

نخعی، هادی، ۱۳۵۹ -

آموزش تخصصی تعمیرات تلفن همراه (از مبتدی تا پیشرفته) / هادی نخعی. -- مشهد: ترانه: ۱۳۸۴ -

ج: مصور، نقشه، جدول.

ISBN:964-5638-28-3

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. تلفن همراه - - نگهداری و تعمیر. الف. عنوان.

۶۲۱/۳۸۴۵۶

TK۶۵۷۰/ت۸ن۳

۸۴-۲۳۳۲۵

کتابخانه ملی ایران

آموزش تخصصی

# تعمیرات تلفن همراه

(از مبتدی تا پیشرفته)

جلد اول - سخت افزار

مهندس هادی نخعی



---

انتشارات ترانه

مشهد، میدان سعدی، پاساژ مهتاب

تلفن ۲۲۵۷۶۴۶ تلفاکس ۸۴۵۰۱۳۰

---

آموزش تخصصی تعمیرات تلفن همراه

(از مبتدی تا پیشرفته)

مهندس هادی نخعی

---

● چاپ اول: ۱۳۸۴ ● شمارگان ۵۰۰۰ جلد ● قیمت ۳۸۰۰ تومان

● صفحه آرای: واژگان خرد ● لیتوگرافی: مشهداسکندر ● چاپخانه دانشگاه فردوسی

ISBN: 964-5638-28-3

شابک: ۹۶۴-۵۶۳۸-۲۸-۳

---

کلیه حقوق برای انتشارات ترانه محفوظ است هر گونه نسخه برداری، پلی کپی، فتوکپی و یا استفاده دیگر از متن کتاب ممنوع بوده و متخلف تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

## فهرست

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| پیشگفتار.....                                                                                                  | ۹  |
| فصل ۱ الکترونیک عمومی تلفن همراه.....                                                                          | ۱۱ |
| مفاهیم اولیه.....                                                                                              | ۱۱ |
| مقاومت.....                                                                                                    | ۱۲ |
| روش خواندن اهم مقاومت های SMD ، جمپر چه قطعه ای است؟ ، روش تست مقاومت ها ، تست اتصالات ،<br>تولرانس چیست؟..... |    |
| خازن.....                                                                                                      | ۲۰ |
| مشخصات خازن، انواع خازن، طریقه خواندن خازنهای کددار.....                                                       |    |
| سلف.....                                                                                                       | ۲۱ |
| کاربرد های سلف.....                                                                                            |    |
| نیمه هادی ها.....                                                                                              | ۲۲ |
| دیود، ترانزیستور ، IC.....                                                                                     |    |
| فصل ۲ شبکه.....                                                                                                | ۳۵ |
| شبکه ی تلفن ثابت.....                                                                                          | ۳۵ |
| انواع روش های انتقال راه دور.....                                                                              |    |
| شبکه ی تلفن همراه (PLMN).....                                                                                  | ۳۸ |
| GSM.....                                                                                                       | ۴۰ |
| GSM در ۳ بسته بندی کلی قرار می گیرد.....                                                                       |    |
| اصول ارتباط رادیویی.....                                                                                       | ۴۱ |

|     |                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴۲  | BTS                                                                                                                              |
|     | فرستنده گیرنده های BTS ، FDMA ، نمونه ای از تنظیمات فرکانس BTS ، TDM ، تقسیم بندی کانال های BTS ، انواع BTS                      |
| ۴۷  | Hand Over                                                                                                                        |
|     | انواع Hand Over ، وضعیت گوشی در لحظه Hand Over                                                                                   |
| ۵۰  | VLR                                                                                                                              |
|     | EIR ، AUC                                                                                                                        |
| ۵۱  | ارتباط شبکه ی موبایل به شبکه تلفن ثابت                                                                                           |
| ۵۱  | ارتباط شبکه های موبایل با یکدیگر                                                                                                 |
| ۵۱  | شارژینگ و رومینگ                                                                                                                 |
| ۵۳  | فصل ۳ سخت افزار                                                                                                                  |
| ۵۳  | بلوک دیگرام کل موبایل                                                                                                            |
|     | بلوک RF ، بلوک AF ، بلوک MCU ، بلوک UI ، بلوک منبع تغذیه و شارژینگ                                                               |
| ۵۷  | تشریح بلوک RF                                                                                                                    |
|     | آی سی P.A ، آی سی RF                                                                                                             |
| ۶۴  | تشریح بلوک AF                                                                                                                    |
|     | COBBA ، PCM ، آنالوگ و دیجیتال ، بلندگو ، میکروفون                                                                               |
| ۷۴  | تشریح بلوک MCU                                                                                                                   |
|     | CPU ، صفحه کلید (Keyboard) ، روش تست کریستال RTC ، مشخصات پین های باتری ، طریقه ی شارژ باتری ، آشنایی با باتری و توصیه های ایمنی |
| ۹۹  | تشریح بلوک شارژینگ و تغذیه                                                                                                       |
|     | خروجی های CCONT ، روش تست کریستال RTC مشخصات پین های باتری ، طریقه ی شارژ باتری ، آشنایی با باتری و توصیه های ایمنی              |
| ۱۰۷ | تشریح بلوک UI                                                                                                                    |
| ۱۰۸ | انواع پیغامهای داده شده از موبایل                                                                                                |
| ۱۱۰ | تحلیل نقشه ی شماتیک موبایل                                                                                                       |
|     | نقشه ی نوکیا ۳۳۱۰ ، نقشه ی سامسونگ N۶۲۰ ، نقشه ی اریکسون T۲۸ ، نقشه ی شماتیک نوکیا ۳۶۵۰ ، تحلیل نقشه ی نوکیا ۶۶۰۰                |
| ۱۶۵ | فصل ۴ مشخصات برد گوشی                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
| فصل ۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | مشخصات فنی                 | ۱۷۳ |
| تجهیزات جانبی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱۷۳                        |     |
| GPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱۷۳                        |     |
| GPRS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱۷۴                        |     |
| HTML Browser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱۷۴                        |     |
| Wap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱۷۴                        |     |
| IR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱۷۴                        |     |
| Blue Tooth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۱۷۶                        |     |
| مشخصات فنی گوشیها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱۷۶                        |     |
| نوکیا مدل ۲۶۵۰، نوکیا مدل ۲۳۰۰، نوکیا مدل ۳۶۰۰، نوکیا مدل ۱۱۰۰، نوکیا مدل ۷۲۶۰، نوکیا مدل ۶۱۰۰، نوکیا مدل ۵۱۴۰، نوکیا مدل ۶۲۶۰، نوکیا مدل ۳۲۲۰، نوکیا مدل ۳۲۰۰، نوکیا مدل ۳۱۰۰، آلکاتل ۳۰۰، زیمنس SL۴۵، سامسونگ ۸۰۰، SGH A۲۰۰، سامسونگ ۶۲۰، SGH N۱۰۰، سامسونگ ۳۰۰، سامسونگ ۱۰۰، SGH A۱۰۰، سامسونگ ۳۰۰، SGH A۳۰۰، سامسونگ ۱۰۰، SGH N۱۰۰، اریکسون T۱۸ S، اریکسون T۲۰ S، سونی CMD J۵، سونی CMD Z۵، نوکیا مدل ۹۵۰۰، نوکیا مدل ۷۶۱۰، نوکیا مدل ۷۲۰۰، نوکیا مدل ۶۶۱۰ I، نوکیا مدل ۶۶۰۰، نوکیا مدل ۶۲۳۰ |                            |     |
| آشنایی با منوی گوشی ها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۱۹۳                        |     |
| توانایی های گوشی های موبایل                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱۹۳                        |     |
| لیست گزینه های Menu گوشی نوکیا ۶۱۰۰، لیست گزینه های Menu گوشی نوکیا ۳۳۱۰، لیست گزینه های Menu گوشی سامسونگ ۶۲۰ N، لیست گزینه های Menu گوشی نوکیا ۶۶۰۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |     |
| فصل ۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | طریقه ی باز و بست قاب گوشی | ۲۰۹ |
| طریقه ی باز و بست گوشی نوکیا ۳۶۵۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۲۰۹                        |     |
| طریقه ی باز و بست گوشی نوکیا ۷۲۰۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۲۱۵                        |     |
| سوالات چهار گزینه ای (تست)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۲۲۳                        |     |
| واژه نامه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۲۳۱                        |     |

## پیشگفتار

امروزه اهمیت استفاده از تلفن‌های همراه هر دم و ساعت رو به افزایش است، به نحوی که نبود آن می‌تواند خسارات عمده‌ای را باعث شود. با این احوال شرکت‌های گوناگون تولیدکننده‌ی گوشی سعی می‌کنند در چرخه‌ی رقابت، محصولات جذاب‌تری عرضه و هر روز گوشی‌های جدیدتری روانه‌ی بازار کنند.

تنوع در ظاهر و کیفیت محصولات و ساخت گوشی‌های ظریف، گاهی باعث تنش‌های به جا و نا به جا می‌شود که لازم است کاربران با این نوسان‌ها آشنا شوند و طبیعتاً تعمیرکاران محترم نیز لازم است خود را با این جریان هماهنگ و همراه سازند.

در این کتاب اصول تعمیرات تلفن همراه که شامل مباحث الکترونیک عمومی، شبکه، سخت‌افزار، مشخصات فنی و طریقه‌ی نقشه‌خوانی است آورده شده است...

گفتنی است که در جلد دوم مباحث نرم‌افزاری تعمیرات گوشی مورد بحث قرار می‌گیرد... امید است کتاب حاضر بتواند کاربران و تعمیرکاران و سایر علاقمندان را راضی سازد و ایشان نظرات سازنده‌ی خود را از این جانب دریغ نورزند...

از کلیه‌ی کسانی که مرا در تدوین و چاپ کتاب یاری کرده‌اند صمیمانه تشکر می‌کنم.

مهندس هادی نخعی