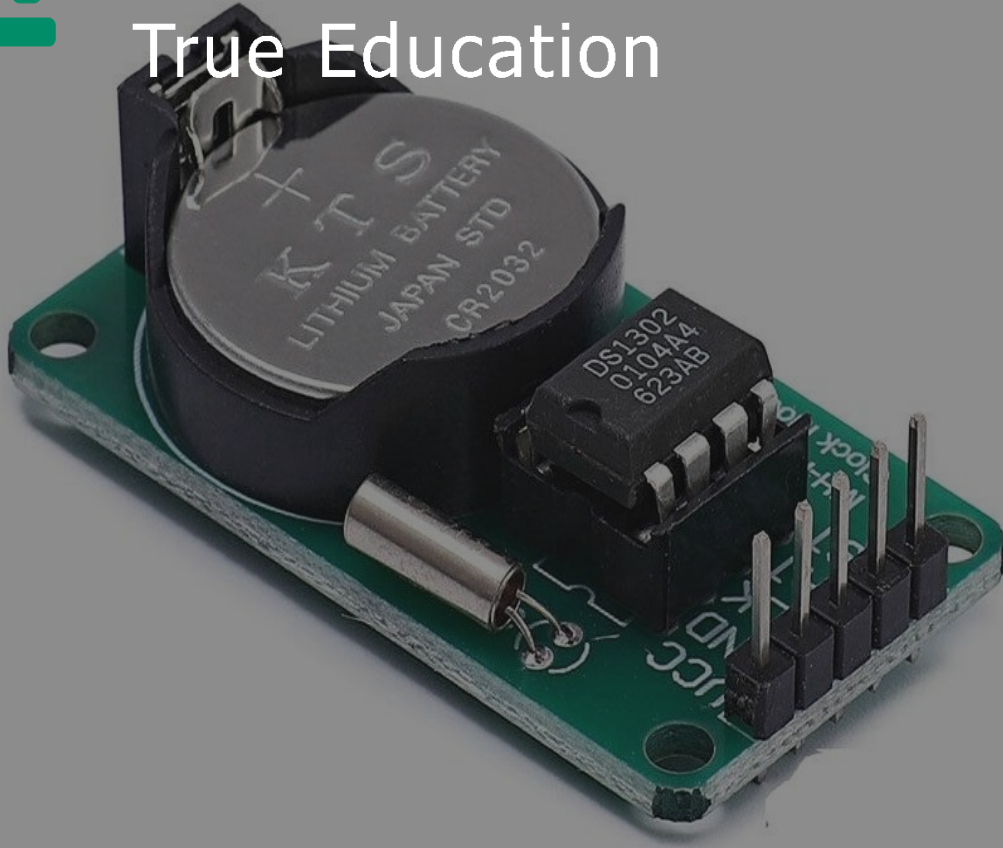




Namatek
True Education



Real Time Clock

www.namatek.com

چیسٹ؟ RTC

فهرست مطالب

۱. RTC چیست؟
۲. هدف RTC چیست؟
۳. منبع انرژی در RTC چیست؟
۴. زمان سنجی در RTC چگونه است؟
۵. مزایای RTC

اگر شما هم نیاز به داشتن یک دستگاه الکترونیکی دارید که با زمان به صورت دقیق و واقعی کار کند باید بدانید که RTC چیست؟ حضور این قطعه در مدارها و لوازم مورد استفاده باعث می شود تا ریتم عملکرد سیستم را براساس لحظه های دنیای واقعی تنظیم کنیم.

با ما همراه باشید تا به بررسی دقیق این قطعه پرکاربرد بپردازیم و به سوالات شما درباره آن پاسخ دهیم.

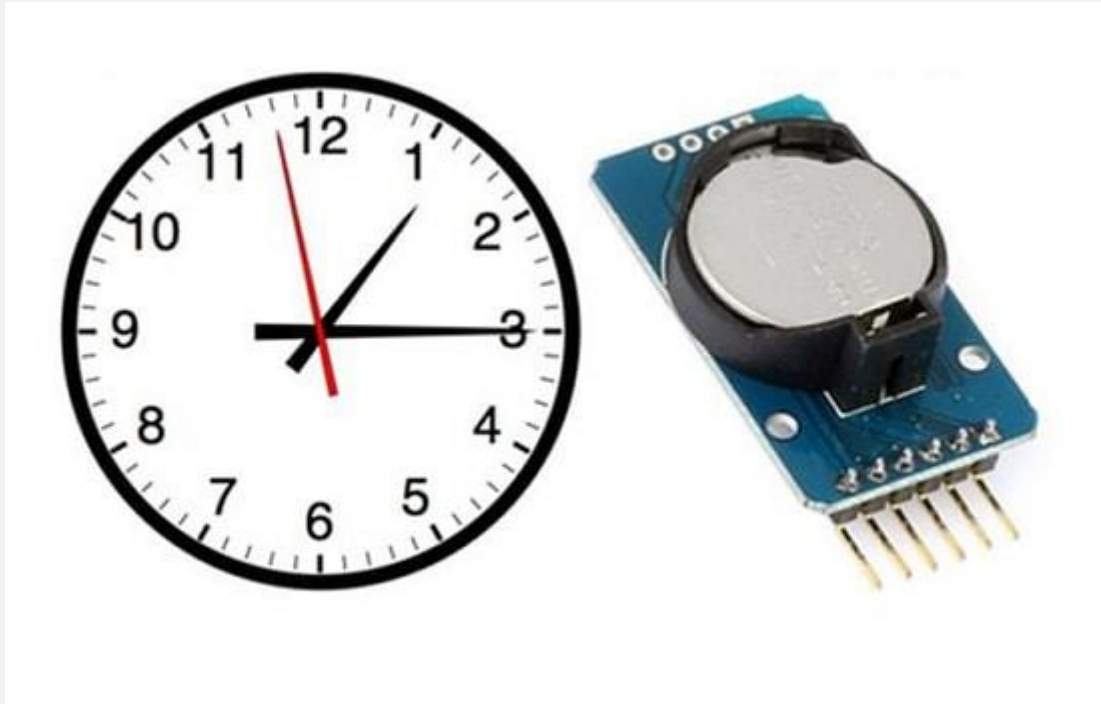
#۱ RTC چیست؟

RTC ها که مخفف Real Time Clock و به معنی ساعت زمان واقعی هستند، تقریباً در هر دستگاه الکترونیکی که باید زمان دقیق روز را حفظ کند، وجود دارند و در آن ها به طور طبیعی، ساعت، دقیقه، ثانیه، ماه، روز و حتی سال شمارش می شود. در جواب به این سوال که RTC چیست، باید گفت قطعه ای است که باید به دقت زمان خود را حفظ کند، حتی زمانی که دستگاه خاموش است؛ زیرا اغلب از آن به عنوان محرکی برای روشن کردن دستگاه یا ایجاد دستگاه هایی مانند ساعت های زنگ دار استفاده می شود.

IC های RTC زمان را با استفاده از نوسان ساز کریستالی تنظیم می کنند و مانند اکثر ساعت های سخت افزاری به سیگنال های ساعت متکی نیستند و علاوه بر این که وظیفه زمان بندی سیستم و ساعت آن را بر عهده دارند،

اطمینان حاصل می کنند که تمام فرآیندهای رخ داده در سیستم به طور مناسب همگام سازی می شوند. اگرچه ممکن است برخی استدلال کنند که این کار برای ساعت سیستم است، اما ساعت سیستم در واقع به RTC وابسته است و RTC را به طور غیرمستقیم مسئول هماهنگ سازی می کند. باتری RTC باید سه تا پنج سال یا بیشتر دوام بیاورد.

RTC ها ضروری هستند؛ به همین دلیل در صورت خرابی باتری، برای اطمینان از ادامه کار، باتری باید تعویض شود. می توان سلامت باتری را در هنگام راه اندازی با پیغام خطا و یا تشخیص کاربر که ساعت یا تنظیمات خراب، پوسته پوسته یا عجیب هستند، تشخیص داد. علت استفاده از اصطلاح RTC یا ساعت در زمان واقعی، جلوگیری از سردرگمی با ساعت های سخت افزاری معمولی است که در اصل سیگنال هایی هستند که بر سیستم های الکترونیک دیجیتال حاکم هستند. بر خلاف این ساعت های سخت افزاری، RTC زمان را در واحدهای انسانی حساب نمی کند.



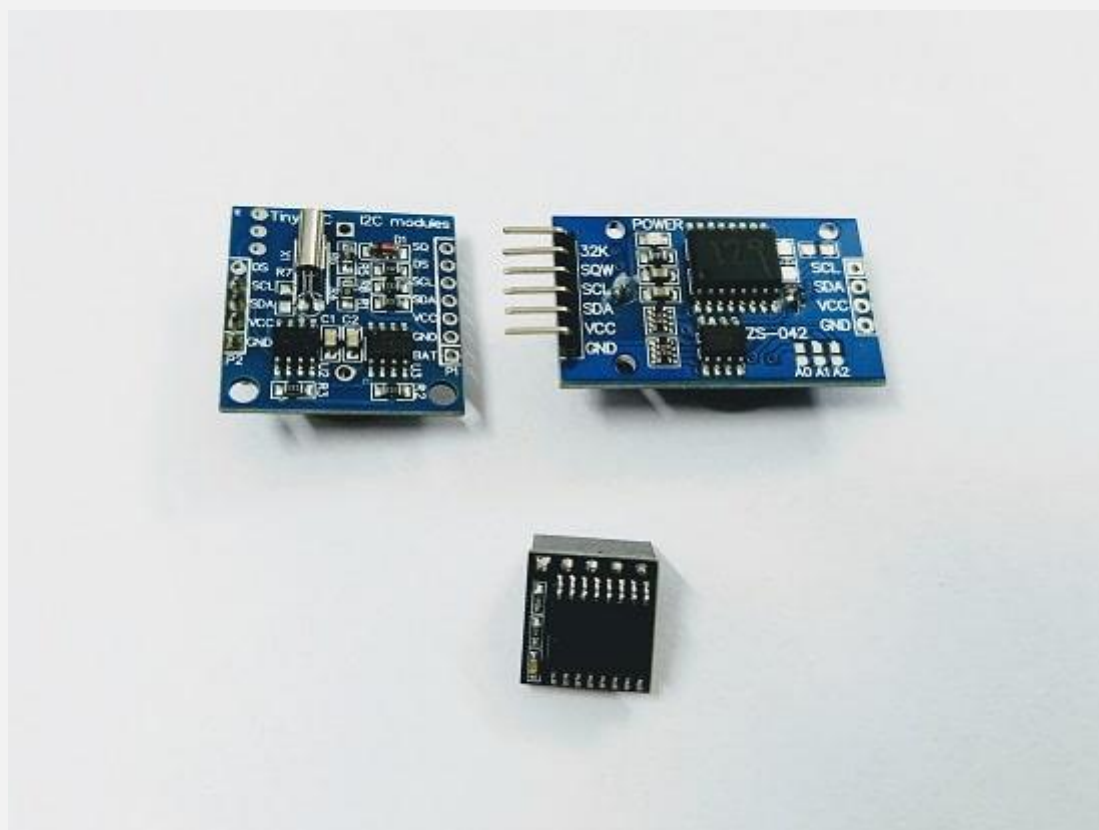
#۲ هدف RTC چیست؟

بعد از شناخت مفهوم کلی این قطعه باید بررسی کنیم که هدف RTC چیست. هدف RTC یا ساعت واقعی، ارائه زمان و تاریخ دقیق است که می تواند برای برنامه های مختلف استفاده شود. RTC یک دستگاه الکترونیکی به شکل تراشه مجتمع (IC) است که در بسته بندی های مختلف موجود است.

از باتری لیتیوم داخلی تغذیه می کند. در نتیجه حتی اگر برق سیستم قطع باشد، ساعت RTC همچنان کار می کند. این دستگاه نقش بسیار مهمی در سیستم های زمان واقعی مانند ساعت دیجیتال، سیستم حضور و

غیاب، دوربین دیجیتال و غیره ایفا می کند. در برنامه هایی که به زمان نیاز دارند، RTC گزینه مناسبی است.

استفاده از RTC برای طراحی چنین برنامه ای همیشه انتخاب خوبی بوده است، اگرچه ممکن است ابتدا کمی دشوار باشد. هنگام طراحی هر سیستم زمان واقعی که با زمان سر و کار دارد، دو روش برای مدیریت عامل زمان وجود دارد. یکی ایجاد زمان به صورت داخلی است که با برنامه ریزی تایمرهای کنترل کننده انجام می شود و دیگری استفاده از RTC است.



#۳ منبع انرژی در RTC چیست؟

در این قسمت می خواهیم بررسی کنیم که منبع انرژی در RTC چیست. IC های RTC بر روی منبع تغذیه متناوب کار می کنند که به آن اجازه می دهند به طور مداوم با قدرت کم یا حتی زمانی که کامپیوتر خاموش است کار کند. این منبع تغذیه معمولاً در سیستم های قدیمی، جایگزین یک باتری لیتیوم است؛ اما برخی از سیستم های جدید از یک ابرخازن استفاده می کنند.

IC های RTC که از ابرخازن ها استفاده می کنند قابل شارژ بوده و قابلیت لحیم کاری دارند؛ اما در بیشتر دستگاه های رایج مورد استفاده کاربران، RTC از یک باتری تغذیه می کند که با خارج کردن این باتری، RTC به نقطه شروع خود باز می گردد.



#۴ زمان سنجی در RTC چگونه است؟

اکثر RTC ها از یک نوسان ساز کریستالی استفاده می کنند؛ اما برخی از آن ها امکان استفاده از فرکانس خط برق را دارند.

فرکانس کریستال معمولاً ۳۲/۷۶۸ کیلوهرتز است، همان فرکانسی که در ساعت ها و ساعت های کوارتز استفاده می شود. برخی از RTC ها از رزوناتور میکرومکانیکی روی تراشه سیلیکون RTC استفاده می کنند. این امر باعث کاهش تعداد قطعات RTC، اندازه و هزینه آن می شود. تشدید کننده های میکرومکانیکی نسبت به رزوناتورهای کوارتز به دما بسیار حساس تر هستند؛ بنابراین، در این قطعات تغییرات دما با استفاده از دماسنج الکترونیکی جبران می شود.



#۵ مزایای RTC

تا این جا فهمیدیم که RTC چیست و چگونه عمل می کند. نکته دیگر در مورد RTC این است که اگرچه حفظ زمان بدون RTC امکان پذیر است، اما استفاده از آن مزایایی دارد که بنا به کاربرد باید انتخاب کرد.

برخی از این مزایا عبارتند از:

- مصرف برق کمی دارد که این ویژگی هنگام استفاده از برق متناوب اهمیت بالایی دارد.
- سیستم اصلی را برای کارهای مهم زمانی آزاد می کند.
- گاهی دقیق تر از روش های دیگر عمل می کند.
- ثابت شده است که IC های RTC دقیق تر از روش های دیگر، مانند برنامه نویسی تایمر کنترلر، هستند.
- این ساعت سیستم اصلی را از کارهای مهم زمانی رهایی می بخشد.
- RTC ها می توانند هزینه و اندازه یک مدار پشتیبان را کاهش دهند و طوری طراحی شده اند که با جریان و ولتاژ بسیار کمتری نسبت به مدار نگهدارنده زمان کار کنند.
- توسعه نرم افزار در آن ها آسان است.

