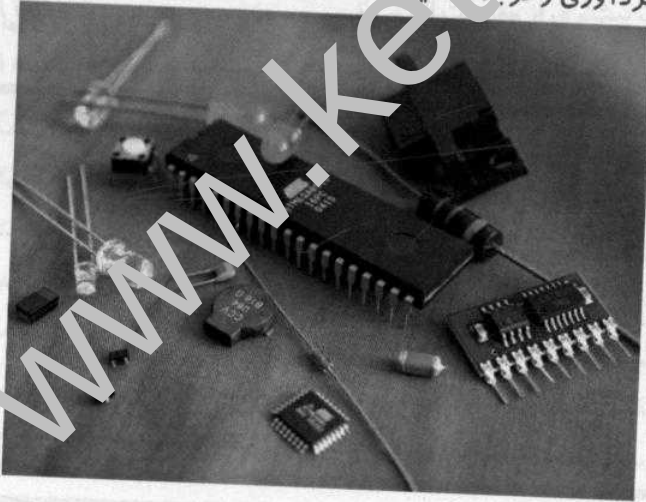


آموزش تضمینے

الکترونیک

گردآوری و ترجمہ: علی رضا کشاورز باحقیقت - محمد اہوازی



سرشناسه : کشاورز باحقیقت، علیرضا - ۱۳۶۵
عنوان و نام پدیدآور : آموزش تضمینی الکترونیک گردآوری و ترجمه: علیرضا
کشاورز باحقیقت - محمد اهوای
مشخصات نشر : تهران: نبض دانش، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : ۲۵۲ صفحه مصور
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۰۳-۶۵-۶
وضعیت فهرست‌نویسی : فیفا
موضوع : الکترونیک
یادداشت : کتابنامه: ص. ۲۵۲.
رده‌بندی کنگ : TK۷۸۱۶ / ک۵ آ۸ / ۱۳۹۵
رده‌بندی دیوید : ۶۲۱ / ۳۹۱
شماره کتابشناسی : ۴۲۱۰۰۹۴

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و ترجمان است هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند مورد پیگیری قانونی قرار خواهد گرفت.



همراه: ۰۹۱۲۷۸۵۶۵۱۵

عنوان آموزش تضمینی الکترونیک
گردآوری و ترجمه علیرضا کشاورز باحقیقت - محمد اهوای
ناشر نبض دانش
سال چاپ ۱۳۹۵
نوبت چاپ اول
تیراژ ۲۰۰ نسخه
قیمت به همراه پکیج آموزشی ۱۶۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۰۳-۶۵-۶ ISBN: 978-600-7703-65-6

پست الکترونیکی: NabzeDanesh@gmail.com
فروشگاه اینترنتی: www.NabzeDanesh.ir

۹	۱-۱) مقدمه
۹	۲-۱) شروع کار
۱۰	۱-۲-۱) سیم چین
۱۱	۲-۲-۱) دم باریک
۱۱	۳-۲-۱) هویه
۱۲	۱-۲-۱) سیم خشک
۱۳	۳-۱) تعریف، بکتریسته
۱۳	۱-۳-۱) اختلاف پتانسیل (ولتاژ) چیست؟
۱۴	۲-۳-۱) قانون اهم
۱۶	۴-۱) کاربرد عملی مقاومت در الکترونیک
۱۷	۵-۱) شناخت بیشتری از مقادیر الکتریکی
۱۸	۶-۱) برد مورد
۲۲	۷-۱) ساخت اولین مدار
۲۳	۱-۷-۱) اما چرا فرآیند تنظیم مولتی متر را انجام می دهیم؟
۲۴	۲-۷-۱) نحوه خواندن مقدار مقاومت
۲۷	۸-۱) ساخت دومین مدار: بررسی مقدار مقاومت در مدارهای سری
۲۹	۹-۱) ساخت سومین مدار: بررسی مقدار مقاومت در مدارهای موازی
۳۱	۱۰-۱) مدارهای الکتریکی مختلط (سری - موازی)
۳۲	۱-۱۰-۱) برد سوراخ کاری شده (فیبر سوراخ دار)
۳۴	۲) اندازه گیری ولتاژ و جریان
۴۲	۱-۲) مدار عملی برای اثبات قانون اهم
۴۴	۲-۲) اندازه گیری ولتاژ
۴۶	۳-۲) پتانسیومتر

..... ۴۹	خازن	(۳)
..... ۵۹	ظرفیت خازن (C)	(۱-۳)
..... ۶۰	چند نکته مهم	(۲-۳)
..... ۶۲	اسیلاتور، IC و فیلتر	(۴)
..... ۶۲	زاویه دادن به سیم مفتولی	(۱-۴)
..... ۶۴	مهر فی آی سی ۵۵۵ و LED	(۲-۴)
..... ۷۰	چند نمونه از کاربرد تایمر ۵۵۵	(۱-۴)
..... ۷۱	چند نکته در ارتباط با تایمر ۵۵۵	(۲-۴)
..... ۷۱	ارتباط بین فاکتور و مقدار خازن	(۳-۴)
..... ۸۰	نکات مربوط به فیلتر	(۴-۴)
..... ۸۱	دیود	(۵)
..... ۹۲	ترانزیستور	(۶)
..... ۹۸	ترانزیستور NPN و PNP	(۱-۶)
..... ۱۰۰	استفاده از ترانزیستور در مدارهای اشتراکی	(۱-۶)
..... ۱۰۱	نکات کلی در حین کار کردن با ترانزیستورها	(۲-۶)
..... ۱۰۳	مدارهای مجتمع آنالوگ (ANALOG INTEGRATED CIRCUITS)	(۷)
..... ۱۰۴	مدارهای مجتمع IC - INTEGRATED CIRCUITS	(۱-۷)
..... ۱۰۷	ساخت اولین مدار	(۲-۷)
..... ۱۱۵	ورودی های OFFSET, NULL آپ امپ ۷۴۱	(۳-۷)
..... ۱۱۸	مدارهای مجتمع خطی	(۸)
..... ۱۱۹	مدارهای منطقی (دیجیتالی) - گیت های منطقی	(۱-۸)
..... ۱۲۴	جبر بولی	(۲-۸)
..... ۱۲۴	گیت OR	(۳-۸)

گیت AND	۴-۸	۱۲۷
گیت منطقی NOR	۵-۸	۱۲۹
گیت منطقی NAND	۶-۸	۱۳۱
ترکیب گیت منطقی NOT و NOR	۷-۸	۱۳۴
ترکیب گیت OR و NOT	۸-۸	۱۳۶
تشکیل گیت NOR از گیت AND و NOT	۹-۸	۱۳۹
لحیم کاری	۹	۱۴۳
آموزش لحیم کاری	۱-۹	۱۴۳
بربرد لحیم کاری	۲-۹	۱۴۳
فیبر مد را چای چیست؟	۳-۹	۱۴۳
قلع	۴-۹	۱۴۵
روغن لحیم کاری (Solder)	۵-۹	۱۴۷
ویژگی‌های مهر روغن لحیم‌ها عبارت است از	۱-۵-۹	۱۴۸
چهار مرحله از اصول کلی لحیم کاری	۶-۹	۱۴۹
هویه لحیم کاری	۷-۹	۱۵۰
هویه گازی	۱-۷-۹	۱۵۰
هویه با باتری قابل شارژ	۲-۷-۹	۱۵۱
نوک هویه	۸-۹	۱۵۲
نگه‌دارنده هویه	۹-۹	۱۵۳
اسفنج	۱-۹-۹	۱۵۴
نکات عملی که در حین لحیم کاری می‌بایست به آن‌ها توجه کرد	۱۰-۹	۱۵۴
بررسی با جزئیات بیشتر مراحل لحیم کاری	۱۱-۹	۱۵۵
تمیز کردن تمامی قسمت‌های مربوط به لحیم کاری	۱-۱۱-۹	۱۵۵
طریقه لحیم کاری و ساخت نقطه اتصالی قابل اعتماد	۲-۱۱-۹	۱۵۷
گرم کردن نقطه اتصال	۳-۱۱-۹	۱۵۷

۱۵۹	قراردادن سیم لحیم کاری در نقطه اتصال	۴-۱۱-۹
۱۶۱	برداشتن هویه از نقطه اتصال	۵-۱۱-۹
۱۶۱	بریدن اضافات مربوط به پایه های المان ها	۶-۱۱-۹
۱۶۲	پایه های اتصال	۷-۱۱-۹
۱۶۳	لحیم کاری دو تکه سیم و اتصال آن ها به یکدیگر	۱۲-۹
۱۶۵	لحیم کاری فیبرهای سوراخ دار	۱۳-۹
۱۶۸	قذای	۱۴-۹
۱۷۰	انواع نقطه اتصال	۱۵-۹
۱۷۷	قطعات SMT و THT	۱۰-۱
۱۷۷	قطعات THT	۱۰-۱-۱
۱۷۸	قطعات SMD و پایه	۱۰-۱-۱-۱
۱۸۰	قطعات SMD و پایه	۱۰-۱-۱-۲
۱۸۳	IC ها	۱۰-۱-۱-۳
۱۸۵	قطعات با دو ردیف پایه	۱۰-۱-۱-۴
۱۸۶	قطعات با چهار ردیف پایه (به شکل مربع یا مستطیل)	۱۰-۱-۱-۵
۱۸۸	سنسورهای الکترونیکی	۱۱-۱
۱۸۸	اندازی سنسور دما LM35	۱۱-۱-۱
۱۸۹	شرح کلی	۱۱-۱-۱-۱
۱۸۸	ویژگی های سنسور	۱۱-۱-۱-۲
۱۸۹	کاربردها	۱۱-۱-۱-۳
۱۹۱	مدل های مختلف سنسورها	۱۱-۱-۱-۴
۱۹۳	نمونه هایی از کاربرد سنسور	۱۱-۱-۱-۵
۱۹۵	دیگر مدارهای کاربردی	۱۱-۱-۱-۶
۱۹۸	نحوه راه اندازی سنسور	۱۱-۱-۱-۷
۲۰۱	توضیح برنامه	۱۱-۱-۱-۸

۲۰۱	برنامه (۹-۱-۱۱)
۲۰۳	راه‌اندازی سنسور نوری CNY70 (۲-۱-۱۱)
۲۰۳	شرح کلی (۱-۲-۱۱)
۲۰۵	ویژگی‌های سنسور (۳-۱-۱۱)
۲۰۷	نحوه راه‌اندازی سنسور (۱-۳-۱۱)
۲۰۸	توضیح برنامه (۲-۳-۱۱)
۲۰۹	برنامه (۳-۳-۱۱)
۲۱۱	راه‌اندازی سنسور مادون قرمز TCRT5000 (۴-۱-۱۱)
۲۱۱	شرح کلی سنسور فرستنده گیرنده مادون قرمز فتو ترانزیستوری (۱-۲-۱۱)
۲۱۲	پیرامون‌های سنسور (۳-۴-۱۱)
۲۱۲	تنظیمات (۳-۴-۱۱)
۲۱۴	کاربرد (۴-۴-۱۱)
۲۱۵	نقشه مدار (۵-۴-۱۱)
۲۱۶	توضیح برنامه (۶-۴-۱۱)
۲۱۶	برنامه (۷-۴-۱۱)
۲۱۸	آشنایی بیشتر با مولتی متر و تست و عیب یابی تجهیزات (۱۲)
۲۱۸	مولتی متر (۱-۱۲)
۲۱۹	خرید مولتی متر (۱-۱-۱۲)
۲۱۹	استفاده از مولتی متر (۲-۱۲)
۲۲۳	اندازه‌گیری ولتاژ (۳-۱۲)
۲۲۴	مثالی از اندازه‌گیری ولتاژ (۱-۳-۱۲)
۲۲۶	اندازه‌گیری ولتاژ در مدار (۲-۳-۱۲)
۲۲۶	اندازه‌گیری جریان (۴-۱۲)
۲۳۰	نحوه استفاده از اسیلوسکوپ (۱۳)
۲۳۱	اسیلوسکوپ (۱-۱۳)

- ۱۴) انجام چند پروژه ساده و کاربردی الکترونیکی ۲۴۱
- ۱۴-۱) کلید ساده حساس به نور ۲۴۱
- ۱۴-۱-۱) قطعات مورد نیاز ۲۴۱
- ۱۴-۱-۲) نقشه مدار ۲۴۲
- ۱۴-۱-۳) آی سی ۷۴۱ ۲۴۴
- ۱-۱-۱) توضیحات مدار ۲۴۵
- ۱۴-۲) مدار LED چشمک زن با ولتاژ ۱,۵ ۲۴۵
- ۱-۱-۲) قطعات مورد نیاز ۲۴۵
- ۱-۱-۳) نقشه مدار ۲۴۶
- ۱-۱-۴) توضیحات مدار ۲۴۹
- ۱۴-۳) آمپلی فایر ۲۴۹
- ۱-۱-۵) قطعات مورد نیاز ۲۴۹
- ۱-۱-۶) نقشه مدار ۲۵۰
- ۱۴-۴) منابع ۲۵۲



(۱-۱) مقدمه

اکثر مردم هنگامی که به یک مدار الکتریکی و یا برد چاپی نگاه می‌کنند از خودشان می‌پرسند که این‌ها چه کار می‌کنند و در کل چه هستند کامپوننت‌های مدار بر روی برد و همچنین نمادهای آن‌ها در مدار الکتریکی خیلی به هم شبیه هستند برای آن‌ها الکترونیک شبیه به یک هنر نقاشی شامل اشکال مختلف و همگی به رنگ سیاه می‌باشد که شامل خطوط مورب، حروف مبهم و شکل‌های عجیب که هیچ یک قابل فهم و درک نیستند می‌باشد اما این گونه نیست الکترونیک یک هنر نقاشی نیست و الکترونیک یک علم است و مانند سایر علوم مانند شیمی، فیزیک، ریاض و... تا در مورد آن اطلاعات کسب نکنید و مطالعه نداشته باشید قادر به درک آن نخواهید بود. از طرف دیگر هنگامی که قوانین آن را شناختید از مطالعه الکترونیک لذت می‌برید زیرا برخلاف بسیاری از علم الکترونیک علمی کاملاً کاربردی است و آن را به سادگی در زندگی حس خواهید کرد.

قوانین و روابط الکترونیک بسیار گسترده می‌باشند و ما برای آموزش نحوه کار با مدارات و شناخت قطعات الکترونیکی تنها نیاز داریم تا با بخشی از این قوانین و روابط آشنا شویم. شناخت قطعات و نحوه اتصال آن‌ها به یکدیگر چیزی که دانش تئوری الکترونیک ندارد و می‌توان با کمی تجربه در این کار ماهر شوید.

(۲-۱) شروع کار

آنچه برای شروع به کار نیاز دارید ابزار و تجهیزات کار است. ارزش این تجهیزات و قیمت آن‌ها بستگی به کیفیت و نوع ساختشان دارد. این تجهیزات را مثلاً به آنچه در شکل زیر می‌بینید قیمتی منطقی و کیفیتی مناسب دارند. برخی از تجهیزات گران و حرفه‌ای می‌توان با معادل‌های ساده‌تر و به تبع ارزان‌تر جایگزین کرد بنابراین یادگیری الکترونیک خرد گران تمام نمی‌شود. فراگیری الکترونیک از انجام پروژه‌های کاربردی باعث ایجاد حس لذت و اعتماد به نفس در شما می‌گردد.