

Bài 7: IC555

I. Mục tiêu:

Sau khi thực hiện xong bài thực hành, sinh viên có khả năng:

- ☐ Giải thích được nguyên lý hoạt động của mạch dao động đa hài, mạch tạo xung đơn ổn dùng IC555.
- ☐ Lắp ráp, đo tần số, thiết kế được mạch dao động đa hài, mạch tạo xung đơn ổn dùng IC555.

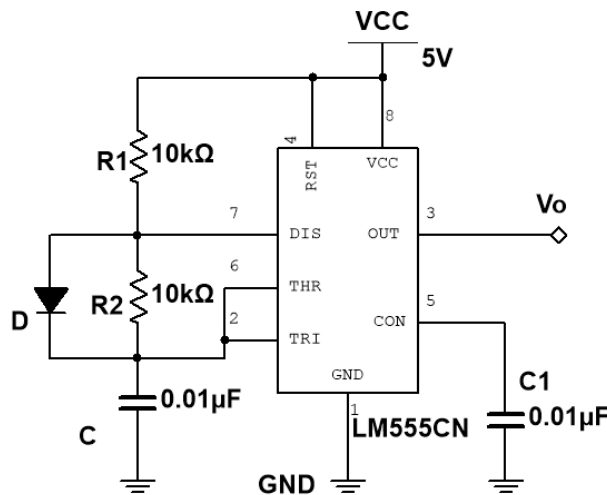
II. Lý thuyết chuẩn bị:

1. Xung dao động đa hài không trạng thái bền, xung đơn ổn là gì? Ứng dụng?
2. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của IC555?

III. Nội dung:

1. Mạch dao động đa hài, không trạng thái bền:

Mắc mạch như hình 7-1 sau:



Hình 7-1. Mạch dao động đa hài, không trạng thái bền dùng IC 555.

Tra datasheet, tìm giới hạn nguồn cung cấp của IC555

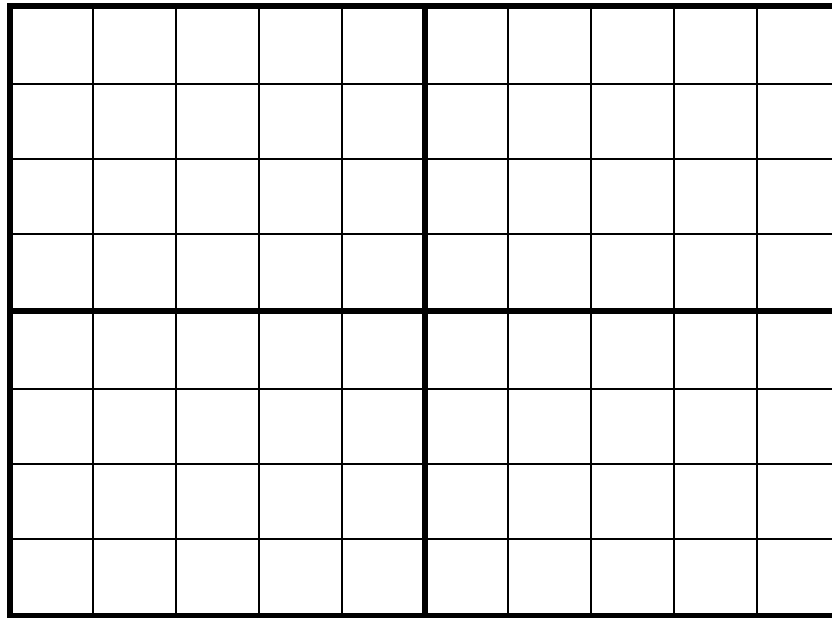
Tính toán:

$$\text{Tần số dao động: } f = \frac{1.44}{(R_1 + R_2)C} = \quad (\text{Hz})$$

Kết nối thiết bị đo:

	TT	Thiết bị đo	Đo
	1	Dao động kí	Vo.

Dùng dao động kí đo dạng sóng V_o , vẽ dạng sóng V_o vào đồ thị hình 7-2. Dựa vào dạng sóng V_o trên OSC, tính chu kì $T_{đo}$ và tần số $f_{đo}$ điền vào bảng 7-1 so sánh tần số đo và lý thuyết.



Hình 7-2. Đồ thị V_o của mạch dao động đa hài

	Tần số
Lý thuyết	
Đo	

Bảng 7-1. Kết quả tính và đo tần số.

Thiết kế mạch dao động đa hài tần số $f = 1\text{Hz}$, gắn thêm trở hạn dòng 220Ω và led ở ngõ ra. Quan sát led, nhận xét.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dựa vào kết quả đo hãy trả lời các câu hỏi:



1. Muốn thay đổi biên độ của điện áp ra V_o , cần thay đổi gì?

.....

.....

.....

2. Muốn thay đổi duty cycle của mạch thì cần thay đổi gì?

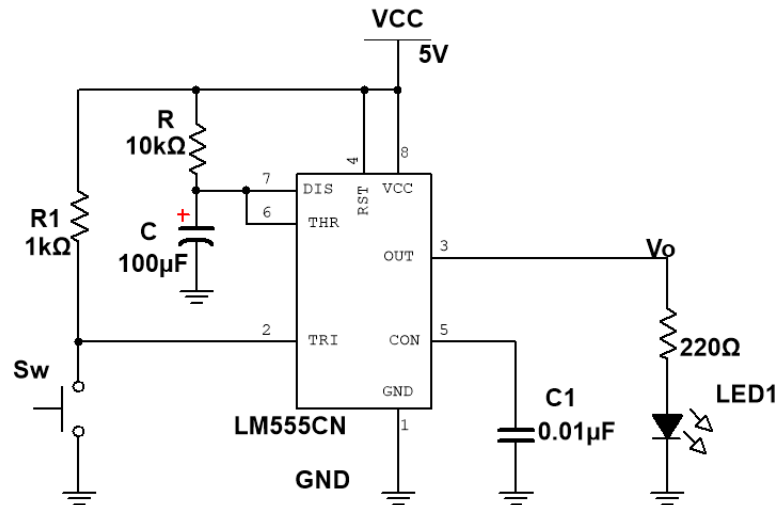
.....

.....

.....

2. Mạch tạo xung đơn ổn dùng IC555

Mắc mạch như hình 7-3 sau:



Hình 7-3. Mạch tạo xung đơn ổn dùng IC 555.

Tính toán:

Thời gian tồn tại xung : $T = RC \ln 3 =$ (s)

Nhấn nút nhấn Sw quan sát Led, dùng đồng hồ bấm giờ đo thời gian toàn tại xung, so sánh với thời gian lý thuyết, điền kết quả vào bảng 7-2. Vẽ dạng xung đơn ổn ở ngõ ra Vo vào hình 7-4.

Hình 7-4. Đồ thị Vo của mạch tạo xung đơn ổn

	Thời gian tồn tại xung đơn ổn T
Lý thuyết	
Đo	

Bảng 7-2. Kết quả tính và đo thời gian tồn tại xung đơn ổn T.

Thiết kế mạch tạo xung đơn ổn có thời gian tồn tại xung $T=2s$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dựa vào kết quả đo hãy trả lời các câu hỏi:



1. Nếu nhấn giữ luôn nút Sw thì Led như thế nào? Giải thích.

.....

.....

.....

IV. Báo cáo

1. Sinh viên làm báo cáo và giải thích nguyên lý hoạt động của các mạch đã thực hành.
2. Mô phỏng phần thiết kế mạch dao động đa hài và mạch tạo xung đơn ổn dùng IC 555

V. Đánh giá của giáo viên

STT	Đánh giá	Điểm	Ghi chú
1	Mạch dao động đa hài không trạng thái bền	5	
2	Mạch tạo xung đơn ổn	4	
3	Thái độ	1	
	Tổng điểm		