởi transistor T2, sau đó đưa ra loa. Như vậy ta đã có 1 đồng hồ báo thức với những giai điệu yêu thích mà bạn có thể lựa chọn tùy ý.



Điện trở R7 có tác dụng hạn dòng cho IC3, còn diode zener ZD thì giữ nhiệm vụ ổn áp cho IC3 trong mức an toàn khoảng 3.3V .

## **MẠCH ĐIỀU KHIỂN KHỞI ĐỘNG VÀ BẢO VỆ BẰNG MÃ SỐ ĐIỆN TỬ**

**Thiết bị bảo vệ sẽ gồm 10 nút nhấn từ 0 -> 9 và bạn có quyền chọn tùy ý trong 10 số đó vài số để làm mã số bảo vệ, bao nhiêu số cũng được ( thường là 6 số). và chỉ khi nào bạn ấn chính xác mã số thì hệ thống thiết bị của bạn mới có thể khởi động hay mở cửa ngôi nhà của bạn được! ngoài các mã số bảo vệ mà bạn chọn ra thì không có mã số nào có thể mở được hệ thống trên cho dù bạn ấn chính xác các mã số, mà chỉ cần sai 1 số thì bạn cũng không thể mở được hệ thống.**

## **+SƠ ĐỒ MẠCH**

### **# Hoạt động :**

Nếu bạn muốn đặt mã số bảo vệ hệ thống khởi động cho các máy móc thiết bị quan trọng của mình hay muốn căn nhà mình trở nên hiện đại và an toàn, thì bạn hãy gắn cái khoá này vào ! Tôi sử dụng nó hai năm rồi (có lẽ hai mươi năm vẫn chạy tốt). Có nhiều người có ý định "crack" nhưng không thành công.

Khi chế tạo bạn phải thêm vào các mạch bảo vệ hù còi khi ấn sai mã số ,hay không cho phép dò mã (sẽ giới thiệu sau) nguyên lý :CD 4017 là IC đếm hàng có 10 đầu ra ,ứng với các xung clock thì lần lượt các đầu ra sẽ có mức cao. ta tận dụng tính năng này để đưa đầu ra có mức cao trở về đầu vào clock theo sự mã hoá bàn phím.

Khi mới cấp điện cho mạch, IC được reset ,đầu ra Q0 có mức cao ,lúc này nếu ấn phím số 2 thì mức cao này sẽ được đưa vào chân clock làm cho IC đếm hàng đưa đầu ra Q2 có mức cao,nếu tiếp tục ấn phím số 0 thì Q3 lại nhảy lên mức cao ...lần lượt ấn các phím đúng sẽ đưa đến Q6 có mức cao để kích mạch điện mở khoá. Nếu bạn ấn sai thì điều gì xảy ra?Nếu ấn sai mã số thì C828 được phân cực

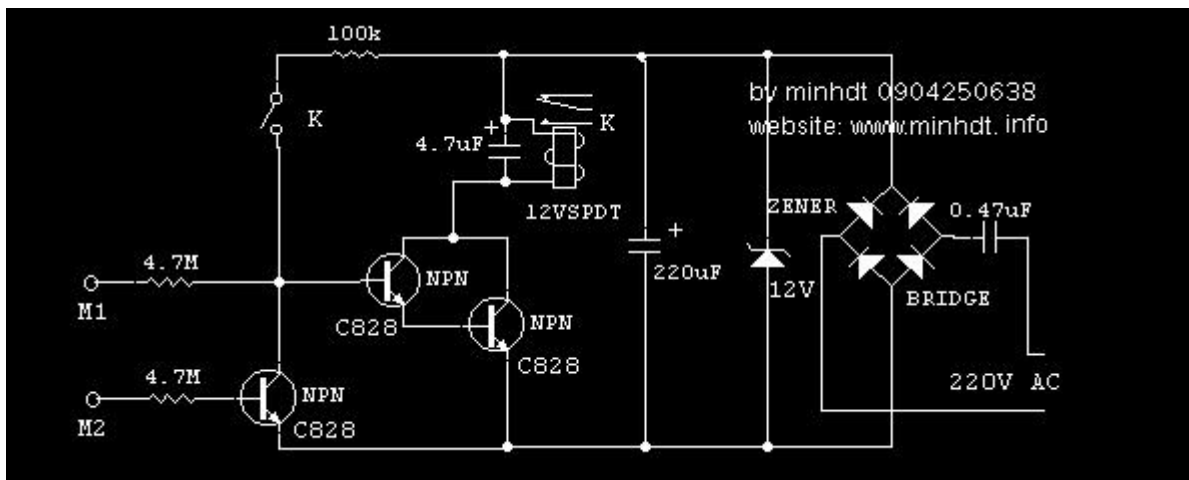


thuận thông qua D1 đưa vào chân reset .IC sẽ trở về trạng thái ban đầu .Tùy theo cách sắp xếp các diot mà bạn có các mã số khác nhau

# ĐIỀU KHIỂN ĐÈN BẰNG CÁCH SỜ TAY



Sơ đồ nguyên lý:



## Hoạt động :

Trong đêm tối , có khi bạn phải mò mẫm để tìm cái công tắc treo trên tường . Nếu tay bạn mò... nhằm phải cái ổ cắm ,rất có thể bạn sẽ sung sướng được ngồi... uống trà với thánh Pero ! mạch điện trên là một giải pháp tối ưu cho việc từ chối sự sung sướng đó ! Trong mạch có hai điện cực M1, M2 cho bạn "sờ " thoải mái . Nếu bạn sờ vào M1 lập tức đèn sẽ sáng lên . Nếu bạn sờ vào M2 thì đèn sẽ tắt đi . -Khi bạn sờ vào M1 thì do ảnh hưởng của nhiễu điện trường công nghiệp trong người bạn làm phân cực thuận cho hai transistor C828 mắc darlington dẫn thông cấp dòng cho role , rơ le hút đóng khoá K làm cho R100k được nối xuống bazơ của hai transistor này,mục đích duy trì phân cực cho mạch để giữ role. -Khi bạn sờ tay vào điện cực M2 thì làm cho C828 tương ứng dẫn thông và làm mất phân cực tại bazơ của hai transistor mắc darlington ---> role nhả ra ---> ngắt tiếp điểm K làm mạch trở về trạng thái ban đầu # - Tận dụng một tiếp điểm thứ hai trong role để đóng công tắc cho đèn, quạt hay các thiết bị cần điều khiển Linh kiện: tụ nguồn 0,47uF/400V diot cầu 1A Role 12V 4 tiếp điểm C828 X 3 ,zene 12V # Cẩn thận với nguồn xoay chiều 220V !



**ĐÈN SÁNG KHI MỞ CỬA VÀO PHÒNG, ĐÈN  
TẮT KHI MỞ CỬA RA KHỎI PHÒNG**

□ **Đặc điểm:**

Khi mở tủ lạnh ra ta thấy đèn sáng , khi đóng cửa tủ lạnh đèn tắt, là mạch điện đơn giản chỉ cần 1 công tắc khi nén vào vách cửa làm hở mạch tiếp điểm nối vào đèn và khi mở cửa tiếp điểm nối liền mạch điện cho đèn sáng. Ta xét mạch điện sau:

□ Ở đây, hai trạng thái đèn đều sáng, nghĩa là khi mở cửa vào phòng đèn sáng, lúc làm việc trong phòng đèn vẫn sáng, chỉ khi nào mở cửa lần 2 ra khỏi phòng đèn mới tắt, và khi đó giữ nguyên trạng thái cho đến khi nào mở cửa phòng lần sau.

□ Khi có người ở trong phòng rồi, nếu mở cửa lần nữa có người vào thì đèn sẽ tắt và lúc đó người vào phòng phải làm 2 lần động tác mở cửa để đèn sáng lại. Khi quen rồi việc lập lại chuyện này sẽ tự nhiên như không.

□ **Giải thích mạch :**

□ Trong sơ đồ, công tắc K là loại micro công tắc có hai trạng thái thường đóng khi không bị nén và thường hở khi bị nén.

- Công tắc này lắp vào lề cửa sao cho kho đóng cửa công tắc nén vào v2 khi mở cửa không bị nén, có nghĩa là lúc đóng cửa, mở cửa làm thay đổi trạng thái tiếp điểm của công tắc.
- Khi đóng cửa điểm 2 và 3 tiếp xúc.
- Khi mở cửa điểm 1 và 2 tiếp xúc.
- Trong sơ đồ dùng vi mạch thuật toán học flip-flop kép như loại SN 7474N; SN 7474PC; TL 7474N; MH 7474.
- Ròle dùng loại 9v hoặc 12v 1 chiều, có tiếp điểm chịu được điện áp 220v, dòng tùy theo tải sử dụng.
- T1 và T2 là hai transistor loại mũ đồng Việt Nam sản xuất, hoặc loại bất kỳ, có dòng collector khoảng 200mA.
- Diode áp D5 loại 4.7v hoặc 5.6v.
- Diode nắn D1 – D4 và diode bảo vệ, D6 loại 1A Việt Nam sản xuất.
- Nguyên lý hoạt động:
  - Mạch hoạt động như một dao động đa hài không ổn định, chỉ làm việc khi thay đổi trạng thái nhất định. Ở đầu vào (xung dương) làm cho mạch thay đổi trạng thái, làm T2 có dòng collector qua role làm việc, nối tiếp điểm chập lại nên đèn sáng. Khi role không có dòng qua, tiếp điểm nhả nên đèn tắt.

- Trong trạng thái cân bằng, đầu ra chân 9 (Q2) không có điện áp, T1 không có dòng collector, rơle không làm việc tiếp điểm hở, đèn tắt.
- Lúc mở cửa chân 1 đầu vào điện áp cao hơn chân 4 (xung dương) đầu ra Q1 (chân 5) tăng, làm trạng thái C2 (chân 11) tăng, chân 12 (D2) thấp hơn dẫn đến đầu ra Q2 (chân 9) tăng, có điện áp qua điện trở  $R = 1k$  tới cực B transistor T2, đèn làm việc dẫn đến Rơle P làm việc, tiếp điểm chập lại, đèn sáng. Trạng thái này giữ nguyên khi đóng cửa vào và vẫn được giữ như vậy khi mở cửa lần 2. (Nghĩa là khi ta tác động một xung dương nữa vào chân 4 nối đất, chân 1 có xung dương và cứ tiếp diễn như vậy).

# CHUYỂN MẠCH TIẾT KIỆM ĐIỆN LÀM TRỄ ĐIỀU KHIỂN BỞI ÂM THANH ÁNH SÁNG KIỂU XL-1B

## 1. Ứng dụng:

Chuyển mạch tiết kiệm điện làm trễ điều khiển bởi âm thanh ánh sáng kiểu XL-1B có thể ứng dụng rộng rãi ở nhiều chỗ: các đường đi, các cầu thang, trong phòng vệ sinh và một số nơi cần chiếu sáng tự động.

## 2. Nguyên lý làm việc:

Nguồn điện 220V sẽ qua chỉnh lưu bởi cầu diode và đặt tới 2 đầu của SCR 1 chiều VS, qua sụt áp R1, lọc C1, ổn áp D6 sẽ thành ra điện áp một chiều 7.5V cấp điện cho TC4011BP. Điện trở nhạy quang RH vào ban ngày ánh sáng chiếu mạnh, trị số điện trở của nó có giá trị nhỏ ( chừng 1.2 Kohm). Điện trở phòng tối có thể đạt trên 4Mohm, cho nên lúc ban ngày trị số điện trở RH cực nhỏ bất luận là có sóng âm thanh hay không, chân số 3 của IC đều là mức điện cao, đầu ra chân 11 của IC là mức điện thấp, SCR một chiều ngắt, đèn EL không sáng. Ánh sáng chiếu khi trời tối, trị số điện trở của điện trở nhạy quang có thể trên 100 Kohm. Lúc đó có tiếng nói hoặc tiếng bước chân, chân 3 của IC đưa ra mức điện thấp, chân 4 của IC đưa ra mức điện



cao, thông qua diode sẽ nạp điện cho C3 tới 6.8V, chân 11 của IC sẽ đưa ra mức điện cao, SCR dẫn thông, làm sáng đèn. Khi sóng âm thanh mất, mức điện cao của chân 4 của IC cũng theo đó bị mất đi, mức điện cao của chân 8, chân 9 của IC do C3 nạp lên nên điện áp được duy trì. Đồng thời điện áp ở trên C3 thông qua R6 phóng điện. Khi điện áp trên C3 phóng điện tới dưới 0.3V, chân 11 của IC lật, SCR ngắt, đèn tắt. Thông qua thay đổi R6, C3 có thể điều chỉnh được thời gian làm trễ của đèn.

### **3. Các trường hợp hư hỏng thường gặp và cách khắc phục:**

#### **a. Đèn thường sáng mà không tắt:**

Trước tiên hãy đo chân 11 của IC xem có mức điện cao hay không. Nếu không có mức điện cao thì có thể SCR một chiều bị đánh xuyên nên có mức điện cao. Thường là do R6 hở mạch gây ra.

#### **b. Ban ngày khi có sóng âm thanh, đèn sáng:**

Nói chung là do điện trở nhạy quang RH hở mạch gây ra.

#### **c. Đèn không sáng:**

Đo 2 đầu D6 xem có điện áp 7.5 V hay không, nếu không thì có thể sợi đốt của đèn EL đứt hoặc là R1 hở mạch. Nếu 2 đầu D6 có điện áp có thể là do RH ngắt mạch, D5 hở mạch, R7 hở mạch, V1 hoặc IC hư. Thường gặp là do một diode trong chỉnh lưu toàn cầu bị đánh xuyên gây ra. IC hư có thể dùng các loại CD4011, HEF4011 để thay thế trực tiếp.



# CHUYỂN MẠCH PHÂN NHÓM KIỂU ĐIỀU KHIỂN CHƯƠNG TRÌNH

## 1. Ứng dụng:

Chuyển mạch phân nhóm điều khiển chương trình có thể giúp mạch điện trong một thời gian ngắn có thể đóng và mở một chuyển mạch đơn nhiều lần và có thể điều khiển từng đèn trong nhiều nhóm đèn đồng thời làm việc. Nó hết sức tiện lợi trong các trường hợp chiếu sáng với các đường dây dùng chuyển mạch một đường. Hạt nhân của mạch điện này là lợi dụng một trigơ D kép CMOS TC4013 BP dùng làm mạch điều khiển, logic thực hiện chức năng điều khiển theo chương trình.

## 2. Nguyên lý làm việc:

Điện xoay chiều 220V thông qua chỉnh lưu và nhận được nguồn điện một chiều 12V cần thiết cho mạch điện điều khiển. Một đường sẽ cung cấp dòng điện điều khiển cho Rơle. Một đường sẽ qua R2 hạn chế dòng điện, sau khi qua ôn áp D3 sẽ cung cấp điện áp làm việc 10V cho IC.

Hai trigơ của bộ trigơ kép D sẽ được nối thành ra trigơ T. Chân 3 là đầu vào của mạch xung nhịp đồng hồ CP1 của trigơ 1, chân 11 đầu vào nhịp đồng hồ của trigơ 2 và được nối với chân 2, 5 của trigơ 1. Khi chuyển mạch tiếp thông lần đầu tiên, chân 1 của IC TC4013 và chân 13 đều đưa ra mức điện

thấp, VT1, VT2 ngắt, rơle không làm việc, lúc đó điện xoay chiều 220V sẽ qua chuyển mạch K làm cho đèn L0 làm việc.

Trong thời gian ngắn( quyết định bởi thời gian nạp phóng điện của tụ điện, thường được đặt khoảng 1 giây), liên tục ấn chuyển mạch K sẽ làm cho chân 3 của trigơ D kép sẽ nhận được một mạch xung kích có độ rộng nhất định và do sự lật của trigơ và có tác dụng giữ làm cho chân 1 và chân 13 thay nhau đưa ra mức điện cao. Chân 1 theo thứ tự là “0,1,0,1”, chân 13 theo thứ tự là “0,0,1,1” qua điện trở hạn chế dòng điện R7, R8 điều khiển VT1,VT2 dẫn thông và ngắt, qua rơle J1, J2 động tác, đèn L1, L2 thay nhau nhận được dòng điện 220V hình thành ra tổ hợp đèn sáng khác nhau.

Chuyển mạch phân nhóm điện tử, mỗi một đường có công suất không lớn hơn 400W, phụ tải chung trong khoảng 1200W.



# ĐÈN TỪ BÓP TAY

## **ĐÈN TỪ BÓP TAY KHÔNG TỐN PIN CÓ TRỮ NĂNG LƯỢNG**

Đèn từ bóp tay đã xuất hiện rất lâu từ thế kỷ XX, ưu điểm của nó là không tốn pin, nếu được sản xuất tốt thì độ bền rất cao, hàng chục năm, tuy nhiên phải bóp liên tục mới có điện dùng! Gần đây thị trường có tung ra model mới, vừa bóp vừa dùng như đèn pin, có nghĩa là nó có một công tắc riêng, nếu mở thì sẽ sáng hoải. Người bán bảo rằng khi ta bóp nó vừa làm sáng đèn vừa nạp pin. Nhưng thực ra không phải như vậy, chỉ là trong đó có một bộ pin có năng lượng cao ( lithium) mắc song song với nó mà thôi, có nghĩa à pin dần dần sẽ hết mà ta phải thay thế pin mới.

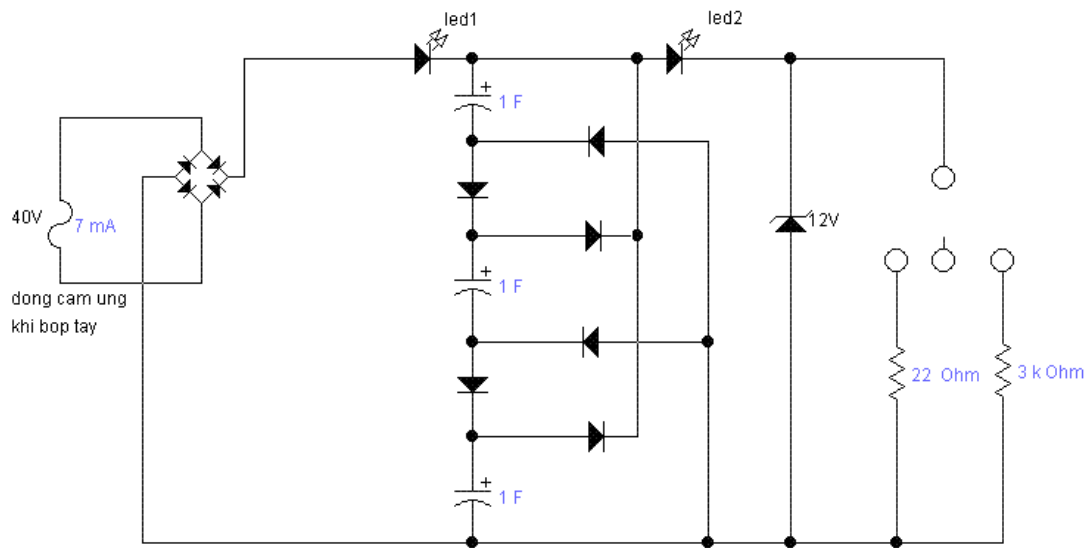
**Mạch điện này được thiết kế ra nhằm thực hiện được điều mong muốn trên mà tất nhiên không phải mua pin như các đèn đang hiện hành,**

**Nó hoạt động như sau:**

**Đèn bóp phát điện được diod nắn thành điện một chiều cung cấp cho các tụ có điện dung lớn hoạt động ở điện thế 5,5V, do 3 tụ được mắc nối tiếp nên điện thế chịu đựng tăng lên khoảng trên 16V, sở dĩ ta để điện thế cao là nhằm tận lợi thế cho việc dẫn truyền (cũng tương tự như truyền điện cao thế trong ngành điện). Ở đây điện dung giảm đi 3 lần nên sự nạp điện nhanh và mạnh hơn, có thể thì đèn led1 mới sáng mạnh để soi rọi được rõ hơn. Như trong hình, lúc nạp đèn sẽ sáng nhưng khi các tụ đầy điện đèn vẫn sáng vì lúc đó diod ổn áp 12V đã thông và đèn led2 cũng sáng luôn để tăng khả năng phát quang. Nó tương đương các loại đèn 1 hay 2 bóng đang bán trên thị trường**

**Khi sử dụng tính năng thứ 2 như đèn pin(không cần bóp) ta chỉ dùng công tắc nối tắt diod ổn áp,như trong hình sẽ có 2 chế độ sáng mạnh và sáng**

yếu. Điều lý thú là các diod cô lập nguồn năng lượng sẽ làm cho các tụ đầu song song với nhau nhờ đó chúng có điện dung tăng gấp bội nhằm kéo dài thời gian chiếu sáng.





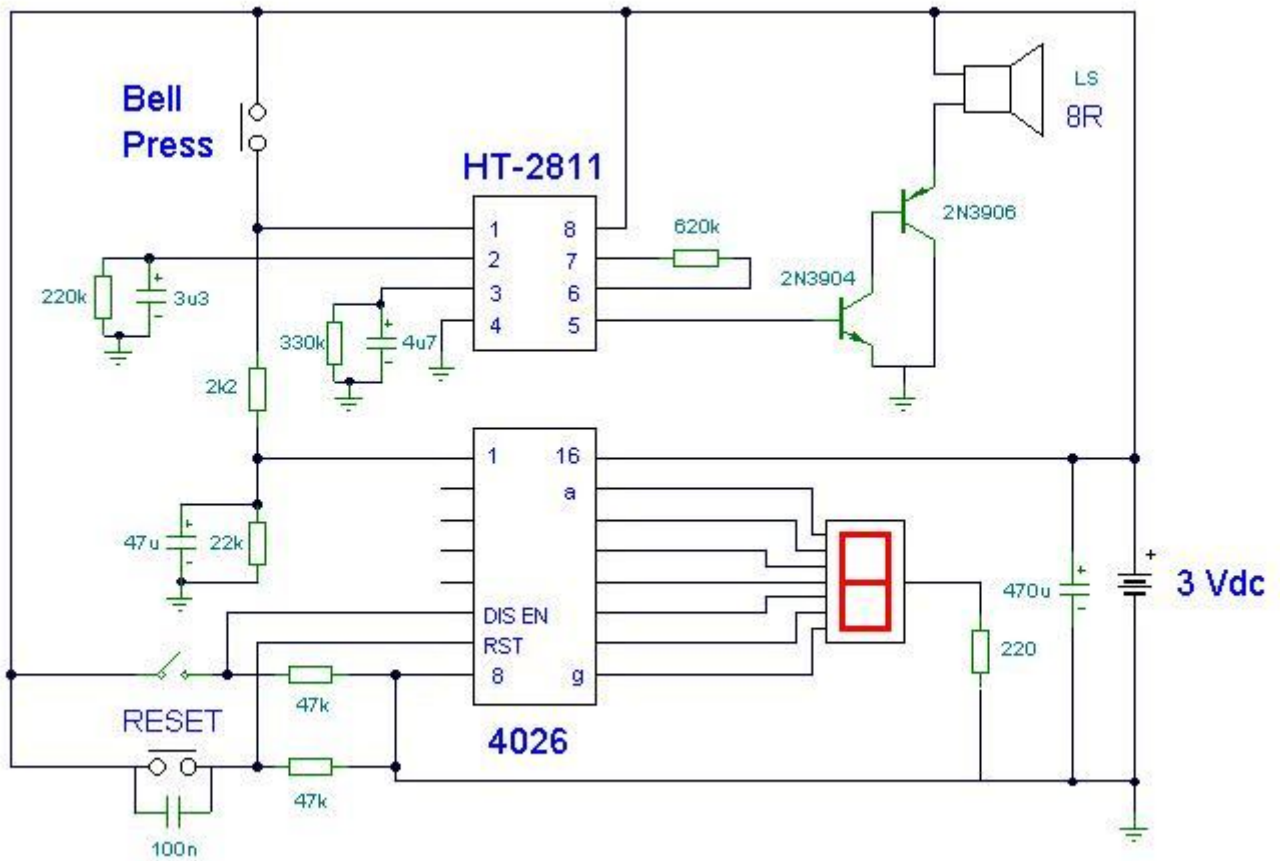
## CHUÔNG ĐIỆN TỬ

Mạch sử dụng một chip tổng hợp âm thanh HT-2811. Nó sẽ phát ra tiếng “Ding-

Dong “ khi chuông cửa reo. Đồng thời mạch cũng có một IC đếm CMOS

4026 để đếm số người qua.

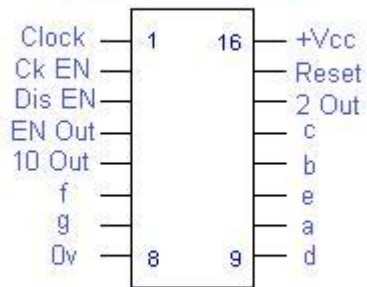
**- Sơ đồ mạch:**



- Mức điện áp hoạt động của HT -2811 nằm trong khoảng từ 2.4 – 3.3 Vdc và dòng là cực tiểu. Tiếp điểm thường hở Reset đếm về 0, một bộ phận đếm đến 7 được mắc cathode chung. Các giá trị đếm sẽ được lưu trong bộ nhớ.

**- Sơ đồ chân của IC4026:**

## CMOS 4026



Chân 1: ngõ vào xung clock

Chân 2 :clock enable

Chân 3 🌐isplay enable

Chân 4: ngõ ra enable có nhớ

Chân 5:ngõ ra có nhớ

Chân 6 :hiển thị F,chân 7:hiển thị g

Chân 8:mass

Chân 9: chân hiển thị d .chân 10: chân hiển thị a

Chân 11:hiển thị e ,Chân 12 hiển thị b

Chân 13:hiển thị c ,Chân 14 : 2 out, chân 15 là chân reset,chân 16 nối nguồn dương.

Mạch chuông gồm có trở 220K 330K và tụ 3.3u và 4.7u,các giá trị này do nhà sản xuất qui định nhưng nó có thể thay đổi để kéo dài thời gian của chuông.Sự kết hợp của trở 2K2 , 22K và tụ 47u sẽ làm tính năng mạch tăng lên gấp đôi.Nó sẽ là một mạch hãm khi nhấn chuông và nó sẽ ở mức ổn định trong một thời hăng khá dài.Chắc chắn là k hi bất cứ một người nào nhấn chuông của một cách đột ngột thì IC đếm sẽ đếm lên 1 lần.Tụ 47u có thể tăng giá trị nếu cần thiết.

Mạch có thể đếm lên đến 99 nếu ghép 2 IC CMOS 4026 và thêm một bộ đếm đến 7. Điều này có thể thực hiện nếu chân số 5 của IC thứ nhất nối với chân số 1 của IC thứ 2 (ngõ vào xung clock).



**ĐỒNG HỒ SỐ 28 LED**

Đây là mạch điều khiển đồng hồ số dung những led riêng lẻ để hiển thị giờ và phút .12 led sẽ được mắc thành vòng tròn để hiển thị giờ ,thêm 12 led sẽ được mắc ở vòng ngoài hiển thị phút (cứ 5 phút thì 1 led sẽ được bật sáng ),4 led còn lại được mắc thành hàng để hiển thị phút (từ 1 tới 4).

Khi đồng hồ chạy từ 1 đến 4 phút ,phút thứ 5 thì nó sẽ reset và kích xung làm cho 1 trong 12 led hiển thị phút phát sáng(đã được 5 phút) ,cứ thế lặp lại cho tới khi 12 led hiển thị phút sang hết thì nó sẽ reset và kích xung làm cho 1 trong 12 led hiển thị giờ bật sáng (là đã được 1 giờ).

Mạch này là mạch dùng công suất nhỏ dưới 12 volt .Điện thế cung cấp cho mạch được lấy ra từ máy biến thế .Ngõ ra của máy biến thế khoảng 8,5 volt và trong nó có lẫn cả thành phần xoay chiều và một chiều.

Một điện trở 47 và một diode zener 5,1 volt công suất 1w được dùng để điều chỉnh làm cho điện áp ra là chỉ có thành phần một chiều nguyên thủy .

Điện áp này được dùng để cung cấp cho mạch đồng hồ số dùng IC 74HCT.

Các chân của IC đếm xung 74HCT4020 và hai cổng NAND đã được dùng để điều khiển nhịp xung cho một phút và sau đó nó đặt lại trạng thái đếm .xung tạo ra được đưa tới qua cổng đảo 74HCT14 sau đó tới IC74HCT4017 đếm phút .khi có tín hiệu tới IC 74HCT4017 thì sẽ có một led ở ngõ ra của IC bật sáng .IC74HCT4017 có 4 ngõ ra đếm từ phút thứ 1 tới phút thứ 4 ,phút thứ 5 thì nó sẽ tác động đến IC74HCT393 sau đó tín hiệu được giải mã và đưa tới IC74HCT138 .Lúc này 1 trong 8 led ở ngõ ra của IC74HCT138 bật sang ,lúc này là đã được 5 phút

Bốn led đếm phút khi đếm tới 4 tới 4(lúc này 4 led đều bật sang )và ở xung kế tiếp thì chúng tắt tất cả và trở về trạng thái ban đầu



**Chu kì cứ lặp lại cho tới khi 12 led đếm phút đều bật sáng ,ngay lúc này chúng sẽ tác động xung tới chân IC74HCT138 đếm giờ làm 1 trong 8 led ở ngõ ra của**

**IC đếm giờ bật sang (lúc này là đã được 1 giờ).**

**Khi IC đếm phút đếm tới phút 60 tức lúc này tất cả led đếm phút đều bật sáng thì tại chân số 11 của IC đếm phút sẽ có xung tác động reset lại chân 13 của IC74HCT393,**

**Vì ngõ ra của IC đếm phút là ở mức thấp nên trước khi đưa tín hiệu tới chân 13 của IC74HCT393(chân 13 của IC74HCT393 để reset thì nó phải ở**

mức cao) thì phải qua một công đảo 74HCT14 .Sau khi có tác động tới chân 13 thì 12 led hiển thị phút sẽ tắt toàn bộ và trở về trạng thái ban đầu.

Điện trở 10K và tụ 0,1uF dùng để ổn định thời gian đảm bảo cho khoảng thời gian chuyển tiếp giữa hai chu kì luôn ổn định .

Tương tự IC74HCT138 đếm giờ khi tất cả các ngõ ra của nó đều bật sáng(12giờ} thì tại chân 11 của nó sẽ có tín hiệu tới chân 13 của IC74HCT393 và trước khi tới chân 13 thì phải qua công đảo .lúc này thì led của ICđếm giờ sẽ tắt và trở về mức ban đầu.

Việc đặt thời gian cho đúng sẽ được điều chỉnh bởi hai nút bấm .Hầu hết linh kiện trong mạch này rất dễ mua hoặc chúng ta có thể tìm linh kiện ở các radio cũ để tiết kiệm chi phí .

Dòng ở ngõ ra của IC trên mỗi led khoảng 1mA (led sáng yếu ) nên để cho led sáng đẹp thì ta nên mắc thêm bộ đệm với 4 transistor.

Khi ráp mạch thì cần phải cẩn thận vì linh kiện dùng trong mạch nhiều .

## **MẠCH LCD ĐIỀU KHIỂN VÀ KHÓA.....**

### **LCD control and key input circuit**

suốt thời gian LED sáng, mạch hiển thị bởi LCD cũng được chuẩn bị. Tuy nhiên trong trường hợp này thì nó được kết hợp chặt chẽ chính vì nó không thường xuyên được rõ ràng. Nó thì rất có hiệu quả thời gian kiểm tra của quá trình hoạt động. SC1602BSLB sử dụng trong thời gian này theo kiểu 8 bit và kiểu 4 bit như một kiểu dữ liệu rời. Ở trong mạch này kiểu dữ liệu 4 bit được sử dụng điều khiển đếm. Mặt khác sự điều khiển của kiểu 8 bit, nó cũng được cần ngoại trừ điện trở RB. RS(điện trở chọn) thì thay đổi hạn chế của điện trở tận cùng(L) và một dữ liệu điện trở (H). E (tín hiệu điều khiển) là một dữ liệu đọc cuối cùng tới LCD. DB-7 là một bộ thu thông tin cuối. Hơn nữa, sự tương phản phần tử hiển thị của LCD được điều chỉnh bởi Vo. Tất cả những điểm cuối mà không được sử dụng thì được nối

đất. SC1602BSLB có một đèn chức năng trở lại và nó không được sử dụng trong thời gian này.

Một phần điện trở Rb cũng như là một khoá đầu vào (nó không được cài đặt giờ).

Điện trở Rb được sử dụng nếu cần, thay đổi kiểu vào và kiểu ra.

## **Mạch thu tín hiệu khuếch đại**

Tín hiệu ngõ ra TCO của A4226B thì dao động từ 0 đến 5(V). Tín hiệu này được khuếch đại bởi những con Transistor theo trình tự làm cho tín hiệu không bị nhiễu và bị giảm.

LED1 dùng để kiểm tra một tín hiệu của TCO. Thời gian mà radio cung cấp tín hiệu bao gồm khoảng 60 dao động và 1 dao động thì gọi trong 1 giây. Mặc dù bề rộng của mỗi dao động thay đổi với thông tin gọi, ánh sáng của LED1 được sáng trong từng giây. Do đó bạn có thể dừng lại tuy nhiên radio vẫn có thể thu bình thường.

Một mạch thu và hiển thị có thể được đặt ở bên trái bởi dây nối. Trường hợp này, tín hiệu nhiễu có thể được đem tới dây nối. Mạch thu và mạch hiển thị thì được cách ly bởi một bộ nối (PCO).

Tụ C21 được nối với cực B của Q3 dùng để đưa tín hiệu nhiễu tới dây nối. Nếu

điện dung của tụ lớn, kiểu dao động sẽ mất đi.

Một tín hiệu TCO được đưa vào chân RA4 của PIC16F877. Không giống những chân khác, chân này là một dạng ống hút mở. Đó là, một bộ phận đẩy lên (nó đẩy lên tới 5V) thì không thể thực hiện bên trong PIC. Bởi vậy, bộ phận đẩy lên được thực hiện bởi R4.

[Về đầu trang](#)



**MÁY BÁO THỨC NHIỀU CHỨC NĂNG ĐỊNH GIỜ**

## 1. Ứng dụng:

Mạch điện này dùng để điều khiển chuông cửa, báo thức, định giờ gọi, định giờ mở máy và định giờ tắt máy.

## 2. Nguyên lý mạch điện:

Mạch điện lấy mạch tích hợp gốc chuẩn thời gian 555 cùng chip nhạc CW9300 làm chính, thông qua chuyển mạch kiểu nhỏ K2, K3 để thực hiện 5 chức năng khác nhau.

**“Điều khiển chuông cửa:** Khi chuyển mạch K3 đặt ở vị trí chuông cửa (ML), ấn phím chuyển mạch AM, transistor Q2 lập tức dẫn thông, chip nhạc CW9300 bị kích đồng thời phát nhạc.

**“Báo thức:** Khi chuyển mạch K3 đặt ở vị trí gọi (HJ), chuyển mạch K2 đặt ở vị trí báo thức (BX), khi đêm tối không có ánh sáng, điện trở nhạy quang R2 có trị số điện trở lớn hơn 1MW, lúc đó transistor Q1 dẫn thông, đồng thời bảo hoà, diode D1 dẫn thông. Nếu chân 2 đầu kích của mạch điện gốc chuẩn thời gian 555 cũng như chân 6 có trị số ngưỡng của nó bắt đầu thấp xuống 0.8V, thì chân 3 đầu ra của nó sẽ đưa ra mức cao, rơle J1 nhả, rơle J2 nhận được điện đồng thời hút, đèn điện sáng. Transistor Q2 không có thiên áp cực gốc cho nên ngắt, chip nhạc CW9300 không phát. Khi trời sáng điện trở nhạy quang R2 nhận được ánh sáng chiếu vào, điện trở lúc này nhỏ chừng 10KW, transistor Q1 có điện áp cực gốc giảm xuống nhỏ hơn 0.6V, sau đó



dẫn thông chuyển sang trạng thái ngắt, diode D1 mất tác dụng điện áp +6V thông qua điện trở R4 và biến trở W nạp điện cho tụ C1, khi điện áp trên tụ C1 tăng tới chân 2 của đầu kích mạch điện gốc chuẩn thời gian 555 giữ nguyên chân 6 đầu trị số ngưỡng của nó ở điện thế bắt đầu kích  $2/3V_{cc}$ , mạch điện gốc chuẩn thời gian 555, chân 3 sẽ lật về mức thấp, role J1 nhận được điện hút, các thiết bị điện gia dụng như nồi cơm điện... sẽ nổi thông nguồn điện, role J2 mất điện và sẽ nhả, đèn trên đường đi sẽ tắt và đồng thời transistor Q2 dẫn thông, đồng thời kích chip nhạc CW9300 phát ra âm thanh báo thức buổi sáng. Thời gian trời sáng cho tới lúc báo thức có thể có khoảng cách điều chỉnh bởi trị số điện trở của biến trở VR, ngắn nhất là 2 phút, dài nhất là 150 phút, cho nên nó có chức năng báo thức.

**“Định giờ gọi:** Chuyển mạch K3 đặt ở vị trí gọi HJ, chuyển mạch K2 đặt ở vị trí định giờ DS. Transistor Q1, diode D1 sẽ mất tác dụng, mạch điện gốc chuẩn thời gian 555 và điện trở R4, biến trở VR, tụ C1 tạo thành mạch định giờ. Thời gian định giờ do biến trở VR, trị số điện trở R4 và điện dung tụ C1 quyết định.

$$t=1,1 (R4 + VR)C1$$

Thời gian dài nhất có thể đạt tới 150 phút. Khi việc định giờ kết thúc, chip nhạc CW9300 thông qua loa và phát ra âm thanh.

**Định giờ mở máy và định giờ tắt máy:** Đồng thời với việc định giờ, role J1 hút, role J2 nhả hoàn thành việc định giờ mở máy và định giờ tắt máy. Bật mở chuyển mạch K1, tụ C1 xả điện áp thông qua diode D2 và transistor nằm bên trong mạch điện gốc chuẩn thời gian 555 để chuẩn bị cho lần mở máy tiếp theo.

### **3. Lựa chọn linh kiện:**

Transistor Q1 chọn dùng 3DK7 có hệ số khuếch đại  $b > 8080$  cũng có thể dùng 3DG6, 3DG12, 9013 để thay thế. Q2 chọn dùng 3DG21 có  $b > 60$ , dòng điện rò càng nhỏ càng tốt, cũng có thể dùng 3CG14, 6012 thay thế. Diode D1-D9 dùng 1N4001, trong đó D1, D2 có điện trở ngược càng lớn càng tốt. Mạch điện gốc chuẩn thời gian 555 chọn dùng NE555. Role J1, J2 chọn dùng role điện từ loại nhỏ 4008, điện áp làm việc 6V, phụ tải tiếp điểm điện 220V, 3A, lớn nhất có thể mang phụ tải 600W. Biến trở 10MW, điện trở nhạy quang R2 chọn trị số điện trở tối chừng 10MW trị số điện trở sáng nhỏ hơn 10KW. Chuyển mạch K2, K3 chọn loại chuyển mạch phím ấn có 2 nấc kiểu nhỏ. K1 dùng loại chuyển mạch phím ấn nhỏ thông thường. AM chọn loại chuyển mạch phím ấn dùng cho chuông điện. Biến áp dùng loại biến áp nguồn điện cho máy radio casset nhỏ 3VA, 4.5V.

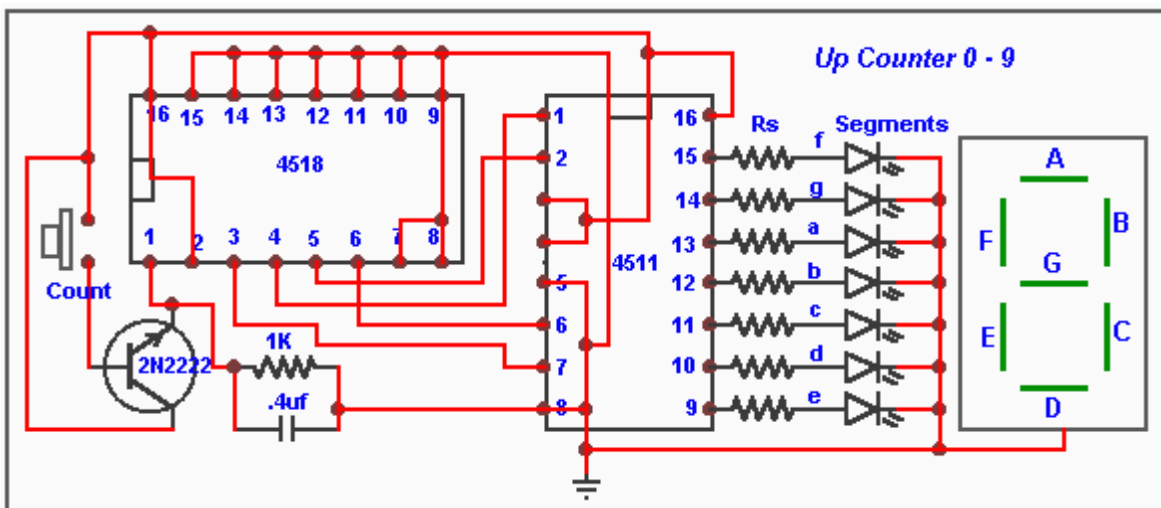
### **4. Lắp ráp và điều chỉnh:**

Vẽ mạch in, sắp xếp các linh kiện, kiểm tra và hàn nối. Khi điều chỉnh, điều quan trọng là xác định thời gian định giờ, điều chỉnh trị số điện trở của biến trở VR, đồng thời hiệu chỉnh với đồng hồ thời gian.

# MẠCH ĐẾM

## \*Đếm 1 chữ số:

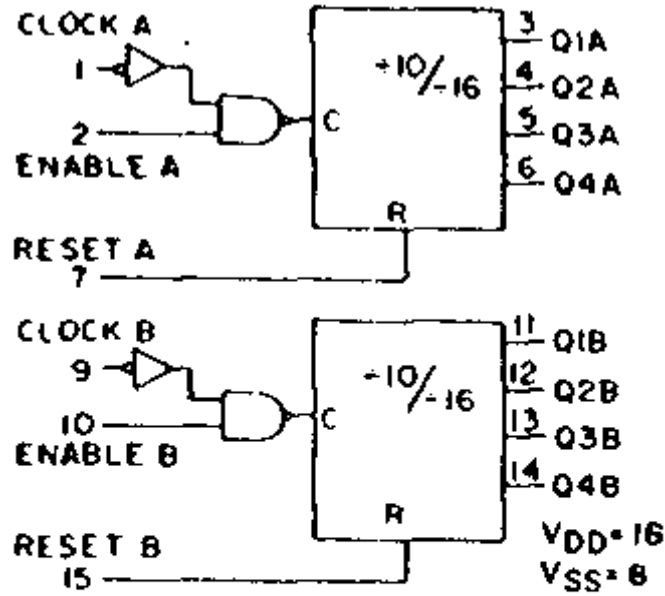
Xét mạch đếm 1 chữ số với sơ đồ mạch như sau:



Các linh kiện dùng trong mạch:

### 1.IC đếm 4518:

Sơ đồ cổng logic:



### Dual Up Counter

CD4518B

BCD

CD4520B

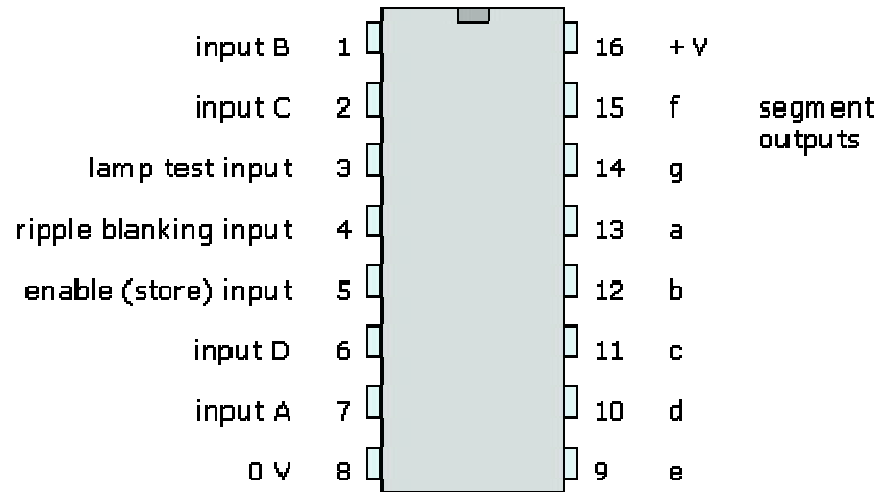
Binary

IC này có 2 ngõ vào xung clock và 8 ngõ ra điều khiển được 2 IC giải mã BCD ra LED 7 đoạn.

IC này sẽ đếm khi chân xung clock ( chân 1 hoặc chân 9) được kích 1 xung clock.

### 2. IC giải mã BCD hiển thị LED 7 đoạn 4511:

Sơ đồ chân:



**Bảng sự thật:**

<i>BCD inputs</i>				<i>segment outputs</i>							<i>display</i>
<i>D</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9

### 3. Nguyên lí hoạt động:

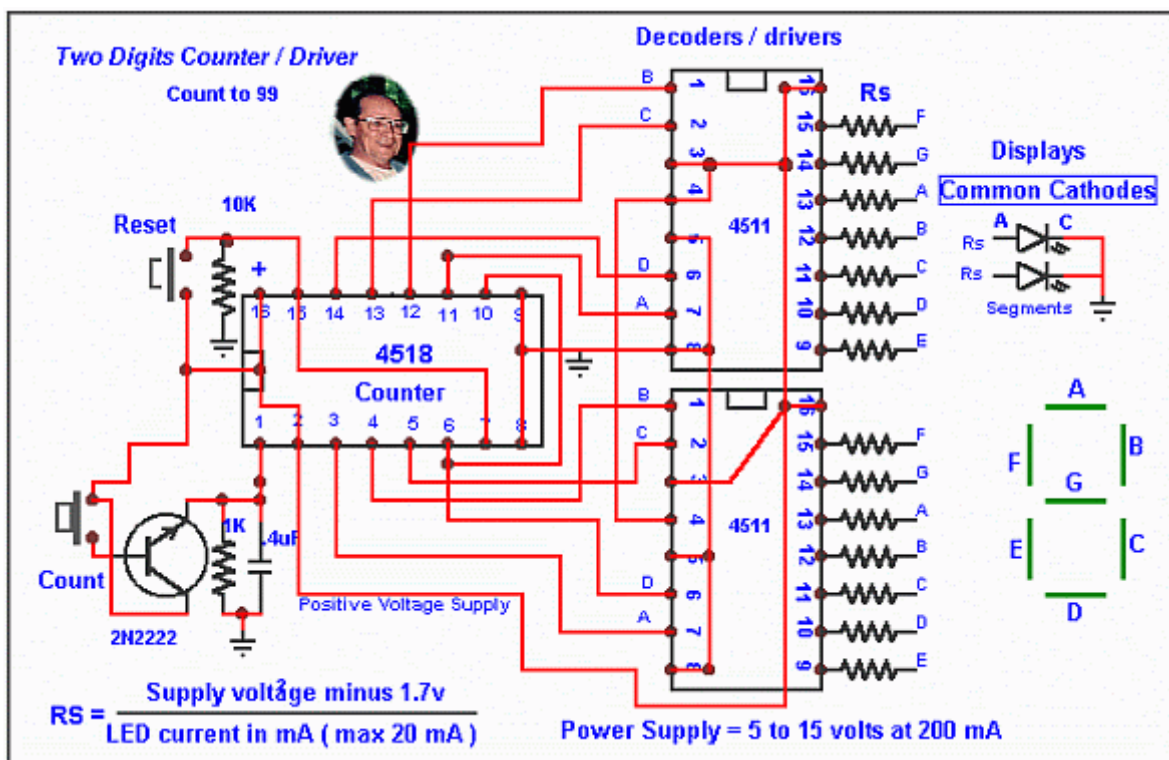
Khi nhấn nút nhấn Count 1 xung clock sẽ được truyền vào chân số 1 của IC đếm 4518 . Ngõ ra ( các chân từ chân 3 đến chân 6) của IC này sẽ truyền tín hiệu vào IC giải mã 4511. Con số tương ứng sẽ được hiển thị trên LED 7 đoạn.

Cứ mỗi lần ta nhấn nút nhấn Count thì sẽ có 1 xung clock được kích vào chân xung clock của IC 4518 ( chân số 2 ), IC này sẽ đếm và LED hiển thị được cộng thêm 1 đơn vị.

**\* Đếm 2 chữ số:**

IC 4518 cho phép ta sử dụng để đếm đến 2 chữ số nếu ta sử dụng luôn các chân từ chân 9 đến chân 15. Vì vậy ta hoàn toàn có thể dùng thêm 1 IC giải mã 4511 để tạo thành mạch đếm 2 chữ số.

Sơ đồ mạch đếm 2 chữ số như sau:





**Khi chữ số hàng đơn vị đếm đến 9 , chữ số hàng chục sẽ đếm lên và chân số 6 của IC đếm ở mức cao chân xung clock (chân 9) sẽ ở mức thấp.**

**Mạch sẽ được Reset bất kì lúc nào nếu ta nhấn vào nút nhấn Reset**



# MỞ RỘNG CHUỖI 16 LED

## Mở rộng chuỗi 16 Led

Mạch dưới đây dùng một bộ biến đổi Hex Schmitt Trigger và 2 bộ ghi dịch 8 bit

Serial-In/Parallel-Out tới chuỗi 16 Led. Mạch điện có thể mở rộng độ dài hơn bằng

cách nối tầng những bộ ghi dịch và kết nối đầu ra thứ 8 (chân 13) tới dữ liệu

vào(chân 1 ) của mạch kế tiếp. Mạch dao động Schmitt trigger (74HC14 chân 1 và

chân 2) tạo ra tín hiệu đồng hồ cho những bộ ghi dịch, nhịp độ xấp xỉ là  $1/RC$ . Hai

tầng Schmitt Trigger bổ xung được dùng reset và phụ tải những bộ ghi khi nguồn

được mở. Thời gian không tới hạn, tuy nhiên đầu ra tại chân 8 của mạch Schmitt

Trigger phải tồn tại mức cao trong suốt quá trình chuyển tiếp tín hiệu đồng hồ đầu

tiên Thấp tới Cao tại chân thứ 8 của những bộ ghi dịch, và phải trở lại mức thấp

những giây cạnh lên tiếp theo tới tải là một bit đơn. Nếu nhịp độ đồng hồ tăng, độ

dài của tín hiệu tại chân thứ 9 của Schmitt Trigger sẽ giảm xuống cân đối tránh tải

lớn hơn một bit. Thiết bị nhiệm vụ sao chép cứng(HCT) sẽ cung cấp nguồn

khoảng 4 mA đến mỗi đầu ra, nhưng có thể cung cấp nguồn khoảng 25mA nếu như chỉ có một đầu ra có tải. Điện trở chung(150 ohm) hạn chế dòng ở dưới 25mA dùng một nguồn 6v. Nếu như mạch điện hoạt động với hai hay nhiều Led tại một thời gian như nhau, cần có điện trở nối tiếp với mỗi Led để tránh điện thế tổng cộng lớn nhất ở mỗi đầu ra lớn hơn dòng điện 25mA của mỗi IC.

## **ĐỒNG HỒ BẢM GIỜ 28 LED**

### **Mạch Đồng Hồ BảM Giờ Dùng 28 Led**

Đây là mạch đồng hồ bấm giờ chương trình sử dụng những Led riêng lẻ để chỉ thị giờ và phút. 12 Led có thể xếp thành một vòng tròn miêu tả 12 giờ của mặt đồng hồ và thêm vào đó 12 Led xếp thành vòng tròn ở phía ngoài để chỉ thị khoảng thời gian 5 phút trong đồng hồ. 4 Led còn lại chỉ khoảng thời gian 1 tới 4 phút trong mỗi khoảng thời gian 5 phút.

Mạch dùng điện thế 12,6v đặt tại trung tâm đầu dây máy phát và 60 đường dây tần số được dùng cơ sở thời gian. Máy phát được kết nối với sóng toàn phần, cấu hình đầu từ trung tâm mà tạo ra điện thế DC khoảng 8.5 v không ổn định. Một điện trở 47 ohm và một diode zener 5.1v, 1 watt điều khiển nguồn cung cấp chính cho mạch IC 74HCT.

Một IC đếm nhị phân 74HCT4020 và hai cổng NAND nối các chân 1,5,14,15 được dùng chia tần số bởi 3600 xung được tạo ra trong một phút mà dùng để trả lại giá trị ban đầu máy đếm và trả trước máy đếm thập phân 4017. Máy đếm thập phân đếm giá trị 0 tới 4 và trả lại giá trị ban đầu ở đếm thứ 5. 4 bit của máy đếm này rồi được giải mã một trong 12 đầu ra bởi hai mạch giải mã 47HCT138. Bit cao nhất được kết nối bộ đảo ngược để lựa chọn bộ giải mã thích hợp. Trong thời gian tám sự đếm đầu tiên, trạng thái thấp nhất được đảo ngược để cung cấp một mức cao cho bộ giải mã được đưa tới 8 Led đầu tiên. Trong suốt quá trình đếm 9 tới 12,

trang thái thấp nhất ở mức cao sẽ lựa chọn bộ giải mã thích hợp đưa tới 4 Led còn lại trong khi vô hiệu hoá bộ giải mã. Giải mã đầu ra thì ở mức thấp khi được chọn và 12 Led được kết nối chung anode với một điện trở giới hạn 330 ohm tới nguồn cung cấp 5 v. Đầu ra thứ 5 của mạch giải mã thứ 2 (chân 11) thì được dùng trả lại giá trị ban đầu máy đếm nhị phân để nó đếm tới 11 và sau đó trả lại giá trị ban đầu tới 0 trên chân 12 của máy đếm. Giá trị trả lại ban đầu ở mức cao khi được yêu cầu do những máy đếm 74HCT393, vì vậy đầu ra ở mức thấp tới tầng cuối cùng của bộ giải mã(chân 11) và được đảo ngược tới một khu vực của một mạch biến đổi Hex Schmitt Trigger 74HCT 14. Một điện trở 10 k và tụ 0,1uf được dùng kéo dài thời gian trả lại giá trị ban đầu, bảo đảm máy đếm nhận một tín hiệu Reset mà thời gian lớn hơn thời gian nhỏ nhất yêu cầu. Tín hiệu Reset được kết nối với tín hiệu đồng bộ vào(chân 1) của máy đếm 4 bit thứ hai(1/2 74HC 393) mà trả trước Led giờ và trả lại giá trị ban đầu vào giờ thứ 12.

Khoảng thời gian mạch (biểu diễn dưới) đồng hồ gồm 1 flipflop Set/Reset được tạo từ hai cổng NAND còn lại (IC 74HC00). Khoảng thời gian mong muốn được chương trình hoá bởi việc kết nối chung những anode của 6 diode có nhãn khởi động, dừng và A/M tới đầu ra của bộ giải mã.

## **ĐỒNG HỒ 72 LED**

Trong Mạch ở dưới, 60 Led riêng lẻ được dùng chỉ thị những phút của 1 đồng hồ và 12 Led để chỉ thị giờ. Những khu vực phút của đồng hồ gồm 8 thanh ghi dịch 74HCT164 được nối tầng vì thế mà mỗi 1 bit đơn có tuần hoàn qua 60 giai đoạn chỉ báo phút thích hợp của giờ. Chỉ có 2 thanh ghi dịch của phút được biểu diễn nối với 16 Led. Chân 13 của mỗi thanh ghi dịch được nối với chân 1 của những thanh ghi dịch kế tiếp. Chân thứ 6 của thanh ghi dịch thứ 8 nối trở lại chân 1 của thanh ghi dịch đầu tiên sử dụng điện trở 47k. Những chân 2,9,8,14 và chân7 của tất cả thanh ghi dịch chỉ phút (74HCT164) được nối song song với nhau(chân 8 nối chân 8...). Những khu vực giờ gồm 2 thanh ghi dịch 8 bit và làm việc tương tự như



những phút chỉ thị 1 tới 12 giờ. Chân 9 của tất cả 74HCT164s(giờ và phút) được

nối với nhau.

Khi nguồn được cung cấp, một bit đơn “1” được tải vào trong giai đoạn đầu tiên của thanh ghi dịch giờ và phút. Hoàn thành điều này, một tín hiệu tức thời mức thấp được gửi tới tất cả thanh ghi dịch(chân 9) và một cổng NAND để khoá ở ngoài bất kì, đánh giờ sự chuyển tiếp tại chân 8 thanh ghi dịch phút. Cùng một lúc thời gian, một mức cao được áp dụng để truyền tới dữ liệu vào của những thanh ghi dịch cả giờ và phút tại chân 1. Một tín hiệu xung đơn cực được phát sinh vào lúc cuối của việc trả lại tín hiệu giá trị ban đầu mà tải ở mức cao của giai đoạn đầu tiên của thanh ghi dịch phút. Cạnh lên của giai đoạn đầu ra tại chân 3 trả trước những giờ (tại chân 8) và một bit đơn được tải vào trong thanh ghi dịch giờ. Năng lượng còn lại cho khoảng 3 giây hoặc hơn trước thời gian ứng dụng lại để cho phép

những tụ lọc và tính toán thời gian cho sự tháo gỡ. Điện trở phân áp 1k được sử dụng ngang qua tụ lọc 1000uf để bóc dỡ nó trong 3 giây.

Sơ đồ thời gian chứng tỏ chuỗi năng lượng nơi mà năng lượng T1 được ứng dụng và bắt đầu trả lại giá trị tín hiệu ban đầu, T2 là kết thúc trả lại tín hiệu ban đầu, T3 là tín hiệu đồng hồ dịch chuyển 1 mức cao tới mức cao thanh ghi dịch đầu tiên, T4 kết thúc dữ liệu của tín hiệu.

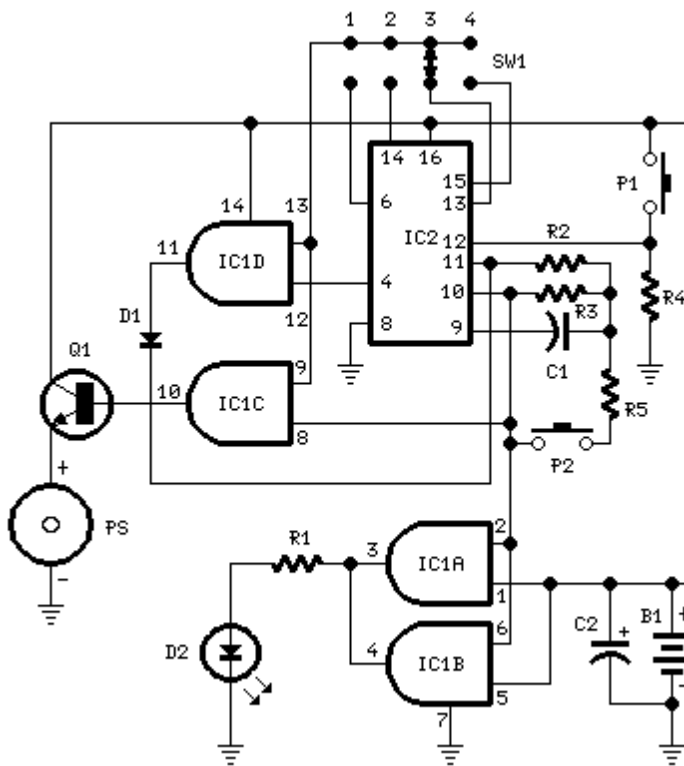


**Tiếng "bíp" Đúng lúc**

Những tiếng còi sau 7.5s

Những sự định thời gian Có thể điều chỉnh: 15 S. 30 S. 1 phút. 2 phút. & những thời gian khác.

SƠ ĐỒ



LINH KIỆN:.

R1 \_\_\_\_\_ 220R 1/ 4 W Điện trở.

R2 \_\_\_\_\_ 10M 1/ 4 W Điện trở.

R3 \_\_\_\_\_ 1M 1/ 4 W Điện trở.

R4 \_\_\_\_\_ 10K 1/ 4 W Điện trở.

R5 \_\_\_\_\_ 47K 1/ 4 W Điện trở.

C1 \_\_\_\_\_ 100nF 63 V Tụ (điện) Pôliêste.

C2 \_\_\_\_\_ 22uF 25 V tụ điện phân.

D1 \_\_\_\_\_ 1N4148 75 V

D2 \_\_\_\_\_ 3mm. Màu Đỏ được dẫn dất.

Ô vuông sơ cấp IC1 \_\_\_\_\_ 4081 2 đầu vào và Cổng IC.

IC2 \_\_\_\_\_ 4060 14 trình diễn máy đếm dị bộ và bộ dao động IC.

Q1\_\_\_\_\_BC337 45 V

P1\_\_\_\_\_SPST Nút ấn (Bắt đầu).

P2\_\_\_\_\_SPST (Khởi động lại) Nút ấn.

Sự Chuyển đổi những cách SW1\_\_\_\_\_4 (Nhìn thấy những ghi chú).

Máy dò âm PS\_\_\_\_\_Piezo (hợp nhất 3 KHz bộ dao động).

B1\_\_\_\_\_3V Nguồn pin ( 2 AA 1.5V)

### Mục đích Thiết bị:

Mạch này được dự định để báo động những mục đích sau một thời gian nhất định trôi qua. Thật là thích hợp rằng bảng những trò chơi yêu cầu một thời gian cố định trả lời một câu hỏi hay di chuyển một mảnh v.v.

### Thao tác Mạch:

Việc đẩy P1 đặt lại IC2 mà bắt đầu sự làm dao động tại một tần số cố định bởi R3 & C1. Với những giá trị được cho thấy, tần số này ở bên 4 Hz. D2, được điều khiển bởi IC1A & B, lóe sáng tại cùng tần số bộ dao động, sẽ báo hiệu thao tác mạch thích hợp. SW1 lựa chọn chốt thích hợp (của) IC2 để điều chỉnh khoảng thời gian tính toán thời gian.

Vị trí 1= 15 giây.

Vị trí 2= 30 giây.

Vị trí 3= 1 phút.

Vị trí 4= 2 phút.

Khi chân được chọn (của) IC2 mức cao, IC1C điều khiển Q1 và những tiếng còi máy dò âm gián đoạn tại cùng tần số của LED. Sau khoảng 7.5 những giây chân 4

của IC2 mức cao và IC1D dừng lại bộ dao động xuyên qua D1. Nếu bạn muốn ngừng đếm trước, đẩy P2

### Những ghi chú:

SW1 có thể là bất kỳ kiểu sự chuyển đổi với số lượng và cách thức mong muốn nào. Nếu bạn muốn một khoảng thời gian tính toán thời gian cố định đơn, bỏ qua sự chuyển đổi và nối chân 9 & 13 trong số IC1 tới chân thích hợp (của) IC2. .

Sự khởi động lại (của) mạch không tức thời. Việc đẩy P2 bắt buộc IC2 để dao động rất nhanh chóng, nhưng nó mất một số giây để kết thúc sự đếm, một cách đặc biệt nếu một thiết bị bấm giờ cao chậm trễ được lựa chọn và nút ấn được vận hành khi mạch vừa mới bắt đầu. Để reset nhanh, thử thấp hơn giá trị (của) R5, nhưng sự chú ý tiền lương: một giá trị quá thấp có thể dừng sự dao động. .



Thao tác Tần số thay đổi với những hàng danh tiếng khác (cho) IC2. E.G.

Motorola là ICs được chạy nhanh hơn, bởi vậy thay đổi của C1 và/ hoặc R3 giá trị có thể cần thiết. .

Bạn có thể cũng sử dụng những chân 1, 2, 3 trong số IC2 để thu được những sự tính toán thời gian của 8, 16 (và) 32 phút tương ứng. .



# ỨNG DỤNG CỦA LM311

Tín hiệu vào thì được cung cấp tới IC3 và con LM311 so sánh sẽ thay đổi tín hiệu vào sang xung vuông với mức thích hợp được chia ra làm 8 cung cấp cho Led. Thiết bị xén RV1 sẽ sửa tín hiệu cung cấp cho LM311. Điều này đảm bảo cho quá trình hoạt động, và giảm đến mức tối thiểu tín hiệu nhiễu.

Điện trở R4 và R5 làm cho điểm so sánh dao động quanh  $1/2 V_{cc}$  và R3 với hình thức là tải cho LM311 ở ngõ ra.

Từ đó tín hiệu qua hai cổng chia liên tục, bao gồm hai chỗ cắt của hai cực flip-flop. Việc này giúp chúng ta có thể chọn 3 trong 8 dãy, được lựa chọn bởi một trong những cực của công tắc SW1. Cực khác của công tắc dùng để giảm dòng qua một trong ba con Led tương ứng cho “c” trên bàn phím.

## LA BÀN SỐ

Trong bài này xin giới thiệu một thiết kế la bàn số với linh kiện HALL gồm 2 con 4GN503, trong bài sẽ giới thiệu về kết cấu hệ thống, nguyên lý làm việc cũng như phương pháp sử dụng các linh kiện chính. Hệ thống này bao gồm các linh kiện Hall kiểu 4GN3503, bộ chuyển đổi A/D TLC0832, điều khiển chip đơn, hiển thị tinh thể lỏng. Hệ thống sẽ thực hiện việc sưu tập khuếch đại thông tin địa từ, qua chuyển đổi số tương tự xử lý chip đơn, cuối cùng dùng chữ để biểu thị phương hướng.

Hiện nay việc điều khiển các người máy đã có sự biến đổi rất nhiều, nhanh và chính xác nhưng vẫn không thể giống như con người có thể tự tìm kiếm. Thường người ta lắp một camera ở trên đầu để điều khiển bằng tay, cho nên nó không có năng lực làm việc độc lập, rời khỏi con người và thiết bị GPS là không thể làm việc. Chúng tôi trong việc nghiên cứu phát triển một hệ thống làm việc trong một môi trường tương đối khắc nghiệt đã nghiên cứu một công cụ thăm dò với giá rẻ để cung cấp những số liệu tham khảo cho hệ thống số và cho người máy.

Với mục đích đó đã thiết kế một hệ thống với các chức năng chủ yếu là:

## **Chức năng khuếch đại địa từ :**

1. Thông qua nam châm điện bố trí bên trong, phản ứng đối với điện từ trường, thực hiện khuếch đại thông tin về địa từ.
2. Chức năng hệ thống hỗ trợ định vị.

Thông qua thiết bị này cung cấp công nối tiếp dòng là hệ thống thâm nhập cung cấp số liệu tham khảo cho không gian định vị cho hệ thống; cũng có thể dùng làm thiết bị ngoại vi cung cấp việc đo tức thời thích hợp.

Phương thức đầu ra của hệ thống này đã sử dụng hiển thị tinh thể lỏng và đưa ra bằng ngữ âm. Đưa ra ngữ âm có thể sẽ rất tiện lợi đối với những người bị mù.

Sơ đồ khối của toàn bộ hệ thống như trình bày ở hình 1:

Hai linh kiện Hall đặt vuông góc nhau cố định ở trên một khung giá đỡ như trình bày ở hình 2. Giữa cực N và cực S của 2 nam châm điện một ống nhựa rỗng ruột làm cho linh kiện vừa vặn đặt được vào nhưng lại không tiếp xúc. Đầu của ống tròn bịt kín, từ tâm của vòng tròn ở trên đỉnh dẫn ra một trục nhựa, cố định trên khung để làm cho ống nhựa có thể chuyển động tự do quanh trục trung tâm. Thông qua phương pháp này nam châm nhỏ dưới tác động của từ trường trái đất sẽ có thể chỉ thị phương hướng, do cường độ của từ trường giữa 2 nam châm mạnh hơn rất nhiều từ trường của trái đất, vì thế linh kiện Hall có thể đo sự biến đổi từ trường xung quanh nó, từ đó thực hiện việc khuếch đại đối với tín hiệu điện từ.

Như trình bày ở hình 3, linh kiện Hall B thăm dò từ trường của từ trường của chiều y. Giả thiết ở một thời điểm, chiều của từ trường như trình bày ở hình 3, Từ trường của thăm dò A, B là  $-a$  và  $b$ . Chíp đơn thông qua xử lý số liệu nhị phân sẽ có thể nhận được trị số góc phương vị  $\Theta$ , từ đó tìm ra phương hướng hiện tại. Điểm nét đứt trong hình 3 có mũi tên là chỉ phương hướng của từ trường tức là phương hướng cực nam của địa từ, phương hướng thuận trục X là phương hướng đối diện của người quan sát.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều linh kiện Hall nhưng độ nhạy tương đối thấp. Tính toán tới từ cảm của địa từ có cường độ tương đối yếu cho nên chúng tôi đã chọn dùng linh kiện Hall UGN3503. Linh kiện Hall này độ nhạy tương đối cao và đưa ra nhiễu thấp. Các thông tin sưu tập ở linh kiện này là các lượng tương tự biến đổi liên tục không thể đưa vào trực tiếp xử lý ở chip đơn cần phải làm cho lượng tương tự này chuyển đổi thành ra lượng số sau đó mới có thể đưa vào chip đơn để tiến hành xử lý. Vì vậy chúng tôi đã chọn dùng bộ chuyển đổi A/D TLC0832. TLC0832 là linh kiện chuyển đổi A/D 8 chân, 2 đường thông tin nối tiếp dòng, về chức năng và thể tích đều có những ưu thế đặc biệt. Chúng tôi còn có thể thay 51 thành 2051 để thu nhỏ diện tích thể tích. Thông tin nối tiếp dòng có thể làm cho nó cùng làm việc với 3505, như vậy việc truyền đạt số liệu không bị hạn chế bởi kháng cách. Tính tương thích của bộ chuyển đổi này và cổng nối của bộ xử lý tương đối tốt, đồng thời cũng có thể thao tác với máy riêng. Với sự cung cấp điện áp 5V, có thể đưa vào điện áp từ 0~5V. TLC0831 có một kênh tần đầu vào: còn TLC0832 có nhiều kênh tần đầu vào. Sóng đưa ra liên tục đặt tới bộ nhớ biến đổi tiêu chuẩn ở cổng nối hoặc là bộ vi xử lý. Hiển thị tinh thể lỏng dùng LCD 1602, modul hiển thị tinh thể lỏng là có đưa ra 2 dòng mỗi dòng có 16 bit.

Toàn bộ mạch điện của hệ thống như trình bày ở hình 4.

Tính toán việc ứng dụng trong thực tế từ trường có thể do ảnh hưởng bên ngoài Lfm nó bị rung động trong một thời gian nào đó hoặc ở một vị trí nào đó sinh ra hiện tượng không ổn định, vì thế khi xử lý số liệu chúng tôi đã lấy phương pháp thiết kế số liệu quá độ đệm trung bình ở các điểm gián đoạn về số liệu. Chíp đơn cuối cùng thông qua dây nhảy lựa chọn kết quả xử lý và phương thức đưa ra. Lưu trình của chương trình hệ thống như trình bày ở hình 5.

Hiện nay đại đa số thiết bị thường vẫn chưa có chức năng nhận biết phương hướng đơn giản. Đối với các thiết bị tương đối phức tạp và tương đối cao cấp thì thiết bị định vị thường là những loại có tính chuyên dụng tương đối mạnh, nói chung không dễ tương thích với các thiết bị khác và kết cấu tương đối phức tạp và



giá cả cũng tương đối cao. Bộ định vị phương hướng kiểu nhỏ do chúng tôi thiết kế có thể thoả mãn các yêu cầu với độ chính xác không cao về phương hướng. Do thiết bị này nghiên cứu phát triển có giá thành tương đối thấp vì thế có thể sử dụng thiết bị này trong một số thiết bị đơn giản với điều kiện giá thành thấp đã tăng thêm được chức năng nhận biết phương hướng tốt cho thiết bị, nâng cao được tỉ số tính năng/giá cả.



# Vôn kế hiện số đo ác quy

## **Đặc điểm :**

- Nhiều loại vôn kế hiện số có kích thước nhỏ gọn giúp cho thợ bỏ túi dễ dàng. Các vôn kế này có bộ phận chỉ thị hiện lên cả chữ con số đẹp mắt.**
- Mạch đơn giản này dùng để đo điện áp 5v hoặc 12v ắc quy.**
- Vôn met hiện số này chỉ gồm một vi mạch LM3914 với 10 diode phát quang (led). Toàn bộ mạch điện có các linh kiện được lắp trên một tấm mạch in nhỏ với kích thước khoảng 6 x 4 cm.**

**Sơ đồ mạch như sau:**

□ **Giải thích mạch và hoạt động:**

□ Vôn met đo điện áp so sánh với điện áp chuẩn có nghĩa là vôn met đo

điện áp chuẩn là 5v (điện áp cung cấp cho các vi mạch) và điện áp ắc quy

12v thay đổi thang đo bằng công tắc chuyển mạch k.

□ Đối với mức chuẩn 5v :

□ Điện áp thấp như : 4.5v ; 4.6v ; 4.7v.

□ Điện áp bình thường như : 4.8v ; 4.9v; 5.0v ; 5.1v.

□ Điện áp quá cao như : 5.2v ; 5.3v ; 5.4v.

□ Để biểu thị nhóm led trên ta dùng led vàng cho điện áp thấp, led xanh

cho điện áp trung bình , led đỏ cho điện áp cao. Ta chỉnh chiết áp P2 để led

vàng sáng khi điện áp đo ở mức thấp nhất. Tiếp theo ta chỉnh P3 để led đỏ

sáng khi mức điện áp vào cao tới 5.1v.

- Khi cần đo điện áp ắc quy 12v, ta mở khóa K và chỉnh chiết áp P1 sao cho led thứ tự sáng khi điện áp ắc quy dùng bằng 12v. Như vậy led sẽ sáng ở các mức sau (từ thấp đến cao) : 11.2v ; 11.5v ; 11.75v ; 12v ; 12.5v ; 12.75v ; 13v ; 13.25v và 13v.
  
- Nguồn nuôi cho vi mạch lấy từ điện áp cần đo, vì vậy ta dùng thêm diode D4148 để tránh đo nhầm điện áp âm (khi đầu dây đo dương nhầm vào điện áp âm thì led không sáng nhưng mạch vẫn bị hỏng)

## **Điều Khiển Vô Tuyến Sử Dụng DTMF**

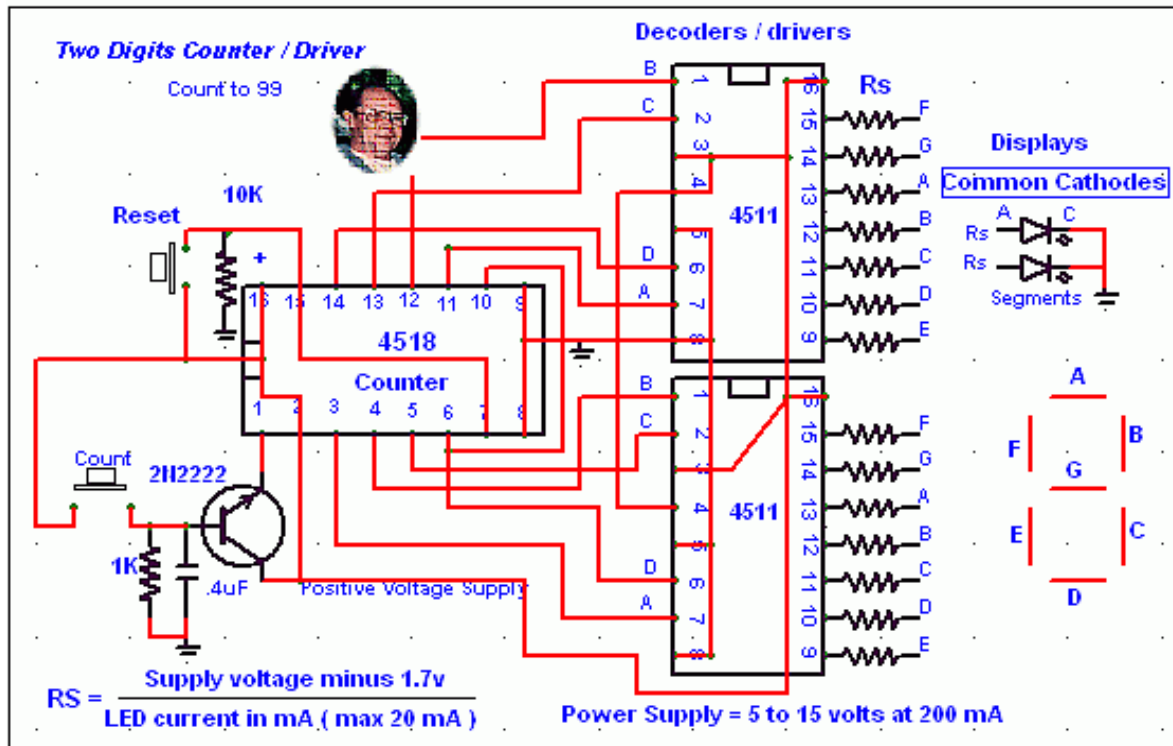
Đây là một bộ phận của một mạch điều khiển từ xa mà hoạt động dựa trên việc sử dụng tần số vô tuyến để điều khiển nhiều thiết bị điện. Bộ phận điều khiển từ xa này có 4 dải sóng mà có thể dễ dàng tăng lên 12 dải. Mạch này khác với các mạch đơn giản tương tự và hoàn toàn khác với khái niệm của sự phát sinh tín hiệu điều chỉnh. Thông thường những mạch điều khiển từ xa truyền tín hiệu điều khiển nhờ

tia hồng ngoại. Tuy nhiên vì mạch sử dụng tần số vô tuyến để truyền tín hiệu điều khiển nên nó có thể được sử dụng để điều khiển bất cứ ở đâu trong nhà. Ở đây chúng ta sử dụng những tín hiệu DTMF(đa tần âm kép)( được sử dụng trong những điện thoại mà việc bấm số bằng cách quay số) như những đặc tuyến điều khiển.

Những âm thanh DTMF được sử dụng cho tần số biến điệu của sóng mang. Ở tại bộ phận thu, những tần số biến điệu tín hiệu này bị chặn để nhận những âm thanh DTMF của người nói cuối. Tín hiệu DTMF này được nối tới bộ biến đổi DTMF sang BCD mà đầu ra BCD được sử dụng bật tắt những công tắc thiết bị điện. Máy phát điều khiển từ xa phát bao gồm máy phát DTMF và một mạch phát FM. Để phát ra tần số DTMF, phải dùng một IC UM91214B4 chuyên dụng.khi IC này làm việc cần phải cung cấp cho nó 3volts. Cái này được cung cấp bởi một Diode Zener điều chỉnh áp đơn giản nó dụng để chỉnh từ 9v sang 3v để cung cấp áp cho IC sử dụng.

# ĐẾM HIỂN THỊ HAI SỐ DÙNG

## CMOS 4518-4511



Nguyên lí hoạt động:

Từ những hai bộ đếm độc lập, 4511 ta nối chúng lại với nhau thông qua con Nối hai cặp này đầu cao này vào trong một bộ phận biến đổi nghịch đảo rồi output nó tới chốt có thể 10 trong số giây ngược. Đồng hồ ghim 9 nắm mốc cũng cùng với chốt 1 được nối để nhận được mỗi một sự đếm được nhập vào.

Khi nhất nút count có dòng điện qua transistor dẫn có nguồn cấp cho con 4518 việc đếm được thực hiện. Led 7 đoạn hiển thị là 1 và tiếp tục đếm đến 9.

Khi đếm chữ số đầu tiên đạt đến 9 Sự tràn xuất hiện tại sự đếm kế tiếp bộ đếm đầu tiên và ghim 6 trong số đầu tiên. Từ đó ghim 9 được nối để làm cho tín hiệu bộ đếm 2 và không xuất hiện 10 hai máy đếm cho phép một mỗi lần đếm. Một Qua luồng có mặt trên đầu tiên ngược và ghim 9 để tiếp tục sự đếm trên chữ số hai cho đến với 99 .Sự đếm kế tiếp đặt lại hai màn hình 00.

Để dừng và đếm lại từ đầu khi nhấn nút reset thì quay lại 00 và mức reset ở mức logic thấp.



## Binaries

Counter No 1 Bit D C B A Pin # 6 5 4 3 Counter No 2 Bit D C B A Pin # 14 13 12

11

D	C	B	A	=
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9

Hệ thống đếm Một " Bốn the bits " là máy đếm logic. Việc tham chiếu tới bảng mã

nhị phân cho thấy rằng ở dưới ý định cho phép bạn để đi theo sau mỗi tình trạng

những máy đếm như sau logic đồng hồ

Ví dụ: Khi nào số '5' xuất hiện đầu tiên, logic mẫu máy đếm đầu tiên

phải là: chốt 6 (D)= L (0), chốt 5 (C)= H (1), chốt 4 (B)= L(0) và chốt 3 ( Mậ)=

H(1)

<!--[if !supportLineBreakNewLine]-->Mạch ứng dụng:

<!--[endif]-->

