

دستور کار آزمایش ۸

اهداف:

- آشنایی با تایمر ۵۵۵
- آشنایی با ایجاد سیگنال پالس ساعت

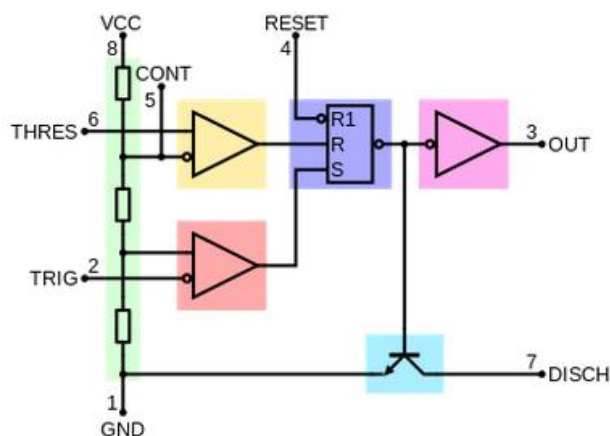
آشنایی با ایجاد سیگنال پالس ساعت

در این قسمت قصد داریم با ساخت مداری آشنا شویم که پالس ساعت را برای ما ایجاد کند، به طوری که برای کار با بسیاری از مدارات ترتیبی نیازی به استفاده از Function Generator نباشد.

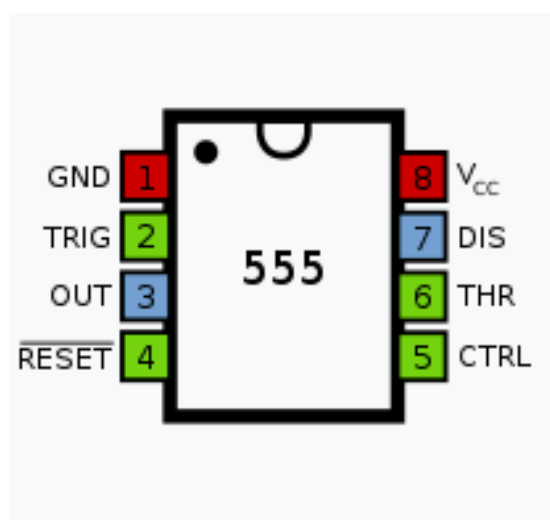
روش‌های مختلفی برای تولید شکل موج‌های مربعی وجود دارد، آرسی‌هایی به این منظور نیز طراحی شده‌اند که بتوانند موج‌های خروجی دلخواه را با افزودن تعدادی کامپوننت‌های مجزا فراهم آورند. یکی از این آرسی‌ها 555 timer oscillator نام دارد که به اختصار تایمر 555 نامیده می‌شود.

نام این آرسی از ۳ مقاومت $5k\Omega$ ای که به هم متصل هستند گرفته شده است. مدار داخلی این تراشه در شکل ۱ آورده شده است. این آرسی ۸ پایه دارد که می‌توانند آن را در حالت‌های مختلفی راه اندازی کند و بدینوسیله کاربردهای زیادی داشته باشد.

تایمر ۵۵۵ یک آرسی بسیار متداول است که برای تولید گستره وسیعی از شکل موج‌های ولتاژ الکتریکی طراحی شده است. برای مثال با اتصال یک مدار RC خارجی به تایمر به راحتی می‌توان شکل موج‌های پالس، پله‌ای و موج مربعی را تولید کرد.



شکل ۱ - بلوک دیاگرام داخلی ۵۵۵.



شکل ۲- پایه‌های آیسی ۵۵۵.

پیش‌گزارش ۱ (انفرادی)

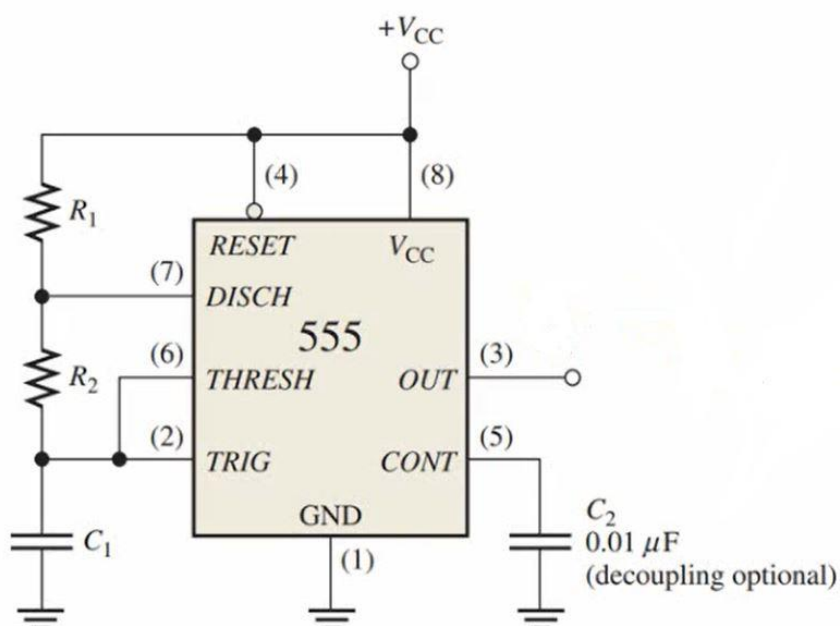
در مورد آی سی ۵۵۵ تحقیق کنید. چگونه میتوان به وسیله این آیسی، موج مربعی دائمی تولید کرد؟ چنین مداری را طراحی کنید.

پیش‌گزارش ۲ (انفرادی)

در مدار طراحی شده، نحوه محاسبه‌ی مقاومت و خازن را برای مقدار فرکانس خاص به دست آورید. برای فرکانس $1-10\text{ Hz}$ میزان مقاومت و خازن چه مقادیری بایستی داشته باشد؟

آزمایش ۱ (انفرادی)

مدار شکل ۳ را ببندید و توضیح دهید که چگونه این مدار میتواند موج مربعی خود تولید کرده و به عنوان Function generator در آزمایشگاه استفاده شود؟



شکل ۳

توجه)

پس از انجام آزمایش، پک‌های گروهی خود را به همراه قطعاتی که در طول ترم از آزمایشگاه گرفته‌اید، تحویل دهید.

موفق و سربلند باشید :