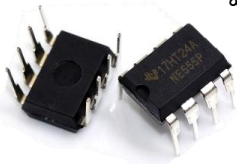


مجموعه ۵ کیت سرگرمی الکترونیک دانش آموزی

این مجموعه کیت الکترونیک برای علاقمندان بالای ۷ سال طراحی شده است که حداقل یک دوره آشنایی مبانی الکترونیک را در سطح مقدماتی یا پیشرفته گذرانده باشد و با نام قطعات و به صورت جزیی با کاربرد آنها آشنا باشد. محوریت اصلی این مجموعه کیت سرگرمی الکترونیک استفاده از تراشه تایمر (زمان سنج) NE555 میباشد.

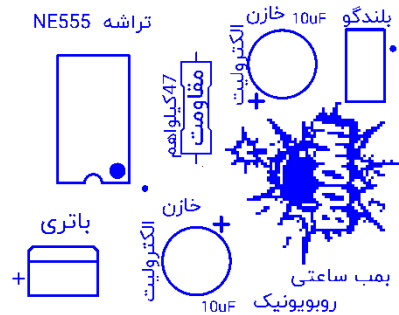


کیت شماره ۱: شبیه ساز بمب ساعتی

اولین کیت سرگرمی که باهم میسازیم کیت بمب ساعتیه. حالا نترسین چون فقط شبیه ساز صدای تیک تاک یک زمانسنج بمب هست. در این کیت از دو خازن الکترولیتی ۱۰ میکروفاراد و ۱ مقاومت ۴۷ کیلو اهم (قهوه ای-بنفش-زرد) استفاده کرده ایم.



در هنگام منتاژ به جهت اتصال NE555 (هلال بالای آیسی) و پایه های خازن (پایه بلندتر مثبت) و علامت + بر روی چاپ راهنمای برد دقت فرمایید.



حال برای شنیدن صدای تیک تاک باید اسپیکر را به سیم کانکتوردار متصل کنیم. اسپیکر برخلاف بازو یا بیزر (شبیه اسپیکر هست) دارای پایه مثبت و منفی نیست. اگر اسپیکر شما دارای ۴ پایه برای لحیم کاری بود، دو پایه اول را به یک سر سیم و ۲ پایه بعد را به سر دیگر سیم لحیم کنید و اگر از نوع ۲ پین بود هر کدام را به یک سر سیم کانکتور سیمدار وصل کنید.



در این کیت دو عدد کانکتور مخابراتی روی بردی را جهت اتصال بلندگو و جا باتری لحیم میکنیم. در بخش باتری حتما به قسمت مستطیل شکل مشخص شده در چاپ راهنمای برد دقت کنید اما در قسمت بلندگو جهت کانکتور اهمیتی نخواهد داشت.



راه اندازی:

پس از اتصال جای باتری و بلندگو صدای تیک تاک شروع خواهد شد

کیت شماره ۲: پیانو موزیکال

برای دومین کیت سرگرمی یک کیت موزیکال در نظر گرفتیم. با ساخت این کیت میتونید یک پیانو خانگی جذاب داشته باشید. این پیانو ۶ کلید و یک پیچ تنظیم برای تغییر صدا دارد که میتونید صداهای متنوع و

ردیف	مقدار	راهنمای رنگ
۱	(سیم) مقاومت ۰ اهم	مشکی
۲	مقاومت ۱۰ کیلو اهم	نارنجی
۳	مقاومت ۱۰۰ اهم	مشکی

مختلفی را تولید کنید. برای متناژ این کیت همچون کیت اول ابتدا مقاومت ها را طبق راهنمای زیر جایگذاری و لحیم میکنیم.

قطعه بعدی دکمه های پیانو هست که میتونید با هر کلید یک صدای خاص در بارید. پس از آن نوبت به اتصال تراشه NE555 است. حتما به جهت اتصال این قطعه توجه کنید (نشان بالای آیسی با راهنما هم جهت باشد)

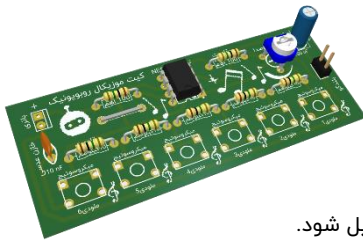


قطعه بعدی مقاومت متغیر نام دارد که به ما امکان تغییر صدای پیانو



را میدهد. با یک پیچگوشتی میتونید ن صدای ۶ کلید پیانو را تغییر دهید.

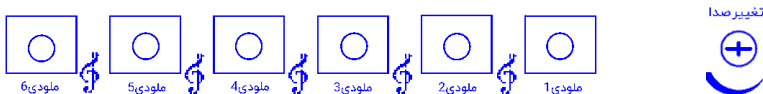
پس از اتصال خازن الکترولیت (100uF) و خازن عدسی نوبت به اتصال کانکتور باتری و بلندگو است. در هنگام اتصال کانکتور باتری حتما به بخش مستطیل شکل که جهت اتصال کانکتور را نشان میدهد توجه فرمایید.



در انتها اسپیکر را به کانکتور سیمدار لحیم کنید تا کیت پیانو تکمیل شود.

راه اندازی:

راه اندازی پیانو بسیار ساده است. با اتصال باتری و اسپیکر با فشردن هر دکمه (ملودی ۱ تا ملودی ۶) یک صدای خاص را خواهید شنید. و با چرخاندن پیچ تغییر صدا (پتانسیومتر) صدای خروجی ملودی تغییر میکند و طیف وسیعی از صداها را خواهید ساخت و موسیقی خود را مینوازید.



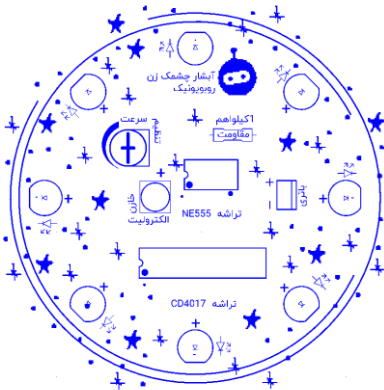
کیت شماره ۳: رقص نور گردان

بعد از ساخت دو مدار موزیکال نوبت به ساخت یک مدار نورانی و چشمک زن میرسد که میتونید تر تزیین و زیبا سازی اتاق یا کادو استفاده کنید. در این مدار با ترکیب دو آیسی شماره 4017 و NE555 یک مدار چشمک زن چرخشی درست میکنیم به طوری که ال ای دی ها نوبتی روشن میشه و میتونیم سرعت چرخش ربا با کمک پتانسیومتر کم یا زیاد کنیم.



در دوره های مقدماتی با ساختار و کاربرد ال ای دی آشنا شدیم. در راهنمای این برد پایه های مثبت ال ای دی (پایه های بلند) مشخص شده است. حتما به ترتیب قرار گرفتن آن ها دقت کنید. برای زیبایی بیشتر میتوانید یک در میان LED های با رنگ متفاوت را جایگذاری کنید.

در این مدار تنها از یک مقاومت اکیلو اهم با رنگ (قرمز-مشکی-قهوه ای) استفاده شده است.



طریقه اتصال خازن ها و آیسی را در دو کیت قبل یادگرفتیم که باید در جهت اتصال حتما دقت فرمایید.

راه اندازی :

با اتصال باتری به کیت رقص نور ، LED ها به ترتیب به صورت چرخشی شروع به حرکت میکنند و با چرخش پتانسیومتر که در راهنما با نام تنظیم سرعت نامگذاری شده است سرعت چرخش را کم یا زیاد میکنیم.

کیت شماره ۴ : مسابقه دو نفره ۲۰ سوالی

مسابقه های ۲۰ سوالی تلویزیونی و دیدین ؟ که چندین نفر دور میز مسابقه نشستند و هر کدام یک دکمه و یک چراغ جلوشون هست ؟ مجری برنامه سوال میپرسه و هر کی زودتر دکمه و فشار بده چراغش روشن میشه و میتونه جواب سوال رو بگه. این کیت سرگرمی دقیقا همون مسابقه چند نفره هست فقط فرقی اینه برای دو نفر طراحی شده. میتونید با دوستانتون یه مسابقه ۲۰ سوالی جالب بازی کنید و هر کی جواب سوالو میدونست باید زود دکمه مربوط به خودشو فشار بده.



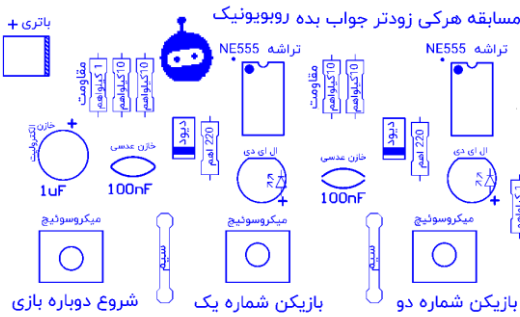
ردیف	مقدار	راهنمای رنگ
۱	(سیم) مقاومت ۰ اهم	مشکی
۲	مقاومت ۱ کیلو اهم	قرمز
۳	مقاومت ۱۰ کیلو اهم	نارنجی
۴	مقاومت ۲۲۰ اهم	قهوه ای

اولین قدم اتصال مقاومت هاست. طبق جدول روبرو مقاومت های مورد نیاز را در محل صحیح قرار بدین و لحیم کنید.

بعد از اتصال مقاومت ها نوبت به دیدوهای یکسوساز هست. قبلا در دوره آشنایی ومبانی الکترونیک با این قطعه آشنا شدیم. این قطعه دارای پایه مثبت و منفی است که پایه منفی توسط یک خط طبق تصویر مشخص شده است.



خط مشخص شده را باید با خط خاکستری بر روی بدنه دیود تطابق دهید و لحیم کنید.



باقی قطعات همچون مدارهای قبل متصل میشوند. دو آپسی تایمر NE555، خازن الکترولیت ۱ میکروفاراد و خازن عدسی، LEDها و سوکت باتری را با دقت متصل میکنیم.

راه اندازی :

پس از اتصال باتری ، ابتدا دکمه شروع بازی را یکبار فشار میدهیم تا بازی شروع شود.

حال داور مسابقه سوال هارا از دو بازیکن میپرسد و پس از اتمام سوال هر کسی که جواب را بلد بود باید دکمه مربوط به خودش را سریع فشار دهد و با اجازه داور سوال را پاسخ دهد. برای شروع دوباره بازی باید کلید شروع را مجدد فشار دهید.

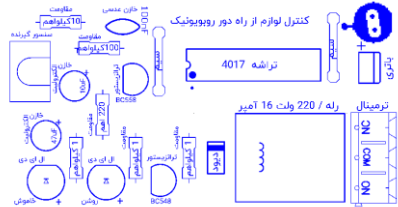
کیت شماره ۵: کنترل لوازم از راه دور



با این کیت میتوانید یک وسیله خارجی مثل چراغ مطالعه دست ساز را توسط یک کنترل تلویزیون روشن یا خاموش کنیم. این کیت برای کنترل لوازم برقی شهری ۲۲۰ طراحی نشده است! از این کیت به عنوان یک کلیک کنترلی از راه دور تنها برای روشن کردن لوازمی که با باتری یا آداپتور کار میکنند در مسیر جریان الکتریکی بیخطر (DC) استفاده کنید.

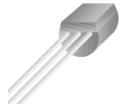
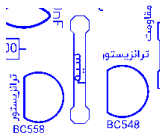
طبق روال قبل با کمک جدول زیر اولین قدم اتصال مقاومت ها و سپس دیودیکسوساز میباشد.

ردیف	مقدار	راهنمای رنگ
۱	(سیم) مقاومت ۰ اهم	مشکی
۲	مقاومت ۱ کیلو اهم	قرمز
۳	مقاومت ۱۰ کیلو اهم	نارنجی
۴	مقاومت ۱۰۰ کیلو اهم	زرد
۵	مقاومت ۲۲۰ اهم	قرمز



سپس دو خازن الکترولیت ۱۰ میکروفاراد و ۴۷ میکروفاراد و ال ای دی های نورانی را با توجه به پایه های مثبت و منفی و علامت + مشخص شده در چاپ راهنمای برد متصل میکنیم.

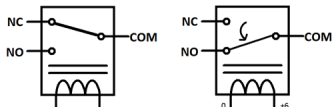
قطعه جدیدی که در این مرحله قصد اتصال آن را داریم ترانزیستور نام دارد که در دوره های سطح ۲ و ۳ الکترونیک با آن آشنا شدیم. در این برد دو ترانزیستور BC548 و BC558 استفاده شده است که باید در هنگام اتصال حتما به کد ترانزیستور و نیم هلال آن توجه فرمایید.



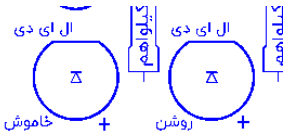
در ادامه کار پس از لحیم کردن تراشه (IC) 4017 نوبت به سنسور مادون قرمز گیرنده با نام TSOP1738 را که وظیفه دریافت سیگنال را از کنترل تلویزیون را دارد در جای مشخص شده (سنسور گیرنده) متصل میکنیم.



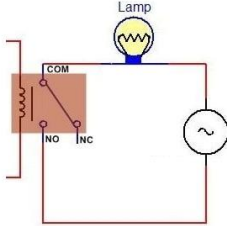
حال به نقطه پایانی پروژه رسیدیم؛ رله (Relay) قطعه ای که به ما کمک میکند تا یک وسیله خارجی همچون چراغ مطالعه را روشن کنیم. عملکرد این قطعه بسیار جذاب است، در داخل رله یک سیم پیچ و آهنربا قرار دارد که با تحریک این سیم پیچ (اصطلاحاً بوبین نام دارد) رله عمل میکند. رله دارای ۲ پایه برای تحریک بوبین و ۳ پایه خروجی میباشد؛ یک پایه به صورت مشترک (COM) و دو پایه با نام های درحالت عادی باز (NO) و درحالت عادی بسته (NC) میباشد. در حالت اصلی دو پایه COM و NC به هم متصل هستند (شکل چپ) ولی در حالت تحریک بوبین پایه C به پایه NO خواهد شد (شکل راست). از این رو همچون یک کلید عمل خواهد کرد. میتوانیم دو پایه C و NO را به عنوان یک کلید قطع و وصل در مسیر روشن شدن یک چراغ مطالعه قرار دهیم.



راه اندازی کیت کنترل از راه دور:



پس از اتمام لحیم کاری قبل از ادامه کار برد خود را با مسواک و الکل تمیز کنید. پس از اتصال باتری به مدار باید چراغ نشانگر LED خاموش بر روی برد روشن باشد. کنترل تلویزیون را به سمت گیرنده بگیرید و با فشردن هر دکمه ای که دوست دارید باید شاهد روشن شدن نشانگر LED روشن شوید که همزمان صدای تغییر حالت رله (صدای تَق) را خواهید شنید.



پس از تست اولیه می‌توانید با یک لامپ و جابجایی دیگر مدار روبرو را ببندید و از پایه های COM و NO به عنوان یک کلیک بین راهی استفاده کنید. پس از فشردن دکمه کنترل لامپ شما روشن خواهد شد. می‌توانید با کمک چند لامپ یا ال ای دی یک چراغ مطالعه یا چراغ خواب با قابلیت کنترل از راه دور بسازید.

توجه بسیار مهم: این کیت برای آزمایش خانگی و آشنایی شما با لحیم کاری است. بدون کمک والدین یا مدرسین رباتیک و الکترونیک به دلیل پر خطر بودن برق شهری به هیچ وجه از این کیت برای کنترل لوازم برقی خانگی استفاده نکنید.