

ترجمه و چاپ در ایران، تحت امتیاز
انتشارات وایی توسط انتشارات آوند دانش

WILEY

آشنایی با علم الکترونیک

نوشته‌ی کتِلین شیمی

برای دانش‌آموزان سینا عمرانلو



آوند دانش

سرشناسه: شیمی، کتلین. Shamieh, Cathleen

عنوان و نام پدیدآور: آشنایی با علم الکترونیک/ نوشته‌ی کتلین شیمی؛ برگردان سینا عمرانلو.

مشخصات نشر: تهران: آوند دانش، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۱۲۰ص: مصور (رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۶۸-۶۸-۸

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: Getting Started With Electronics (dummies junior).

موضوع: الکترونیک -- ادبیات کودکان و نوجوانان

موضوع: Electronics -- Juvenile literature

شناسه افزوده: عمرانلو، سینا، ۱۳۷۵-، مترجم

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۲ ۸۱۵ ش/۷۸۲ TK

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۸۱

شماره‌ی کتاب‌شناسی ملی: ۵۴۰۶۷۲۷



آوند دانش

آشنایی با علم الکترونیک

نوشته‌ی کتلین شیمی

ویراستار: طاهره صباغیان

طراحی گرافیک: استودیو آوند دانش

برگردان: سینا عمرانلو

نمونه‌خوان: لیا ملکی

صفحه‌آرا: فاطمه افشاری

شمارگان: ۵۰۰ جلد

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳، چاپ دوم

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپ محمد

نشانی دفتر نشر و مرکز بخش: ابتدای خیابان پاسداران، خیابان گل نبی، خیابان ناطق نوری، بن‌بست

طلائی، پلاک ۴، تلفن: ۲۲۸۹۳۹۸۸، نمابر: ۲۲۸۷۱۵۲۲

فروشگاه: ضلع جنوبی پارک قطریه، خیابان روشنائی، خیابان شهاب، نبش روشن‌دان، پلاک ۲۵، تلفن: ۲۲۳۹۵۲۹۳

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۶۸-۶۸-۸

صندوق پستی: ۱۹۵۸۵/۶۷۳

کلیدی حقوق این کتاب نزد ناشر محفوظ است

۱۵۰،۰۰۰ تومان

معاف از ارزش افزوده



محدودیت مسئولیت / سلب مسئولیت از ایجاد ضمانت: هیچ مسئولیت یا ضمانتی متوجه‌ی ناشر یا نویسنده در قبال دقت یا کامل بودن متن این اثر نیست و صریحاً از تمامی ضمانت‌ها، شامل و نه محدود به، ضمانت مناسب بودن برای هدفی خاص، سلب مسئولیت می‌کنند. به واسطه‌ی فروش یا مواد تبلیغاتی هیچ ضمانتی ایجاد نخواهد شد یا تعمیم نخواهد یافت. توصیه‌ها و راهکارهای ارائه شده در این اثر ممکن است برای هر موقعیتی مناسب نباشند. این اثر با استناد بر این تفاهم فروخته می‌شود که ناشر درگیر هیچ گونه کار حقوقی، حسابداری یا هر گونه خدمات حرفه‌ای دیگر نمی‌شود. چنانچه مشاوره‌ی حرفه‌ای مورد نیاز باشد، از خدمات یک فرد حرفه‌ای باید بهره گرفته شود. نه ناشر و نه نویسنده نباید در قبال صدماتی که از این ناحیه حادث می‌گردد مسئول باشند. این مطلب که به سازمانی یا وبسایتی در این اثر ارجاع داده و/ یا به عنوان منبع احتمالی اطلاعاتی بیشتر معرفی می‌شود نباید به منزله‌ی آن باشد که ناشر یا نویسنده اطلاعات یا توصیه‌هایی را که سازمان یا وبسایت ارائه می‌کنند صحه می‌گذارد. علاوه بر این، خوانندگان باید از این مطلب آگاه باشند که وبسایت‌های اینترنتی که در این اثر فهرست شده‌اند ممکن است در حداثا صلی که این اثر نوشته شده است تا زمانی که خوانده می‌شود، تغییر کنند یا محو شوند.

درباره‌ی نویسنده

کتلین شیمی اولین مدار خود را در پروژه‌ی کلاس ششم ساخت و از همان موقع می‌دانست که مهندس خواهد شد. وی در دانشگاه ام‌آی‌تی و کالج منهتن در رشته‌ی مهندسی برق تحصیل کرد و سال‌های زیادی به فعالیت در زمینه‌ی الکترونیک پزشکی، پردازش گفتار و ارتباطات مخابراتی پرداخت. او اکنون در جایگاه یک محقق آزاد و نویسنده‌ی تکنولوژی‌های سطح بالا فعالیت می‌کند.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۱	درباره‌ی این کتاب
۲	درباره‌ی شما
۲	نمادهای به‌کاررفته در این کتاب
۳	گام اول
۵	پروژه‌ی ۱: لنت خرید
۵	برای خرید برنامه‌ریزی کنید
۶	قطعات الکترونیکی و لوازم
۹	ابزار و لوازم
۱۳	پروژه‌ی ۲: چراغ‌قوه‌ی جیبی
۱۴	شروع کنید
۱۴	باتری
۱۵	الای‌دی
۱۶	مقاومت
۱۷	مدار چراغ‌قوه را بسازید
۱۷	مقاومت را به باتری وصل کنید
۱۸	دور قطب مثبت لنت بچسبانید
۱۸	ورق فومی را اضافه کنید
۱۹	الای‌دی را به باتری وصل کنید
۲۰	قطب‌های باتری را با لنت بپوشانید

- چراغ قوه را امتحان کنید ۲۰
- برای چراغ قوه جلد بسازید ۲۱

پروژه ۳: چراغ قرمز، چراغ سبز ۲۵

- صفحه مونتاژ ۲۶
- قطعات را آماده کنید ۲۷
- قطعات جدید را بشناسید ۲۸
- سرباطری ۲۹
- سیم اتصال ۲۹
- کلید سلکتوری ۳۳
- مدار را در صفحه مونتاژ بچینید ۳۳
- اشکالات را پیدا کنید ۳۸
- واقعاً چه اتفاقی می افتد؟ ۳۸
- مدار تان را تکمیل کنید ۳۹
- مسیرهای برق را متصل کنید ۳۹
- افزودن کلید برق ۴۰

پروژه ۴: چراغ خواب هوشمند ۴۳

- قطعات و لوازم را آماده کنید ۴۴
- یک حسگر ساده ۴۵
- ترانزیستور، قدرتمند کوچک ۴۶
- ترانزیستور و شیر آب ۴۷
- با دو نوع ترانزیستور آشنا شوید ۴۸
- مدار چراغ خواب هوشمند را بسازید ۵۱
- مدار چراغ خواب را امتحان کنید ۵۷
- تنظیمات را انجام دهید ۵۸

- ۵۸..... وقتی روشن می‌شود که باید خاموش باشد
- ۵۹..... وقتی باید روشن شود، خاموش می‌شود
- ۶۰..... ال‌ای‌دی اصلاً روشن نمی‌شود

پروژه‌ی ۵: چراغ تقاطع راه‌آهن

- ۶۳..... خازن چیست؟
- ۶۵..... خازن را بررسی کنید
- ۶۶..... مدار مجتمع چیست؟
- ۶۸..... با تایمر ۵۵۵ آشنا شوید
- ۶۹..... قطعات و ابزار را آماده کنید
- ۷۰..... مدار چراغ تقاطع راه‌آهن را بسازید
- ۷۷..... مدار چراغ تقاطع راه‌آهن را کار ببندازید

پروژه‌ی ۶: صدای حساس به نور

- ۷۹..... بلندگو
- ۸۰..... قطعات موردنیاز را آماده کنید
- ۸۱..... بلندگو را آماده کنید
- ۸۳..... برنامه‌ی پروژه
- ۸۳..... مصوت را بسازید
- ۸۸..... مدارتان را امتحان کنید
- ۸۹..... مدار را تغییر دهید
- ۹۰..... صدا تولید کنید

پروژه‌ی ۷: رادیو

- ۹۴..... برای عملیات برنامه‌ریزی کنید
- ۹۵..... پیچ تنظیم دست‌ساز

- القاگر بسازید ۹۵
- خازن متغیر بسازید ۹۸
- سیگنال یاب رادیو را بشناسید ۱۰۱
- هدفون را بشناسید ۱۰۲
- قطعات را آماده کنید ۱۰۲
- نزدیک زمین کار کنید ۱۰۳
- سکوی رادیو را بسازید ۱۰۴
- رادیو را بسازید ۱۰۵
- به رادیو گوش کنید ۱۰۹

www.ketab.ir

مهندسان عزیز، خوش آمدید.

کتاب آشنایی با علم الکترونیک، شروعی جهشی است در دنیای جذاب علم الکترونیک.

الکترونیک یعنی کنترل جریان الکتریکی یا همان الکتریسته، در یک مدار بسته. درون هر وسیله‌ی الکترونیکی چندین مدار وجود دارد که حداقل شامل یک منبع تغذیه، یک مسیر و اجزای دیگر است که قطعات الکترونیکی نامیده می‌شوند و جریان را کنترل می‌کنند.

درباره‌ی این کتاب

این کتاب شما را در ساختن بیش از ۱۰۰ پروژه همراهی می‌کند. پروژه‌هایی جذاب که می‌توانید آن‌ها را برای خانواده و دوستان‌تان نمایش دهید. هر پروژه شامل فهرست قطعات موردنیاز، راهنمای گام به گام، بستن مدار (همراه با تصاویر رنگی) و توضیحی درباره‌ی چگونگی کارکرد هر مدار است. با کامل کردن تمام پروژه‌های این کتاب یاد می‌گیرید که

« چه چیزهایی برای کامل کردن یک مدار لازم است؛

« چگونه روی یک صفحه‌مونتاز مدار ببندید؛

« چگونه یک ال‌ای‌دی را بدون اینکه بسوزانید روشن کنید؛

« چگونه جریان الکتریکی را بین مسیرها سوئیچ کنید؛

« چگونه صدا را با نور کنترل کنید؛

« چگونه نور و صدا را با آی‌سی کنترل کنید؛

« چگونه سیگنال رادیویی را از هوا دریافت و تقویت کنید.

خب، نمی‌توانم قول بدهم که با خواندن این کتاب شغلی در این رشته پیدا می‌کنید؛ اما قول می‌دهم که بستن مدارها بسیار جذاب خواهد بود و این جذابیت باعث می‌شود چیزهایی از دنیای الکترونیک یاد بگیرید.

درباره‌ی شما

هنگام نوشتن این کتاب، این تصورات را درباره‌ی علاقه و مهارت شما داشتم:

« چیز زیادی، شاید هیچ‌چیز، درمورد الکترونیک نمی‌دانید؛

« می‌خواهید پروژه‌هایی بسازید که آسان و جالب باشند؛

« می‌توانید قطعات الکترونیکی را به‌صورت اینترنتی سفارش دهید یا از

فروشگاه تهیه کنید (به کمک بزرگ‌ترها)؛

« نکات ایمنی این کتاب را با دقت رعایت می‌کنید.

نمادهای به‌کاررفته در این کتاب

این نماد، میان‌برها و اطلاعاتی را مشخص می‌کند که بستن مدار را برایتان آسان‌تر خواهد کرد.



این نماد، نکات و موارد مهمی را به شما گوشزد می‌کند که هنگام ساخت پروژه‌ها باید در ذهن داشته باشید.



وقتی مدار الکترونیکی می‌بندید در شرایطی هستید که احتیاط بیشتری می‌طلبد. نماد هشدار به شما می‌گوید باید بیشتر احتیاط کنید تا به خودتان، قطعات و مدارها آسیب نرسانید.



گام اول

کتاب آشنایی با علم الکترونیک رمان نیست که از ابتدا بخوانید و تا انتها بروید؛ بلکه مثل مجموعه داستان‌هاست. شما می‌توانید انتخاب کنید کدام پروژه را کی انجام دهید؛ حتی اگر پروژه‌های قبلی را انجام نداده باشید. اما بهتر است از پروژه‌ی ۱ نگذرید، چون در این پروژه، تمام قطعاتی که در کل کتاب نیاز دارید، فهرست شده و تا جای ممکن قطعاتی را معرفی کرده که گران نباشند. مهم نیست چرا سراغ این کتاب آمده‌اید، امیدوارم هنگام ساخت پروژه‌ها به شما خوش بگذرد.

www.ketab.ir