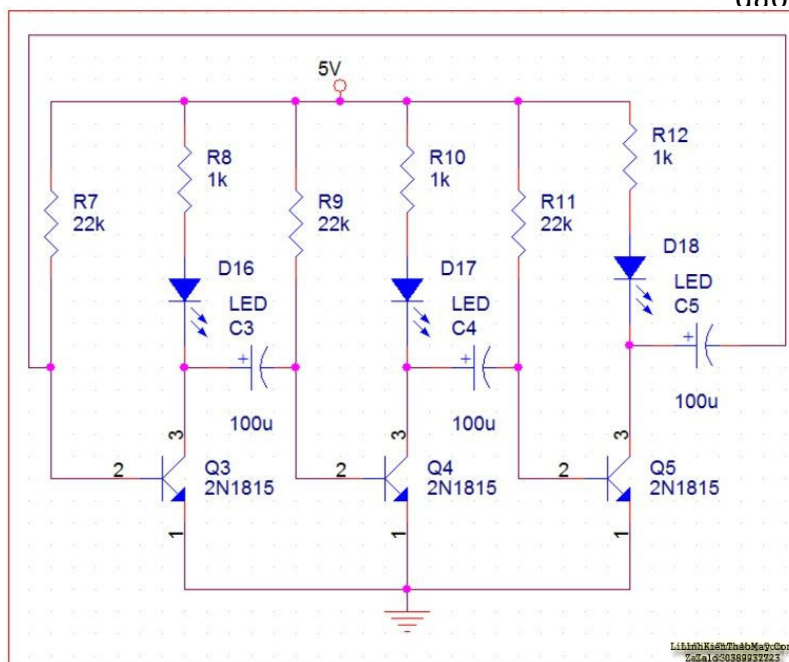
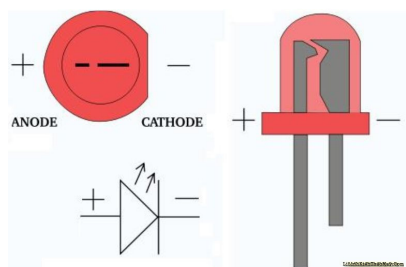




Một mạch đa hài 3 nhịp

Nếu chưa xem Phần 1 giới thiệu chi tiết về Transistor bao gồm cấu tạo, hoạt động, chức năng thì có thể xem tại đây.

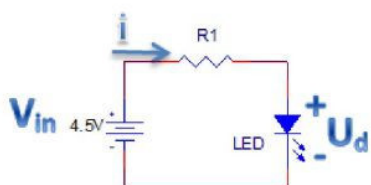
Để tìm hiểu về mạch dao động đa hài trước tiên ta cùng tìm hiểu một số phần liên quan bên dưới bao gồm:



## 1. Làm chủ độ sáng của led

- Độ sáng của led (sáng mờ hay sáng chói) phụ thuộc vào dòng đi qua led. Dòng càng lớn thì độ sáng của led càng tăng (khoảng từ 5mA - 25mA tùy loại).

- Áp rơi trên led (điện áp giữa 2 chân LED) tùy thuộc vào màu của led tuy nhiên nó nằm ở tầm khoảng 2V vì vậy trong quá trình tính toán mình thường lấy 2V.



Hình 2: mạch led đơn giản

Theo như sơ đồ bên cạnh thì ta có công thức:

$$V_{in} = i \cdot R_1 + U_d \Rightarrow$$

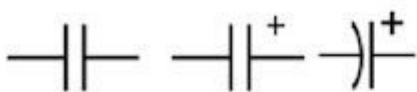
$$i = \frac{V_{in} - U_d}{R_1}$$

Trong đó giá trị  $U_d$  (áp rơi trên led) mình có là 2V (như đã giải thích ở trên). Như vậy khi ta

thay đổi giá trị của trở thì tức là thay đổi được I => thay đổi được độ sáng của Led.

## 2. Tính chất và công dụng của tụ điện

### a. Ngăn dòng điện DC

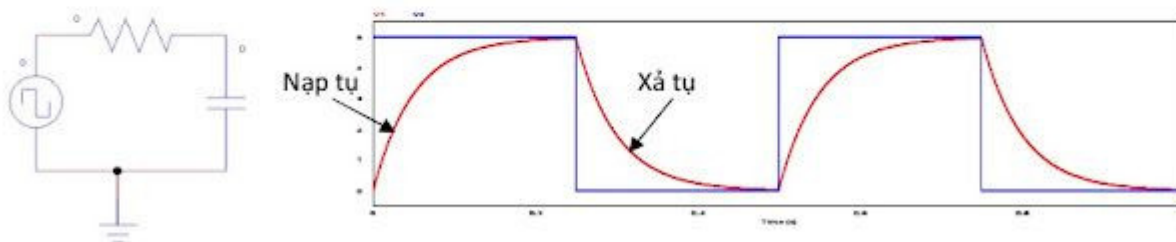


Hình 3: Ký hiệu của tụ

Công thức tính trở kháng của tụ  $|Z_c| = \frac{1}{\omega C}$

Với  $\omega$  là tần số của điện áp đưa vào tụ vì vậy đối với điện áp DC thì  $\omega = 0$  nên  $|Z_c|$  sẽ bằng vô cùng vì vậy tụ có tác dụng ngăn dòng DC (dòng một chiều).

### b. Điện áp trên tụ không thay đổi đột ngột



Hình 4: Quá trình thay đổi áp trên tụ ( — áp nguồn — áp trên tụ) LinhKienThaoMay.Com Zalo: 0389937723

Điện áp trên tụ ko tăng hay giảm đột ngột mà cần có 1 khoảng thời gian để thay đổi trạng thái. Quá trình điện áp trên tụ tăng gọi là quá trình nạp, và quá trình áp trên tụ giảm gọi là quá trình xả tụ. Thông số đặc trưng cho thời gian cần thiết để tụ thay đổi trạng thái, được gọi là thời hằng.

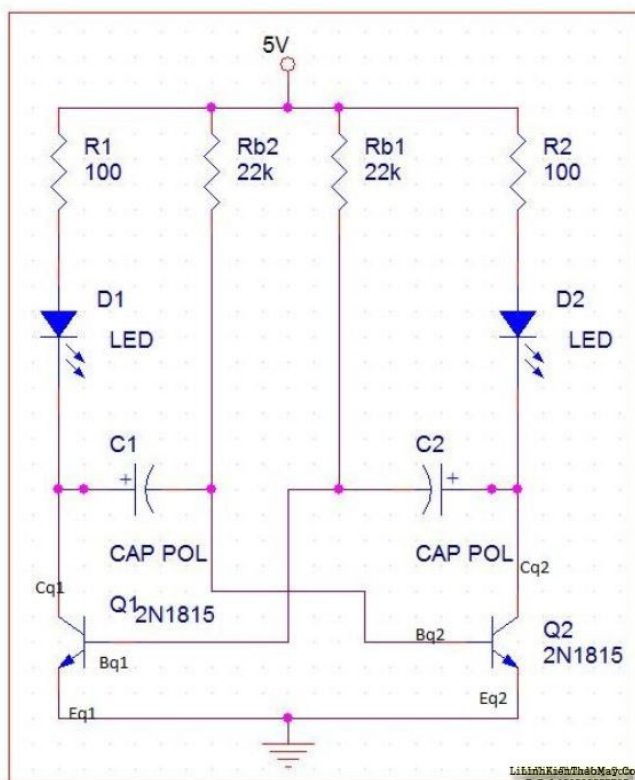
Thời hằng:

$$\tau = RC$$

Thời gian cần thiết để tụ thay đổi trạng thái bằng khoảng  $3\tau$  Vì vậy khi ta tăng 1 trong 2 giá trị R hoặc C thì thời hằng của tụ càng tăng (thời gian nạp xả tụ càng dài).

\* Dựa vào tính chất này mà người ta dùng tụ để lọc nguồn DC, tránh trường hợp nhiễu làm cho điện áp cấp cho các linh kiện trong mạch thay đổi 1 cách bất ngờ, làm hư hư linh kiện trên mạch

## 3. Thực hiện mạch dao động đa hài



### a. Công dụng mạch dao động đa hài

- Mạch dao động đa hài cũng là một mạch cơ bản, nó dùng nhiều trong hầu hết các thiết bị kỹ thuật số, trong máy thu hình, đầu đĩa, máy tính, trò chơi, đồng hồ hay các thiết bị quảng cáo trang trí...
- Công dụng: tạo sóng vuông.

### b. Nguyên lý hoạt động

Mạch dao động đa hài là một mạch cơ bản có cấu tạo rất đơn giản, chỉ cần ghép nối vài linh kiện là mạch có thể hoạt động được ngay, nhưng mạch cơ bản này là *một trong những mạch có nguyên lý hoạt động phức tạp nhất*.

**Nguyên lý:** Khi nối nguồn, dòng điện đi qua điện trở Rb1 và Rb2 vào các cực B1 và B2. Hai transistor Q1 và Q2 đều dẫn điện, 2 tụ C1 và C2 được nạp. *Nhưng trên thực tế hai transistor không thể cùng dẫn một lúc mà phải có một con dẫn trước, một con dẫn sau (do sai số tụ điện, điện trở, transistor không giống nhau hoàn toàn...).*

Giả sử Q1 dẫn trước làm điện áp  $U_{Cq1}$  ở cực Cq1 giảm, nghĩa là điện trở giữa 2 chân Cq1 và Eq1 giảm, tụ C1 phóng điện từ cực + vào Cq1 sang Eq1.

Vì điện trở giữa 2 chân Cq1 và Eq1 giảm nhỏ nên điện áp 2 má tụ đặt cả vào lớp tiếp giáp Eq2 Bq2 của Q2 khiến Q2 ngừng dẫn, dòng qua D2 bằng 0,  $U_{Cq2}$  tăng bằng gần bằng điện áp nguồn nạp cho tụ C2 đến giá trị max,  $U_{Cq1}$  giảm xuống cực tiểu.

Khi tụ C1 phóng hết điện tích, có dòng từ nguồn đi qua Rb2 vào cực Bq2 của Q2. Q2 lập tức

dẫn. Khi đó Q1 ngưng dẫn,  $U_{CQ2}$  lại giảm,  $U_{CQ1}$  lại tăng, tụ C1 lại nạp và tụ C2 lại phóng điện.

Quá trình được tiếp tục lặp lại với sự dẫn của Q1.

Như vậy, thời gian dẫn và ngắt của Q1, Q2 gần như phụ thuộc hoàn toàn vào thời gian phóng điện của các tụ C1 và C2. Q2 bắt đầu dẫn khi tụ C1 phóng điện xong, và ngưng dẫn khi tụ C2 phóng điện xong. Q1 bắt đầu dẫn khi tụ C2 phóng điện xong và ngưng dẫn khi tụ C1 phóng điện xong.

## TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



## TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

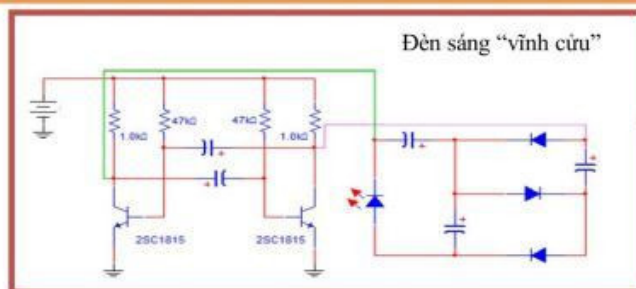
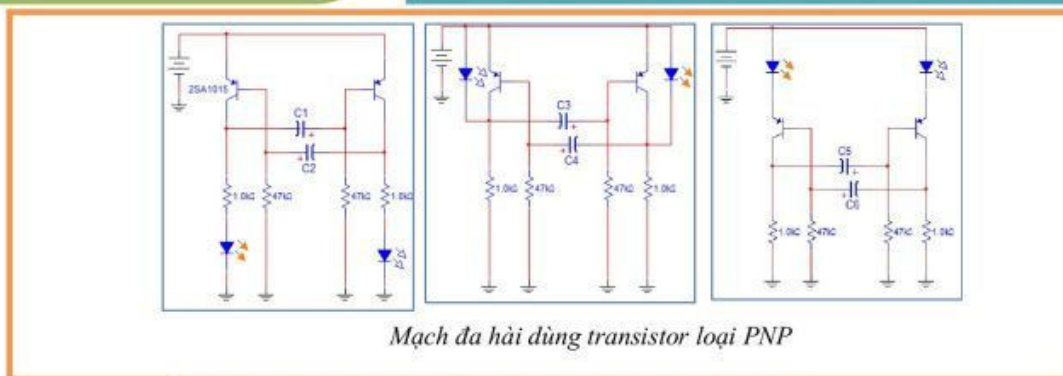
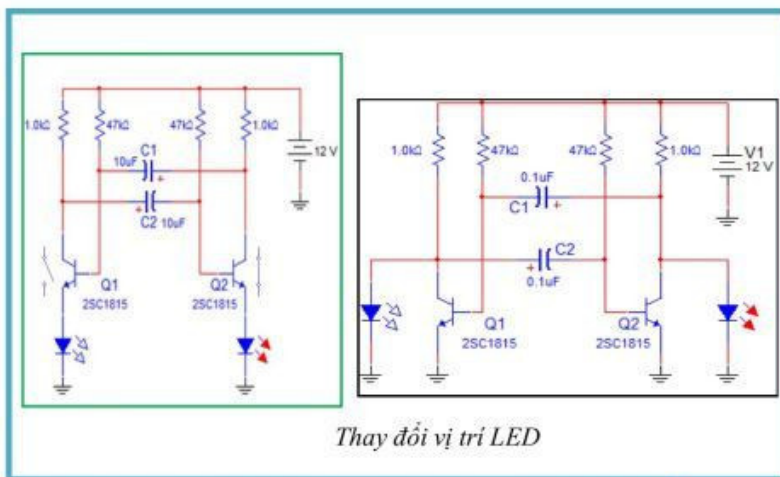
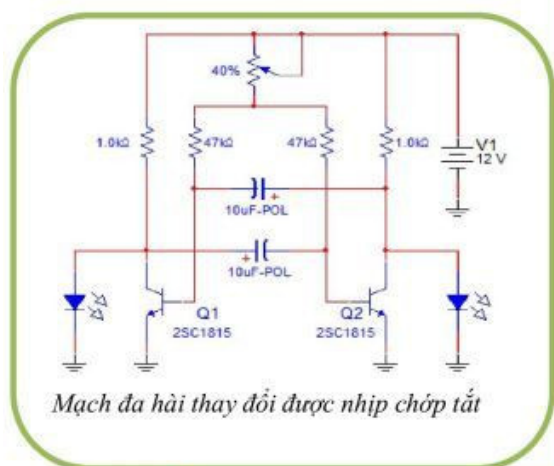
- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,  
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Thời gian phóng của tụ C1 và C2 lại gần như phụ thuộc vào trị số của tụ và điện trở  $R_b$ . Nếu giá trị điện dung của tụ càng lớn thời gian phóng điện của tụ càng lâu.

**Kết luận:** Nói tóm lại, với sự dẫn và ngắt thay phiên của Q1 và Q2, các led trên mạch sẽ nhấp nháy liên tục. Các tụ điện có giá trị càng lớn thì thời gian led nhấp nháy càng dài.

**Một số mạch nên xem thêm**



LinhKienThaoMay.Com  
 Zalo: 0389937723

Nguồn bài viết: Câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học Khoa Điện - Điện tử - PIF Club



## Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏy bo công suất âm ly này lúc đầu chết 2sò về trảy. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóg bỏ tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hâu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũg rẻ nhưng m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [âm ly 8 sò \(4 sò 1 về\)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời âm khách bật máy ko có nghe dc j,,khách say cứ để vài phút,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,,rờ le ko đóng, fuse ko nổ cho\) - em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rờ le ko đóng,,thay cũng đúng loại câu chì ampe và công suất,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời âm là chết công suất nổ fuse](#)

3. [amly 8 sò - lúc đầu rơ le ko đóng fuse ko nổ tháo ra đo nguồn tốt +-17vol và +52 vol ac và dc tốt,tháo đường cắm 52vol bật nguồn rơ le ko đóng tiến hành đo điện áp đường 17 vol thì vài giây rơ le đóng,cắm đường 52 rơ le ko đóng](#)
4. [ampli JARUGAER PA-910A .12so chạy cap 1943 và 5200 - ampli vãn hát bình thường nhưng 1 vế nghe nhỏ hơn \(tiếng bass không mạnh bằng vế còn lại\).e đã kiểm tra và cho tín hiệu chạy thẳng bo công suất thì hai vế nghe như nhau.như vậy chung to công suất tốt.con lại là hai mạch MUSIC VÀ MÀTERE.e đã thay hai VOLUME của hai mạch .thay 3 ic 4558 của mạch MÀTER.thay 2 ic 084 mạch Music nhưng vẫn không được.](#)
5. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh\\_áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tự tốt,\(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 vế lại đóng\(vẽ đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
6. [giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +-52 vol cho công suất +-17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các transistor diot\(đã tháo công suất ra\) ko thấy hư hỏng,,,](#)
7. [Main PC-g31 b - Mong tất cả các đồng nghiệp giúp đỡ mình.hiện em nó khởi động không lên màn hình.led báo dây đang hoạt động kg sáng.quạt cpu vẫn quay.cpu và chip bắc,nam vẫn nóng.ram bình thường.các bạn cho mình hướng để sửa chữa em nó nhé.cây này của mình.nên mình muốn tự sửa và đi sâu vào main.mình chuyên tivi.](#)
8. [máy giặt sanyo \(aqua\) ASW 80VT - Máy bấm nút nguồn không lên . mình đã kiểm tra nút ấn vẫn tốt nguồn 5v vẫn có. mình đã thay thạch anh chạy ok được khoảng 3 ngày . nay nó lại bị lại mặc dù mình đã thay lại thạch anh và mình kiểm tra 2 chân thạch anh 4M 1 chân là 5v chân còn lại là gần 1V . mình đang tập tẹ tự học sửa bo mạch mong anh em giúp đỡ](#)
9. [máy giặt sanyo ASW-S70 - xin chào anh em trên diễn đàn. lâu lắm nay mới lại có con máy giặt nhờ anh em trên đđ và bạn Tín giúp. Máy giặt bình thường nhưng khi sang vắt thì không vắt , xả vẫn kéo bình thường . mình đã kiểm tra phao vẫn tốt , công tắc cửa đã nối tắt, dây kết nối vẫn tốt. mình đã mang đi thợ sửa bo nhưng họ chê bo bị chảy keo không sửa .](#)
10. [Sam sung cs 21z45ml - Khởi động nguồn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậy .](#)
11. [Tìm hiểu Transitor \(BJT\) và phân tích ứng dụng của nó trong mạch dao động đa hài \(P1\)](#)
12. [toshiba 21 CZ5VX\(K\) - bị đứt quặng dao động tròn tròn hình trụ e thay quặng của samsung giống vậy máy chạy nhưng lái đứt e quấn lái thì hình nên đủ nhưng lại hơi co ở giữa khi vào nenu và lại có nắn sóng ngang làm hình ảnh thành răng cưa và sò dòng rất nóng e thay thử tụ gốm dập mát nhưng vẫn k dc ạ cho e hỏi có phải sai dao động k ạ e đếm quặng dao động của nó là 44v dây to và 1130v dây bé nếu thay thì máy nào thay dc ạ](#)