

آموزش گام به گام تعمیرات برد به روش مهندسی معکوس

اولین کتاب تخصصی تعمیرات برد الکترونیکی
به روش مهندسی معکوس

نویسنده: مهندس امیر یوسفی

www.ketab.ir

سرشناسه: یوسفی، امیر، ۱۳۷۱ -

عنوان و نام پدیدآور: آموزش گام به گام تعمیرات برد به روش مهندسی معکوس: اولین کتاب تخصصی تعمیرات برد الکترونیکی به روش مهندسی معکوس / نویسنده امیر یوسفی.

مشخصات نشر: مشهد: سخن گستر، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۳۲ ص: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۹۱۱-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص: ۱۳۲.

موضوع: مهندسی معکوس -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Reverse engineering -- Study and teaching (Higher)

موضوع: ماشین های الکترونیک -- نگهداری و تعمیر -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Electronic apparatus and appliances -- Maintenance and repair

Study and teaching (Higher)

رده بندی کنگره: TA۱۰۰۰۰۰۰۰

رده بندی دیویی: ۶۲۰.۰۰۴.۰۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۶۱۴۰۰۱۴



انتشارات سخن گستر

مشهد - خیابان ابن سینا - بین ابن سینا ۱ و ۳ شماره ۳۱

نام کتاب: آموزش گام به گام تعمیرات برد به روش مهندسی معکوس
مؤلف: امیر یوسفی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۹

چاپ: سینتا

قیمت: ۳۳۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۹۱۱-۲

پخش کتاب: شرکت فنی مهندسی آرمد

مشهد - خیابان آیت الله عبادی - عبادی ۹۱ - شماره ۳۸

تلفن: ۰۹۱۵۸۱۰۰۰۸۶ - www.Rmedgroup.ir

پیشگفتار

امروزه بردهای الکترونیکی بخش جدایی ناپذیری از زندگی روزمره ما شده‌اند. کمتر مکانی پیدا می‌شود که تحت سیطره ورود آنها نبوده و از کمک آنها بهره نبرده باشد؛ از تجهیزات حوزه صنعت گرفته تا انواع لوازم و تجهیزات پزشکی، نظامی و...

بردهایی که از نظر چشم نواز قطعات الکترونیکی تشکیل شده‌اند، در تلاش هستند با انجام بدون وقفه و طاقه مدار خود، باری از روی دوش ما بردارند. اما همان‌طور که انسان دچار بیماری شده و نیاز به درمان دارد آنها نیز خراب شده و نیاز به درمان دارند. تجهیزات و وسایلی که گاه قیمت‌های باورنکردنی داشته و به دلیل تحریم یا انحصارسازی، ورود بردهای آنها امکان نداشته و هیچ نقشه یا راهنمای تعمیراتی نیز از آنها وجود ندارد. مهندسی معکوس از قوی‌ترین روش‌های تعمیراتی است که با اتکا به آن، می‌توان اقدام به تعمیر این دست از بردها نمود.

حال کتابی که در دستان شماست سعی نموده با آموزش گام به گام روش مهندسی معکوس راهکاری جامع برای تعمیر انواع بردهای الکترونیکی در اختیارتان قرار دهد. امیدوارم که هنگام تعمیر کمک حال شما عزیزان باشد.

با تشکر مهندس امیریوسفی

فهرست مطالب

فصل ۱. مقدمه

۱۱

۱-۱ روش های تعمیرات برد ۱۱

۱-۱-۱ روش اول : تعویض برد ۱۲

۱-۲ روش دوم : تست قطعه به قطعه ۱۲

۱-۳ روش سوم : تعمیر الگوریتمی ۱۳

۱-۴ روش چهارم : روش مهندسی معکوس ۱۳

۱-۲ آشنایی بیشتر با مهندسی معکوس ۱۵

فصل ۲. نقطه شروع

۱۹

۲-۱ مفاهیم پایه مورد نیاز در تعمیرات برد ۱۹

۲-۱-۱ دستگاه الکترونیکی ۱۹

۲-۱-۲ تک مدار الکترونیکی ۲۰

۲-۱-۳ بلوک کاری ۲۱

۲-۲ نقطه تست یا TP (TEST POINT) ۲۵

۲-۲-۱ تست پوینت بلوکی ۲۶

۲-۲-۲ تست پوینت مداری ۲۷

۲-۳ نحوه تشخیص خرابی بلوک یا مدار ۲۹

۲-۳-۱ پیدا کردن محدوده خراب ۲۹

۲-۳-۲ انتخاب نقطه شروع ۳۰

۲-۴ مثال های پایان فصل ۳۱

۲-۴-۱ مثال های بخش بدون تفکیک بلوک و مدارات تشکیل دهنده ۳۱

- ۳۱..... ۲-۴-۱-۱. مثال : تصویر نداشتن ecg
- ۳۹..... ۲-۴-۱-۲. مثال : شارژ نشدن باتری پمپ سرم
- ۴۲..... ۲-۴-۲. مثال های بخش با تفکیک بلوک و مدارات تشکیل دهنده
- ۴۲..... ۲-۴-۲-۱. مثال : تاریک بودن تصویر پالس اکسیمتر (spo2)
- ۴۸..... ۲-۴-۲-۲. مثال : تابلو روان تبلیغاتی روشن نمیشود

فصل ۳. مسیریابی معکوس (مقدمانی)

- ۵۵..... ۳-۱. کارایی مسیریابی معکوس
- ۵۸..... ۳-۲. تعاریف پایه مسیریابی
- ۵۸..... ۳-۳. برد الکترونیکی
- ۵۹..... ۳-۲-۱. بردهای یک رو و دو رو
- ۵۹..... ۳-۲-۲. مسر pcb
- ۶۰..... ۳-۳-۱. بردهای چندلایه
- ۶۰..... ۳-۳. مسیریابی برد های تک رو و دو رو
- ۶۹..... ۳-۴. پیدا کردن قطعات معیوب
- ۷۰..... ۳-۴-۱. قاعده کبریت موزان
- ۷۱..... ۳-۵. نکات مهم
- ۸۰..... ۳-۶. مثال پایان فصل

فصل ۴. مسیریابی معکوس (تکمیلی)

- ۹۵..... ۴-۱. مقدمه
- ۹۶..... ۴-۲. مسیریابی شنیداری
- ۱۱۱..... ۴-۳. نکات تکمیلی
- ۱۱۲..... ۴-۴. مثال پایان فصل

فصل ۵. سیستم سازی مهندسی معکوس

- ۱۲۱..... ۵-۱. معرفی الگوریتم
- ۱۲۲..... ۵-۱-۱. بخش اول : تعیین محدوده خرابی

فهرست مطالب ■ ط

۱۲۴	بخش دوم : مسیریابی معکوس	۵-۱-۲
۱۲۴	بخش سوم : تست	۵-۱-۳
۱۲۵	سخت پایانی	۵-۲

۱۲۷ پیوست الف: معرفی ابزار کارگاه تعمیرات بردهای الکترونیکی

۱۲۹ پیوست ب: ایمنی درکار

۱۳۲ منابع و مآخذ

www.ketab.ir