

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

تعمیرات و عیب‌یابی موبایل و تبلت

مؤلف

مهندس علی عباسی آبندانشی

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

تعمیرات و عیب‌یابی موبایل و تبلت

مؤلف: مهندس علی عباسی آبندانشی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه‌آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتبی حجازی

چاپ: صدف

نوبت چاپ: چهارم

تاریخ نشر: ۱۳۹۸

تیراژ: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۱۰۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۴۴۶-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاه‌های اینترنتی:

www.mftbook.ir

www.dibagarantehran.com

نشانی تلگرام: @mftbook

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

نشانی اینستاگرام: Dibagaran_publishing

سرشناسه: عباسی آبندانشی، علی، ۱۳۶۱-

عنوان و نام پدید آور: تعمیرات و عیب‌یابی موبایل و تبلت / مؤلف: علی عباسی آبندانشی

مشخصات نشر: تهران - دیباگران تهران - ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۳۳۱ ص. مصور.

شابک: ۹-۴۴۶-۱۲۴-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

موضوع: تلفن همراه - نگهداری و تعمیر

موضوع: Cell phones- maintenance and repair

موضوع: تبلت (کامپیوتر) - نگهداری و تعمیر

موضوع: Tablet computers- maintenance

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵ غ ۲۳ ت ۸ / TK ۶۵۷۰

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۸۴۵۶

شماره کتابشناسی ملی: ۴۳۷۲۳۵۳

فهرست مطالب

مقدمه ناشر.....	۱۳
مقدمه مولف.....	.....
فصل اول: آشنایی با مفاهیم اولیه مدارهای الکتریکی و الکترونیک.....	۱۵
بخش اول: آشنایی با مدارهای الکتریکی.....	۱۷
دسته‌بندی و ساختار مولکولی مواد.....	۱۷
سطوح انرژی.....	۱۸
هادی، عایق، نیمه‌هادی.....	۱۹
هادی‌ها یا رسانا (Conductors).....	۱۹
عایق‌ها یا نارسانا (Isolators).....	۱۹
نیمه‌هادی‌ها (Semiconductors).....	۱۹
مفاهیم فرکانس، طول موج، زمان تناوب و نحوه به وجود آمدن آن‌ها.....	۲۰
موج.....	۲۰
موج الکترومغناطیسی.....	۲۰
موج مکانیکی.....	۲۱
امواج طولی و عرضی.....	۲۱
دوره تناوب (T) یا Period.....	۲۱
دامنه (A) یا Amplitude.....	۲۱
طول موج (λ).....	۲۲
فرکانس یا بسامد (γ).....	۲۲
انواع جریان الکتریکی و کاربرد آن‌ها (AC/DC).....	۲۴
جریان DC (Direct Current).....	۲۴
جریان AC (Alternative Current).....	۲۴
مفاهیم جریان، ولتاژ، توان، مقدار متوسط و مقدار موثر.....	۲۵
جریان الکتریکی.....	۲۵
ولتاژ.....	۲۵
توان.....	۲۵

۲۶	اختلاف فاز و زاویه فاز در امواج سینوسی
۲۷	مقدار متوسط
۲۹	مقدار موثر
۳۰	انواع المان‌های الکتریکی در منابع ولتاژ AC/DC
۳۰	مقاومت
۳۰	انواع مقاومت‌ها
۴۱	خازن
۴۱	انواع خازن
۴۳	سلف یا القاگر
۴۴	سلف شبکه‌ای
۴۵	ترانس
۴۵	عملکرد المان‌های الکتریکی در منابع ولتاژ AC/DC
۴۸	مدارهای سری، مدارهای موازی و مدارهای سری - موازی
۵۱	نحوه کار با مولتی‌متر
۵۱	انواع مولتی‌متر دیجیتال
۵۳	اجزای مولتی‌متر
۵۴	ترمینال‌ها
۵۶	اندازه‌گیری و تست مقاومت
۵۶	مقاومت خراب یا سوخته به سه حالت تشخیص داده می‌شود:
۵۷	تست خازن
۵۷	تست سلف

بخش دوم: تحلیل مدارهای الکترونیکی

۵۹	نیمه‌هادی‌ها و کاربرد آن
۵۹	ساختمان واقعی دیود و عملکرد آن
۵۹	بایاس دیود و انواع آن
۵۹	مدارات دیودی و کاربرد آن‌ها
۵۹	ساختمان ترانزیستورها و عملکرد آن‌ها
۵۹	بایاس ترانزیستورها و انواع آن‌ها
۵۹	انواع آرایش مداری ترانزیستور و کاربرد آن‌ها
۵۹	کلاس تقویت کننده ترانزیستوری و کاربرد آن‌ها
۵۹	مدارات ترانزیستوری
۵۹	قطعات SMD
۵۹	اصول مدارات منطقی و گیت‌ها
۵۹	مدارات مجتمع و کاربرد آن‌ها

۶۰	نیمه‌هادی‌ها و کاربرد آن‌ها
۶۰	نیمه‌هادی‌های نوع N
۶۱	نیمه‌هادی‌های نوع P
۶۲	اتصال P-N
۶۳	بایاس کردن پیوند P-N
۶۳	بایاس مستقیم یا بایاس موافق
۶۳	بایاس معکوس یا بایاس مخالف
۶۴	ساختمان واقعی دیود و عملکرد آن
۶۴	دیود
۶۴	انواع دیود
۶۵	دیود اتصال نقطه‌ای
۶۵	دیود زبر
۶۶	دیود نوردهنده یا LED
۶۸	دیود خازنی یا دیود واراكتور
۶۸	فتو دیود
۶۹	دیود تونلی
۷۰	دیودهای سیگنال
۷۰	دیود شاتکی
۷۱	دیود شاکلی
۷۱	تشخیص آند و کاتد و سالم بودن دیود با استفاده از مولتی‌متر دیجیتالی
۷۲	مدارات دیودی و کاربرد آن‌ها
۷۲	یکسوسازها
۷۴	تثبیت کننده ولتاژ
۷۵	صافی‌ها
۷۵	مدارهای چند برابر کننده ولتاژ
۷۶	برش دهنده‌ها یا محدود کننده‌ها
۷۶	مدارهای کلمپ
۷۷	لیزرها
۷۷	ترانزیستور BJT
۷۷	ساختمان BJT و عملکرد آن‌ها
۷۹	بایاس کردن ترانزیستور
۸۰	چگونگی عمل تقویت‌کنندگی در ترانزیستور و انواع آرایش آن
۸۳	کلاس تقویت‌کننده‌های ترانزیستوری و کاربرد آن‌ها
۸۳	تقویت کننده کلاس A
۸۴	تقویت کننده کلاس B

۸۴	ایراد تقویت کننده کلاس B
۸۵	تقویت کننده کلاس AB
۸۵	تقویت کننده کلاس C
۸۵	تقویت کننده چند طبقه
۸۶	ترانزیستورهای اثر میدانی (FET)
۸۶	ساختار و طرز کار ترانزیستور اثر میدانی (FET)
۸۷	ساختار و طرز کار ترانزیستور اثر میدانی پیوند (JFet)
۸۷	قطعات SMD
۸۸	سیستم‌های آنالوگ و دیجیتال
۸۹	اصول مدارات منطقی و گیت‌ها
۸۹	سطوح منطقی
۸۹	گیت‌های منطقی
۹۷	مدارهای مجتمع

فصل دوم: مخابرات و شبکه ۹۹

۹۹	مقدمه
۱۰۰	مفاهیم شبکه سلولی
۱۰۲	آشنایی با اصطلاحات مخابراتی
۱۰۲	پیام آنالوگ
۱۰۲	پیام دیجیتال
۱۰۳	مبدل‌ها
۱۰۳	فرستنده
۱۰۳	کانال
۱۰۳	گیرنده
۱۰۴	تداخل
۱۰۴	نویز
۱۰۴	FDX
۱۰۴	پهنای باند
۱۰۴	مخابرات بیسیم
۱۰۵	مدولاسیون و دمدولاسیون
۱۰۷	دلایل استفاده از سیگنال RF(Radio Frequency)
۱۰۷	انواع مدولاسیون
۱۰۷	مدولاسیون دامنه یا AM
۱۰۹	مدولاسیون فرکانس یا FM
۱۱۱	مدولاسیون فاز یا PM

۱۱۳	شبکه تلفن ثابت
۱۱۳	انواع روش‌های انتقال راه دور
۱۱۳	کابل نوری
۱۱۴	مایکروویو
۱۱۴	شبکه تلفن همراه (PLMN)
۱۱۴	PLMN: Public land Mobile Network
۱۱۵	(Global System For Mobile) GSM
۱۱۶	شبکه GSM
۱۱۷	زیر سیستم شبکه
۱۱۸	اینترفیس A بین MSC و BSC
۱۱۹	اینترفیس B بین MSC و VLR
۱۱۹	اینترفیس C بین MSC و HLR
۱۱۹	اینترفیس D بین HLR و VLR
۱۱۹	اینترفیس E بین MSC-MSC
۱۱۹	ثبت کننده موقعیت خانگی HLR (HOME LOCATIN REGISTER)
۱۲۰	ثبت کننده موقعیت میهمان VLR (VISITOR LOCATION REGISTER)
۱۲۱	مرکز اظهار تأییدیه (Auauthentication Center)
۱۲۱	ثبت کننده هویت دستگاه EIR (Equipment Identity Register)
۱۲۲	ارتباط شبکه‌ی موبایل به شبکه تلفن ثابت
۱۲۲	ارتباط شبکه‌های موبایل با یکدیگر
۱۲۲	شارژینگ و رومینگ
۱۲۴	زیر سیستم سوئیچینگ و شبکه NSS
۱۲۴	شناسه NSS
۱۲۵	مرکز سوئیچینگ موبایل یا MSC
۱۲۶	سوئیچینگ در MSC
۱۲۶	مرکز سرویس سوئیچینگ یا SSP
۱۲۷	عملکرد سوئیچینگ SSP
۱۲۷	دسترسی به شبکه
۱۲۷	نحوه ارتباط MS با شبکه
۱۲۹	ماژول‌های سوئیچ
۱۳۰	ماژول ارتباطی (CM)
۱۳۰	ماژول اجرایی (AM)
۱۳۱	HLR
۱۳۲	شارژینگ و رومینگ
۱۳۲	زیر سیستم رادیویی

۱۳۳	اصول ارتباط رادیویی
۱۳۳	واحد سیار یا MS
۱۳۴	زیر سیستم ایستگاه ثابت BSS
۱۳۴	BTS
۱۳۶	فرستنده گیرنده‌های BTS
۱۳۶	FDMA
۱۳۷	نمونه‌ای از تنظیمات فرکانس BTS
۱۳۹	Hand Over
۱۳۹	انواع Hand Over
۱۴۰	(Time Division Multiplex) TDM
۱۴۱	تقسیم‌بندی کانال‌های BTS
۱۴۱	بخشی از کاربردهای کانال سیگنالینگ
۱۴۱	کاربرد کانال ترافیک
۱۴۱	انواع BTS
۱۴۳	سرویس‌های شبکه GSM

فصل سوم: سخت‌افزار ۱۴۵

۱۴۵	همه چیز در مورد ESD
۱۴۵	خطر ESD برای قطعات کامپیوتر، لپ‌تاپ و موبایل
۱۴۶	نکاتی در مورد جلوگیری از ESD
۱۵۰	انواع گوشی‌ها از لحاظ ساختار
۱۵۲	آشنایی با قطعات مکانیکی در هر ساختار و وظایف آن‌ها
۱۵۲	ساختار مدل کشویی
۱۵۳	ساختار مدل تاشو
۱۵۵	ساختار مدل تخت
۱۵۶	اصول باز و بسته کردن موبایل و تبلت
۱۵۶	ابزار مورد نیاز عیب‌یابی و تعمیرات موبایل
۱۶۵	بلوک دیاگرام موبایل و تبلت
۱۶۶	بلوک RF
۱۶۶	بلوک AF
۱۶۶	بلوک MCU
۱۶۷	بلوک UI
۱۶۷	بلوک PMU
۱۷۰	بلوک RF
۱۷۰	آنتن

۱۷۱	سوئیچ آنتن
۱۷۲	سلف تطبیق امپدانس و خازن کوپلاژ
۱۷۳	فیلتر SAW
۱۷۴	تقویت کننده کم نویز یا LNA
۱۷۴	آی سی RF
۱۷۸	آی سی Power Amplifier یا PA
۱۷۹	کریستال
۱۸۱	VCO
۱۸۱	مدار آشکارساز فاز
۱۸۲	ساختار مدار RF
۱۸۳	بلوک RF - مدار دریافت
۱۸۴	مدار مخلوط کننده فرکانسی
۱۸۵	مقایسه گیرنده رادیویی (سوپرهیترودین) با گیرنده میدل مستقیم
۱۸۶	ماژول RF - مدار ارسال
۱۸۸	مقایسه میان سه نوع از فرستنده‌ها
۱۸۹	ماژول RF - حلقه فاز قفل شده
۱۸۹	ساختار حلقه فاز قفل شده
۱۹۰	بلوک AF
۱۹۱	مدار پردازش سیگنال
۱۹۱	آی سی Audio یا صوت
۱۹۲	بلند گو
۱۹۳	میکروفون
۱۹۳	انواع میکروفون
۱۹۶	سیستم خطایاب
۱۹۶	بلوک MCU
۱۹۶	ماژول باند پایه
۱۹۷	مدیریت تغذیه
۱۹۷	ولتاژهای مهم
۲۰۱	ماژول باند پایه - اصول کارکرد قطعات در بخش باند پایه
۲۰۲	اصول عملکرد عناصر باند پایه
۲۰۶	ماژول باند پایه - Clock
۲۰۷	ماژول مدارهای جانبی
۲۰۷	ماژول مدارهای جانبی - مدار Power On
۲۰۸	ماژول مدارهای جانبی - مدار خاموش کردن
۲۰۹	توضیحاتی در مورد روشن و خاموش کردن تلفن

۲۱۱	.....	ماژول مدارهای جانبی - فرستنده
۲۱۱	.....	ماژول مدارهای جانبی - صدای زنگ/گیرنده
۲۱۲	.....	ماژول مدارهای جانبی - صدای زنگ/گیرنده
۲۱۳	.....	ماژول مدارهای جانبی - نور پس زمینه
۲۱۴	.....	ماژول مدارهای جانبی - صفحه نمایش
۲۱۸	.....	انواع اتصال نمایشگرها به مادربرد
۲۱۸	.....	اتصال لحیمی
۲۱۹	.....	اتصال کانکتوری
۲۲۰	.....	اتصال ریپونی
۲۲۱	.....	ماژول مدارهای جانبی - مدار نور پس زمینه
۲۲۳	.....	ماژول مدارهای جانبی - ویبراتور
۲۲۴	.....	ماژول مدارهای جانبی - صفحه کلید
۲۲۴	.....	انواع اتصال صفحه کلید به CPU
۲۲۴	.....	روش مستقیم
۲۲۵	.....	روش مقاومتی
۲۲۶	.....	روش ماتریسی
۲۲۷	.....	سیستم تن و پالس
۲۲۷	.....	ماژول مدارهای جانبی - مدار کلید پاور
۲۲۸	.....	ماژول مدارهای جانبی - صفحه لمسی (TSP)
۲۲۸	.....	انواع تاج
۲۳۱	.....	ماژول مدارهای جانبی - مدار S PEN
۲۳۱	.....	نحوه عملکرد S Pen
۲۳۳	.....	انواع سنسورهای به کار رفته در گوشی‌ها و تبلت‌های هوشمند
۲۳۳	.....	سنسور اثر انگشت
۲۳۴	.....	تفاوت سنسورهای 2D و 3D
۲۳۴	.....	سنسور شتاب سنج
۲۳۶	.....	سنسور تعادل
۲۳۷	.....	سنسور نور و مجاورت
۲۳۸	.....	سنسور حرکت
۲۳۸	.....	سنسور مغناطیسی
۲۳۹	.....	سنسور فشارسنج
۲۴۰	.....	سنسور جریان قلب
۲۴۰	.....	سنسور جی پی اس (مکان یاب ماهواره‌ای)
۲۴۱	.....	ماژول مدارهای جانبی - کانکتور سیم کارت
۲۴۴	.....	کارت حافظه

۲۴۴	.....	ماژول مدارهای جانبی - نگهدارنده کارت - کارت حافظه
۲۴۵	.....	ماژول مدارهای جانبی - دوربین
۲۴۵	.....	دوربین اصلی و دوربین جلو
۲۴۵	.....	فلش دوربین
۲۴۷	.....	فرآیند آشکارسازی
۲۴۷	.....	ماژول مدارهای جانبی - رابط اطلاعات
۲۴۷	.....	ماژول مدارهای جانبی - رابط اطلاعات USB
۲۴۸	.....	MHL
۲۴۹	.....	ماژول مدارهای جانبی - رابط اطلاعات - بلوتوث
۲۴۹	.....	بلوتوث / وای فای
۲۵۲	.....	پردازنده برنامه و پردازنده تماس
۲۵۴	.....	پروتکل‌های ارتباطی
۲۵۴	.....	واحد PMU
۲۵۷	.....	بلوک شارژینگ
۲۵۸	.....	عملکرد شارژ باتری
۲۶۰	.....	تحلیل مدار داخلی باتری
۲۶۰	.....	نحوه شوک دادن باتری توسط منبع تغذیه
۲۶۰	.....	نقش مدار محافظ داخل باتری
۲۶۱	.....	مدار نشان‌دهنده سطح شارژ
۲۶۲	.....	باتریهای ۴ پین

فصل چهارم: نرم‌افزار ۲۶۳

۲۶۳	.....	مقدمه‌ای بر ایجاد سیستم عامل‌ها
۲۶۴	.....	گوشی‌های بدون سیستم عامل، گوشی‌های جاوا
۲۶۵	.....	انواع سیستم عامل‌های موبایل
۲۶۶	.....	تاریخچه اندروید
۲۶۷	.....	اندروید ۱.۱
۲۶۷	.....	وقت دسر فرارسید: نسخه ۱.۵ یا «کیک یزدی»
۲۶۸	.....	نسخه ۱.۶ یا «پیراشکی»
۲۶۹	.....	نسخه ۲.۰ یا «نان خامه‌ای»
۲۶۹	.....	نسخه ۲.۱ یا همان نام «نان خامه‌ای»
۲۷۰	.....	نسخه ۲.۲ یا «ماست بستنی»
۲۷۱	.....	نسخه ۲.۳ یا «نان زنجبیلی»
۲۷۲	.....	نسخه ۳.۰ یا «شانه عسل»
۲۷۲	.....	نسخه ۴.۰ یا «ساندویچ بستنی»

۲۷۳	نسخه ۴.۱ یا «آبنبات پاستیلی»
۲۷۴	اندروید ۴.۲ با همان نام آبنبات پاستیلی
۲۷۵	اندروید ۴.۳ آبنبات پاستیلی
۲۷۵	اندروید ۴.۴ کیت کت
۲۷۶	اندروید ۵ آبنبات چوبی
۲۷۷	اندروید ۵.۱ آبنبات چوبی
۲۷۸	اندروید ۶ مارشمالو
۲۸۰	معماری تلفن هوشمند
۲۸۱	RAM و حافظه
۲۸۱	RAM (حافظه با دستیابی تصادفی)
۲۸۱	RAM تلفن هوشمند
۲۸۲	حافظه
۲۸۴	معماری حافظه در دستگاه سامسونگ
۲۸۴	سوال و پاسخ‌هایی مربوط به معماری حافظه گلکسی
۲۸۵	روتینگ
۲۸۷	نرم‌افزارهای روتینگ
۲۸۷	نرم‌افزارهای دانلود فریمور و ترمیم فایل‌های سیستمی
۲۸۷	دانلودر ODIN
۲۸۷	آماده سازی گوشی و سیستم برای استفاده از ODIN
۲۸۸	آموزش نصب رام جدید
۲۹۰	جهت فلش کردن با رام تک فایل
۲۹۱	رام چند فایل
۲۹۴	آشنایی با Smart Flash Tool
۲۹۸	باکس ATF
۲۹۹	طریقه نصب نرم‌افزار
۳۰۴	محیط نرم‌افزار
۳۳۱	خطاهای رایج

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر در صدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "آقای مهندس علی عباسی آبدانکشی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

Publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلف

با ورود گوشی‌های هوشمند یا همان اسمارت‌فون‌ها به بازار تحولی شگرف در نیاز کاربران ایجاد شده است. به طوری که برخی از کارهای روزمره بدون داشتن این دستگاه‌ها امکان‌پذیر نیست. همچنین تغییرات در تکنولوژی با رشد سریع همراه است و به تبع آن تعمیرکاران این حوزه نیز باید اطلاعات خود را از بابت یادگیری ساختمان و تعمیر این دستگاه‌ها به روز نمایند.

لازم به ذکر است تبلت‌ها در زمره دستگاه‌های هوشمند قرار می‌گیرند از این رو از لحاظ ساختمان سخت‌افزاری و نرم‌افزاری فرقی با اسمارت‌فون‌ها ندارند.

تعمیرات موبایل در سه سطح بین‌المللی سطح ۱، سطح ۲ و سطح ۳ انجام می‌شود. سطح یک مربوط به رفع مشکلات نرم‌افزاری، سطح دو مربوط به رفع ایراد مکانیکی یا همان تعویض قطعات اصلی و سطح سه مربوط به تعمیر مادربرد است.

متأسفانه در سال‌های اخیر به دلیل تنوع زیاد مدل‌های تلفن همراه و تبلت آموزش تعمیر آنها رشد چشمگیری نداشته از این جهت خلأ منبعی که بتواند بصورت آکادمیک تعمیر این دستگاه‌ها را آموزش دهد، حس می‌شود.

این مجموعه حاصل تجربیات در شرکت‌های سامسونگ، نوکیا، هواوی، سونی و HTC و آموزش در دپارتمان شعبه حافظ مجتمع فنی تهران و آکادمی مهندسی سامسونگ است.

کتاب تعمیرات و عیب‌یابی موبایل و تبلت در چهار فصل تألیف شده است. فصل اول شامل مباحث الکترونیک کاربردی است و مخاطب با قطعات، نحوه تست قطعات و مدارهای کاربردی آشنا می‌شود. فصل دوم آشنایی مخابرات و شبکه است. در این فصل با مفاهیم اولیه مخابرات و شبکه GSM آشنا خواهید شد. فصل سوم، سخت‌افزار که مباحث مربوط به شناخت ساختمان و مدارهای تلفن همراه و تبلت و نحوه عیب‌یابی آنها را در بر می‌گیرد. فصل چهارم نرم‌افزار، توضیحی در مورد سیستم عامل اندروید و داندلدرهای نرم‌افزاری این سیستم عامل و روش‌های رفع عیب توسط باکس نرم‌افزاری اشاره شده است.

امیدوارم این مجموعه بتواند بخشی از خلأ موجود در یادگیری تعمیر و عیب‌یابی موبایل را جبران کند.

در این حوزه مطلب بسیار است و زبان از گفتن آنها قاصر. از همه استادان، پژوهشگران، کارشناسان، دانشجویان و علاقه‌مندان تقاضا می‌شود که ما را در نظرات خود بهره‌مند سازند تا این اثر در آینده بصورت مطلوب‌تری ارائه گردد.

در پایان از انتشارات دیباگران تهران، از کلیه پرسنل دپارتمان حافظ مجتمع فنی تهران به ویژه آقای حمیدرضا منصوری و سرکارخانم رجبیان، همکاران شرکت سامسونگ آقایان مجید زارع و رضا یارمحمدی، همکاران شرکت پارس مایکروتل آقایان شاهرخ ساسانی، سعید سنایی‌زاده، وحید سپنج، اتحادیه محترم لوازم ارتباطی و مخابراتی تهران و سرکار خانم مالمیر که در آماده‌سازی این کتاب همکاری صمیمانه داشتند، سپاسگذاری می‌نمایم.

تقدیم به همسر مهربانم

علی عباسی
aliabbasi8965@Gmail.com