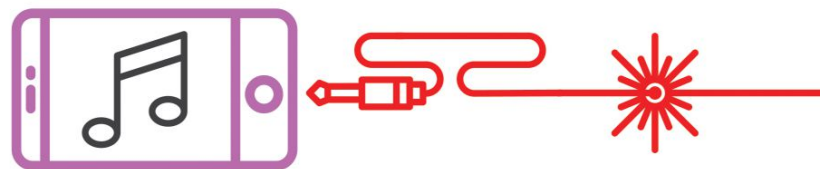


دفترچه راهنما کیت مخابرات لیزری

نسخه ۲.۰



minili.ir

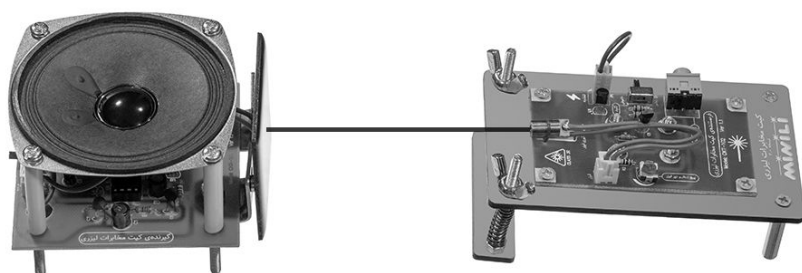
راهنمای مونتاژ کیت مخابرات لیزری

این دفترچه شما را در تمام مراحل راه‌اندازی کیت مخابرات لیزری راهنمایی می‌کند. اگر تمام مراحل را طبق دستورالعمل‌ها طی کنید، در پایان خواهید توانست صدا را به کمک نور انتقال دهید.

مقدمه

روش‌های متنوعی برای انتقال اطلاعات وجود دارد که متداول‌ترین آن از طریق سیم است. اما در این مجموعه نور لیزر بازیگر اصلی انتقال داده است و امواج صوتی به کمک یک مجموعه کارآمد بر روی نور لیزر سوار می‌شوند و به گیرنده نوری منتقل می‌شوند.

پرتوی لیزر، به‌خاطر ویژگی‌های منحصر به فردش، برقراری ارتباط با فواصل دور را بدون نیاز به سیم و آنتن ممکن می‌کند. در کیت فرستنده، با کم و زیاد شدن شدت نور لیزر، سیگنال صوتی بر روی باریکه نوری سوار می‌شود. در حقیقت، نور لیزر نقش حامل و ورودی صوتی نقش سیگنال را به عهده دارند (مدولاسیون دامنه). در کیت گیرنده، سلول خورشیدی نور را به سیگنال الکتریکی تبدیل می‌کند و باعث می‌شود صوت به شکل اولیه خود بازگردد. سپس سیگنال ایجاد شده تقویت می‌شود و صدا از طریق بلندگو قابل شنیدن است.



مونتاژ کیت

وقتی در جعبه را باز می‌کنیم، با قطعات رنگارنگ و گوناگونی روبرو می‌شویم. باید بدانیم از تمام این قطعات ۳۹ قطعه متعلق به کیت فرستنده هستند و ۳۰ قطعه کیت گیرنده را تشکیل می‌دهند. قطعات فرستنده را مطابق تصاویر بردارید و در یک ظرف قرار دهید:



باتری سه‌تایی اعداد



قطعه جوی کوچک اعداد



قطعه جوی بزرگ اعداد



لیزر اعداد



فنر ۲ اعداد



برد فرستنده اعداد



سیم نازک ۱ عدد



مهره متوسط (سایز ۳) ۸ عدد



مهره متوسط (سایز ۴) ۲ عدد



کابل دوسر سوکت ۱ عدد



پیچ متوسط (سایز ۴) ۲ عدد



پیچ کوچک (سایز ۳) ۱۰ عدد



واشر چوبی ۴ عدد

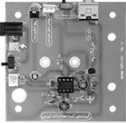


مهره خروسی ۲ عدد

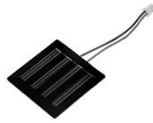


اسپیسر استیل ۲ عدد

حالا قطعات گیرنده را بر اساس تصاویر زیر در ظرف دوم می‌گذاریم:



برد گیرنده ۱ عدد



سلول خورشیدی ۱ عدد



بلندگو ۱ عدد



گونیا فلزی ۲ عدد



اسپیسر شلنگی سفید ۴ عدد



جاباتری دوتایی ۱ عدد



پیچ بلند (سایز ۴) ۴ عدد



پیچ کوتاه ضخیم (سایز ۵) ۲ عدد



پیچ کوچک (سایز ۳) ۲ عدد



مهره کوچک (سایز ۳) ۲ عدد



مهره متوسط (سایز ۴) ۴ عدد



مهره بزرگ (سایز ۵) ۲ عدد



واشر چوبی ۲ عدد



واشر خورشیدی ۲ عدد

حالا که قطعات دو کیت را از هم جدا کردیم، نوبت مونتاژ است.

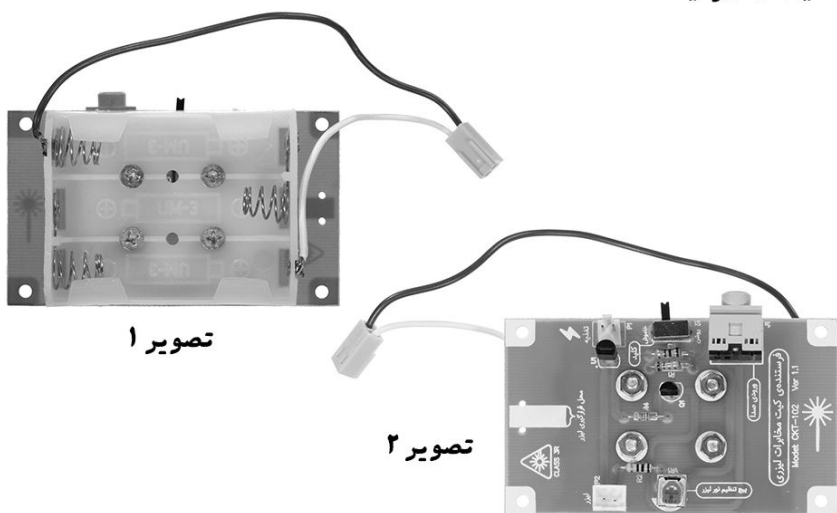
مونتاژ کیت فرستنده

قبل از شروع به مونتاژ کیت فرستنده این ۴ نکته را مدنظر داشته باشید:

- ظرف قطعات فرستنده را کنار دستتان بگذارید.
- به نوشته های روی کیت توجه کنید.
- مونتاژ را به ترتیبی که در این دفترچه توضیح داده شده است انجام دهید.
- دقت کنید هر قطعه را در همان سمتی که گفته شده و در شکل نشان داده شده است نصب کنید.

۱. جاباتری سمتایی را رو به سمت بالا نگه دارید. سپس یک پیچ کوچک را مطابق تصویر ۱ داخل یکی از سوراخ‌های جاباتری قرار دهید. یکی از انگشتانتان را روی پیچ بگذارید و با دست دیگر، از سمت پشت جاباتری، یک واشر چوبی را داخل پیچ بگذارید و بیچانید تا واشر به پشت جاباتری بچسبد. این مراحل را برای ۳ پیچ دیگر نیز تکرار کنید. حالا برد الکترونیکی فرستنده

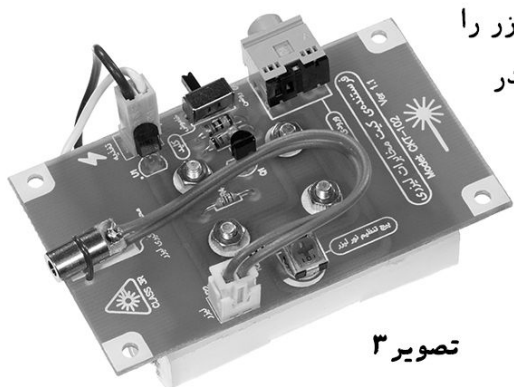
را طوری نگه دارید که پشت آن به سمت بالا باشد. ۴ پیچی را که از پشت جاباتری بیرون آمده از داخل سوراخ وسط برد رد کنید و پیچ‌ها را، مطابق تصویر ۲، از سمت روی برد با ۴ عدد مهره کوچک محکم کنید. در آخر کانکتور جاباتری را در محل مخصوص خود روی برد الکترونیکی (کانکتور تغذیه) جا بزنید.



تصویر ۱

تصویر ۲

۲. لیزر و سیم نازک را بردارید. مطابق تصویر ۳، لیزر را در محل تعیین شده در برد الکترونیکی فرستنده قرار دهید و سیم نازک را روی شیار لیزر بگذارید و از دو سوراخ ریز روی برد در دوطرف لیزر عبور دهید. سپس با پیچاندن سیم‌ها در طرف دیگر برد، لیزر را



تصویر ۳

۳. برد الکترونیکی را مطابق تصویر ۴ روی سمت آبی رنگ قطعه چوبی بزرگ قرار دهید، به طوری که جاباتری در سمت زرد قطعه چوبی قرار بگیرد. حالا یک عدد پیچ کوچک بردارید و آن را داخل یکی از سوراخ‌های گوشه برد فرو کنید و به کمک یک مهره کوچک چوب را به برد ببندید. این کار را با سه پیچ دیگر نیز تکرار کنید.

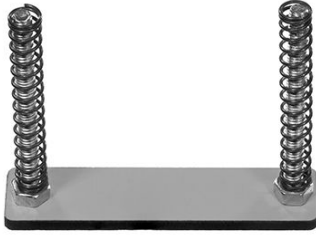


تصویر ۴



تصویر ۵

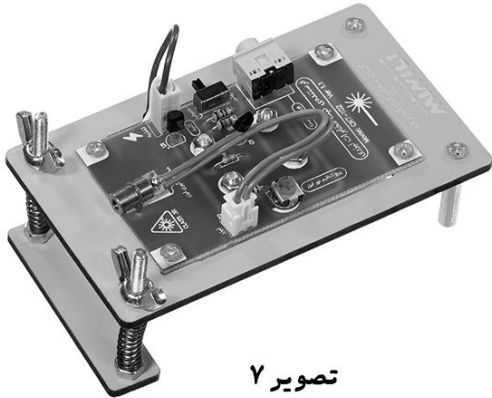
۴. دو پیچ کوچک بردارید و مطابق تصویر ۵ آن‌ها را از دو سوراخ سمت حکاکی شده صفحه چوبی عبور دهید. سپس دو اسپیسر فلزی را از سمت زرد صفحه چوبی به آن‌ها پیچ کنید.



تصویر ۶

۵. مطابق تصویر ۶، دو پیچ متوسط را از سوراخ‌های قطعه چوبی کوچک عبور دهید و در سمت دیگر چوب، با مهره متوسط محکم کنید. سپس در هر یک از پیچ‌ها یک عدد فنر بگذارید.

۶. سمت آبی صفحه چوبی بزرگ را به سمت بالا نگه دارید و سمت زرد آن را روی این دو پیچ متوسط قرار دهید تا با فشار دادن صفحه چوبی روی فنرها، سر پیچ‌ها از دو سوراخ روی صفحه چوبی بزرگ بیرون بیاید. پیچ‌ها را مطابق تصویر ۷ با مهره خروسی ببندید. حالا با شل و سفت کردن مهره خروسی، سر صفحه چوبی بزرگ به سمت بالا یا پایین حرکت می‌کند و خواهید توانست محل تابش نور لیزر را بر صفحه سلول خورشیدی تنظیم کنید.



تصویر ۷

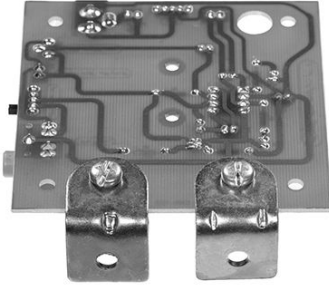


تصویر ۸

۷. مطابق تصویر ۸، سه عدد باتری قلمی ۱/۵ ولت در جابجاری قرار دهید. دستگاه فرستنده شما آماده استفاده است.

مونتاژ کیت گیرنده

۱. دو عدد گونیای فلزی را در جای مخصوصشان پشت برد گیرنده قرار دهید. سپس دو پیچ کوتاه ضخیم را از پشت برد داخل سوراخ‌های گونیا کنید و واشر خورشیدی را از سمت روی برد داخل پیچ‌ها نمایید. در پایان این دو پیچ را مطابق تصویرهای ۹ و ۱۰ با دو مهره بزرگ در جای خود محکم کنید.

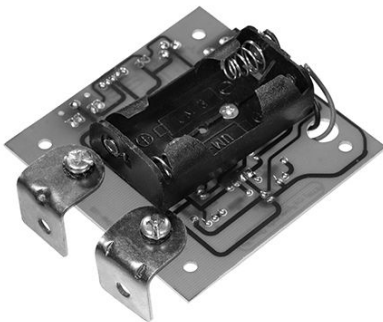


تصویر ۱۰

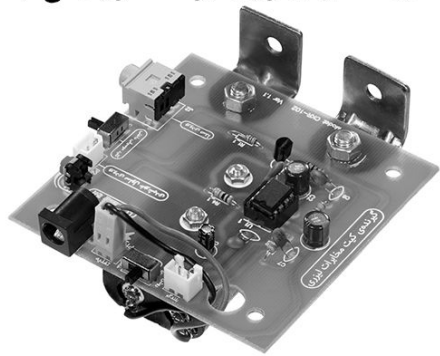


تصویر ۹

۲. جاباتی دوتایی را طوری نگه دارید که روی آن به سمت بالا باشد. سپس یک پیچ کوچک را مطابق تصویر ۱۱ از داخل یکی از سوراخ‌های جاباتی رد کنید. یکی از انگشتان را روی پیچ بگذارید و با دست دیگر، از سمت پشت جاباتی، یک واشر چوبی را روی پیچ بگذارید و ببیچانید تا واشر کاملاً به پشت جاباتی بچسبد. این مراحل را برای پیچ دوم نیز به همین نحو تکرار کنید. حالا برد الکترونیکی فرستنده را طوری نگه دارید که پشت آن به سمت بالا باشد. دو پیچی که از پشت جاباتی بیرون آمده‌اند، مطابق تصویر ۱۲، از پشت برد داخل دو سوراخ فرو کنید به طوری که آن سمت جاباتی که سیم ندارد کنار گونیا باشد. سپس پیچ‌ها را با مهره کوچک محکم کنید و در آخر کانکتور جاباتی را از سمت پشت برد از سوراخ برد گیرنده عبور دهید و در محل مخصوص روی برد الکترونیکی (کانکتور تغذیه) جا بزنید.



تصویر ۱۲



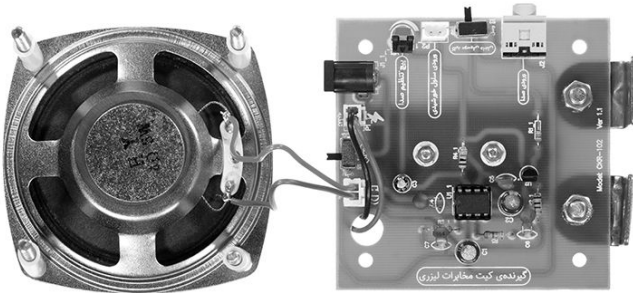
تصویر ۱۱

۳. چهار پیچ بلند را از سمت روی بلندگو داخل سوراخ‌های آن بکنید. سپس بلندگو را برگردانید و روی یک سطح صاف قرار دهید تا پشت بلندگو و پیچ‌ها به سمت بالا باشند. حالا مطابق تصویر ۱۳ داخل هرکدام از پیچ‌ها یک اسپیسر سفیدرنگ قرار دهید.



تصویر ۱۳

۴. مطابق تصویر ۱۴، کانکتور بلندگو را در محل مخصوص روی برد الکترونیکی گیرنده جا بزنید.

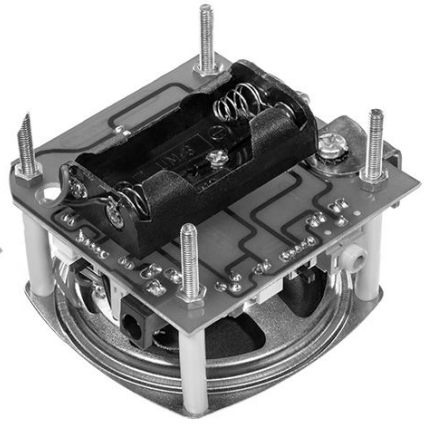


تصویر ۱۴

۵. برد الکترونیکی گیرنده را روی پیچ‌های بلندگو قرار دهید و به آرامی به پایین فشار دهید تا روی اسپیسرها قرار گیرد به طوری که جابجایی، مطابق تصاویر ۱۵ و ۱۶، به سمت بالا و کانکتور مشکی رنگ برد به سمت سیم بلندگو باشد. اکنون می‌توانید برد را با ۴ مهره متوسط در جای خود محکم کنید.

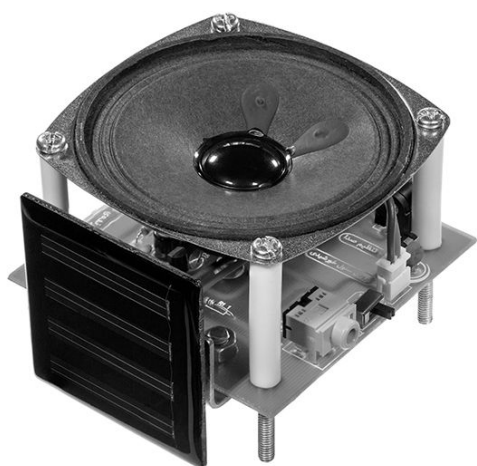


تصویر ۱۶



تصویر ۱۵

۶. کانکتور سلول خورشیدی را از بین دو گونیا عبور دهید و مطابق تصویر ۱۷ در جای مخصوص روی برد گیرنده جا بزنید. آنگاه به کمک آهنرباهای پشت سلول خورشیدی، مطابق تصویر ۱۸، آن را به دو گونیا بچسبانید.



تصویر ۱۸



تصویر ۱۷

۷. دو باتری قلمی ۱/۵ ولت با کیفیت بالا مطابق تصویر ۱۹ در جابجاری قرار دهید. البته می‌توانید به جای باتری از آداپتور ۳ ولت استفاده کنید. برای این منظور فیش آداپتور را، مطابق تصویر ۲۰، به کانکتور مشکی رنگی که روی برد گیرنده نصب شده است وصل نمایید.



تصویر ۲۰



تصویر ۱۹

در پایان، روکش پلاستیکی روی سلول خورشیدی را بردارید. دستگاه گیرنده شما آماده استفاده است.

تست اولیه کیت فرستنده

پس از انجام مراحل مونتاژ برد فرستنده، ابتدا کلید روشن/خاموش روی برد فرستنده را در حالت روشن قرار دهید. با این کار لیزر روشن می‌شود و نوری قرمز از لیزر منتشر می‌گردد. شما می‌توانید به وسیله یک پیچ‌گوشی ریز پیچ تنظیم نور لیزر (پتانسیومتر نارنجی‌رنگ روی برد فرستنده) را بپیچانید و نور خروجی لیزر را کم یا زیاد کنید.

تست اولیه کیت گیرنده

ابتدا کلیدهای روشن/خاموش و موسیقی داخلی برد گیرنده را در حالت روشن قرار دهید. از آنجا که یک ملودی داخلی در حافظه گیرنده تعبیه شده است، صدای ملودی از بلندگو پخش می‌شود.

در مرحله بعد کلید روشن/خاموش هر دو برد فرستنده و گیرنده را در حالت روشن و کلید موسیقی داخلی گیرنده را در حالت قطع قرار دهید. سپس نور لیزر فرستنده را بر سطح سلول خورشیدی گیرنده بتابانید. از آنجا که در مدار فرستنده نیز یک ملودی داخلی قرار داده شده است، صدای ملودی فرستنده از بلندگوی گیرنده پخش می‌شود.

در سومین مرحله، کلید موسیقی داخلی گیرنده را قطع کنید و مطابق تصویر ۲۱ یک سر کابل دوسر فیش را به تلفن همراه یا دستگاه پخش‌کننده موسیقی و سر دیگر کابل را به کانکتور آبی رنگ روی برد گیرنده متصل کنید. حالا از دستگاه خود یک قطعه موسیقی پخش کنید. اگر گیرنده به درستی کار کند، صدای موسیقی از بلندگوی دستگاه پخش خواهد شد. اگر صدای موسیقی کم یا بیش از اندازه زیاد بود یا صدای خروجی کیفیت مطلوبی نداشت، می‌توانید با پیچاندن پیچ تنظیم صدا (پتانسیومتر نارنجی رنگ روی برد گیرنده) صدای خروجی را تا حد مطلوب تنظیم نمایید. این آزمایش مبین آن است که گیرنده این کیت به گونه‌ای طراحی شده است که بطور مستقل کار کند و یکی از کاربردهای آن تقویت و افزایش صدای ورودی است.



تصویر ۲۱

تست نهایی

کلید روشن/خاموش بردهای فرستنده و گیرنده را در وضعیت روشن و کلید موسیقی داخلی برد گیرنده را در وضعیت خاموش قرار دهید. سپس مطابق تصویر ۲۲ یک طرف کابل دوسر فیش را به کانکتور آبی رنگ روی برد فرستنده متصل کنید و طرف دیگر را به یک دستگاه پخش کننده صوتی مانند تلفن همراه وصل نمایید. سپس نور قرمز لیزر را طوری تنظیم کنید که روی سطح سلول خورشیدی بتابد.

با این کار، موسیقی پخش شده توسط دستگاه متصل به فرستنده از بلندگوی گیرنده پخش خواهد شد. حتی با دورکردن گیرنده از فرستنده، تا زمانی که نور لیزر داخل سلول خورشیدی قرار بگیرد، موسیقی دلخواهتان را می‌توانید بشنوید. بدیهی است اگر مانعی بر سر راه اشعه لیزر قرار بگیرد صدای بلندگو قطع خواهد شد.

اکنون از موفقیتتان در انتقال صدا از طریق لیزر لذت ببرید :



تصویر ۲۲

چند نکته

- برای دستیابی به بالاترین کیفیت صدا، توصیه می‌شود اولاً به کمک مهره های خروسی برد فرستنده، نور لیزر را به خطوط زردرنگ سلول خورشیدی بتابانید. ثانیاً تابش نور لیزر را روی خطوط مختلف این سلول خورشیدی امتحان کنید.
- نور چراغ باعث افت کیفیت صدا و بروز نویز می‌شود. پیشنهاد می‌شود از این دستگاه در فضای بیرون استفاده کنید که نور خورشید می‌تابد و یا اگر در محیط خانه از آن استفاده می‌کنید چراغ‌ها را خاموش کنید و یا مانع رسیدن نور چراغ‌ها به سلول خورشیدی شوید.
- اگر صدایی که از بلندگو پخش می‌شود بی‌کیفیت بود، ابتدا حجم صدا را در دستگاه پخش‌کننده موسیقی کم یا زیاد کنید و بعد از آن به پتانسیومتر روی برد دست بزنید.

با توجه به کارکرد آموزشی و سرگرمی این کیت، به منظور حفاظت از کاربران و افزایش ایمنی، لیزر انتخابی این مجموعه، توان کمی دارد. یعنی تابیدن لیزر بر پوست آسیبی به بدن وارد نمی‌کند. ولی باید دقت شود تا از اصابت لیزر به چشم اکیداً خودداری گردد، در غیر این صورت امکان آسیب‌رسیدن به چشم وجود دارد.



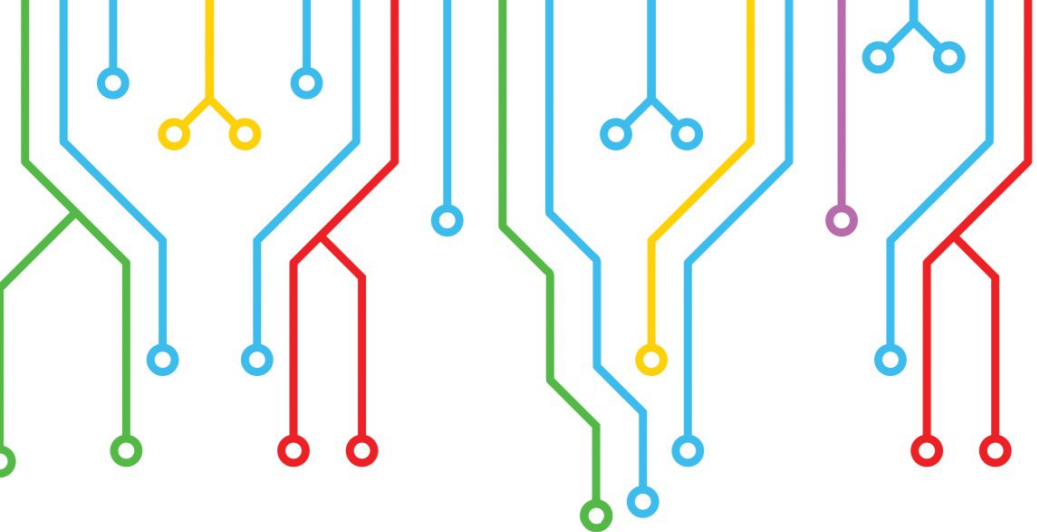
آداپتور را با دقت انتخاب نمایید، زیرا آداپتور با ولتاژ بالا به قطعات برد آسیب می‌رساند.



این دستگاه قطعات ریز و الکترونیکی دارد و برای کودکان زیر ۷ سال مناسب نیست.



برای دریافت نسخه الکترونیکی همین راهنما و دسترسی به فیلم‌های آموزشی، کد روبرو را با گوشی خود اسکن کنید.



MINILI

