

به نام خدا

آموزش کاربردی برنامه نویسی

# Android

برای Mobile & Tablet

حمیدرضا ببریان

انتشارات پندارپارس

سرشناسه	:	ببریان، حمیدرضا، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور	:	آموزش کاربردی برنامه‌نویسی Android برای Tablet & Mobile /تالیف حمیدرضا ببریان.
مشخصات نشر	:	تهران: پندار پارس:پارشمین، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	:	۲۰۸ ص.: مصور.
شابک	:	۶۸۰۰۰ ریال:با لوح فشرده:5-16-6529-600-978
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	اندروید (منبع الکترونیکی)
موضوع	:	تلفن همراه -- برنامه‌های کامپیوتری
موضوع	:	سیستم‌های عامل (کامپیوتر)
رده بندی کنگره	:	۷۶/۷۶QA ۱۳۹۱ ۲ب۸۴الف/
رده بندی دیویی	:	۲۷۶۸/۰۰۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۷۳۶۲۴۹

### انتشارات پندارپارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشتچی، شماره ۱۴، واحد ۱۶ [www.pendarepars.com](http://www.pendarepars.com)  
تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۰۹۱۲۲۴۵۲۳۴۸ [info@pendarepars.com](mailto:info@pendarepars.com)



نام کتاب	:	آموزش کاربردی برنامه‌نویسی Android برای Tablet & Mobile
ناشر	:	انتشارات پندار پارس ناشر همکار: پارشمین
ترجمه و تالیف	:	حمیدرضا ببریان
چاپ نخست	:	بهار ۹۱
شمارگان	:	۱۰۰۰ نسخه
طرح جلد	:	لیلا نظری
لیتوگرافی، چاپ، صحافی	:	ترام‌سنج، صالحان، خیام

قیمت : ۶۸۰۰۰ تومان به همراه DVD : شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۲۹-۱۶-۵



\*هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد \*

## فهرست

### مقدمه

1	به دنیای اندروید خوش آمدید
2	این کتاب برای چه کسانی مناسب است؟
3	چگونگی سازمان دهی این کتاب
3	نرم افزارهای مورد نیاز برای شروع کار
4	کیت گسترش نرم افزار (Software Development Kits)
4	استفاده از دومانیتور همزمان

### فصل ۱

5	دانشی که می بایست قبل از شروع به کار، کسب نماییم
6	اندروید چیست؟
7	ویژگی های اندروید
7	نسخه های اندروید
12	کپی رایت و حق امتیاز
13	JAVA
15	Eclipse
15	AndroidSDK

### فصل ۲

17	یک گام به جلو
18	محیط مجتمع گسترش برنامه های اندروید
19	جاوا، XML و چگونگی کارکرد اندروید
20	فریم ورک برنامه های کاربردی اندروید
21	طراحی لایه های صفحه
22	طراحی عناصر گرافیکی و انیمیشن ها
23	تعامل (Interactivity)
24	Content Providers
25	مباحث پیشرفته کتاب

### فصل ۳

25	برپایی محیط گسترش برنامه‌های اندروید
32	برپایی محیط گسترش اندروید بر روی لینوکس
36	برپایی محیط گسترش اندروید بر روی مکینتاش

### فصل ۴

39	آغاز کار با Eclipse و ایجاد اولین پروژه
44	معرفی فایل‌ها و پوشه‌های پیش فرض پروژه
48	معرفی فایل AndroidManifest.xml

### فصل ۵

53	عناصر واسط کاربری و افزودن توابع کاربردی به آن‌ها
54	ایجاد و مدیریت layout ها
57	افزودن متغیرها به برنامه
58	افزودن دکمه‌ها به وسیله کد نویسی و تخصیص شناسه به آن‌ها
62	افزودن شناسه به کنترل‌ها
62	آغاز کار با کدهای جاوا

### فصل ۶

69	کار با فایل‌های چند رسانه‌ای
70	کار با فایل‌های چند رسانه‌ای

### فصل ۷

79	فراخوانی وب سرویس‌های دات نت
80	فراخوانی وب سرویس‌های دات نت

## فصل ۸

89	برنامه‌های کاربردی تلفن همراه
92	انجام عملی خاص در زمان شماره گیری با تلفن همراه
94	گرفتن شماره موردنظر به وسیله کد نویسی ارسال SMS

## فصل ۹

113	کار با بانک‌های اطلاعاتی
114	کار با بانک‌های اطلاعاتی
115	اشیاء مورد استفاده

## فصل ۱۰

129	کار با GPS و مکان یابی
130	GPS چیست؟
131	GPRS چیست؟
132	استفاده از Location Manager
135	تشخیص جابجایی کاربر
138	نمایش موقعیت کنونی کاربر بر روی نقشه

## فصل ۱۱

147	کار با Bluetooth
148	بلوتوث چیست؟
149	مزایای بلوتوث
150	کاربرد بلوتوث
151	کلاس BluetoothAdapter
153	قابل شناسایی کردن دستگاه برای سایر دستگاه‌ها
154	شناسایی سایر دستگاه‌ها برای اتصال
156	کلاس Bluetooth Text Chat

## فصل ۱۲

163 انتشار برنامه در Android Market و فروش

164 انتشار برنامه در Android Market و فروش

167 پیوست ۱

168 نصب و برپایی محیط گسترش از روی DVD همراه

171 پیوست ۲

172 کدهای بین المللی جی پی اس برای محلی سازی برنامه

مقدمه

**به دنیای اندروید خوش آمدید**

### به دنیای اندروید خوش آمدید

سرویسی را تصور کنید که گوگل از آن پشتیبانی می کند. محصولات قبلی دنیای نرم افزار را که گوگل تولید و یا پشتیبانی کرده است به یاد دارید؟ `GOOGLE+`، `GMAIL`، `YOUTUBE` و موتور جستجوی قدرتمند گوگل. هم اکنون این غول نرم افزاری دنیا وارد عرصه موبایل گردیده است و این بار با سیستم عاملی به نام اندروید.

در چند سال اخیر سیستم عامل اندروید از یک سیستم عامل ناشناس به محبوب ترین سیستم عامل سیستم های موبایل تبدیل گردیده است. سیستم عاملی که هم اکنون بر روی بسیاری از تبلت ها، موبایل ها و حتی تلویزیون های منازل با عنوان `Google TV` در حال گسترش است.

برای رشد و توسعه این سیستم عامل باید تشکر ویژه ای از سیستم متن باز، لینوکس، جاوا و همچنین ویرایشگر قدرتمند `Eclipse` نمود.

همانطوری که از عنوان این کتاب درمی یابید، فرض بر این است که شما قبلاً در این زمینه برنامه نویسی نکرده اید و با مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا، برنامه نویسی با زبان جاوا، و زبان `XML` آشنایی ندارید. هر دوی این زبان های متن باز از پایه ای ترین قسمت های برنامه نویسی برای سیستم های اندروید است.

### این کتاب برای چه کسانی مناسب است؟

در این کتاب قصد داریم تا برای کسانی که هیچ گونه آشنایی قبلی با مفاهیم برنامه نویسی شیء گرا، زبان برنامه نویسی جاوا و زبان `XML` ندارند و کاربرانی که با نصب `SDK` و `IDE` دارای مشکل هستند، مفاهیم را از ابتدا توضیح داده و از کسی که هیچ گونه پیش زمینه قبلی در زمینه برنامه نویسی موبایل ندارد، یک برنامه نویس حرفه ای اندروید بسازیم!

اندروید بهترین سلاح برای کسانی است که قصد گسترش برنامه های پورتابل و موبایل را دارند. سه پلت فرم هدف اندروید عبارت است از:

۱. تلفن های هوشمند (Smartphones)
۲. تبلت ها (Tablets)
۳. تلویزیون های اینترنتی (iTV or Interactive Television)



## چگونگی سازمان دهی این کتاب

از آنجایی که این کتاب برای افرادی نوشته شده است که در ابتدای راه یادگیری زبان اندروید می‌باشند، در ابتدا به توضیح کلیه ملزومات شروع کار با این پلت فرم، اعم از چگونگی بارگیری و نصب جاوا، اندروید و اکلپس (Eclipse) و همچنین چگونگی پیکربندی آنها پرداخته‌ایم.

در ادامه به توضیح چگونگی پیدایش اندروید و چگونگی ورود گوگل به این سیستم عامل پرداخته‌ایم و سپس شما را با مفاهیم برنامه‌نویسی شی‌گرا (OOP)، زبان برنامه‌نویسی جاوا (JAVA) و Extensible Markup Language که آن را به اختصار XML می‌نامیم، آشنا خواهیم نمود.

پس از آشنایی با مفاهیم فوق، به چگونگی ساخت واسط کاربری یا User Interface (UI) برای برنامه خود می‌پردازیم و سپس به نحوه ارتباط این واسط با کدهای نوشته شده، اشاره خواهیم نمود. در هر فصل با ارائه مثال‌های عملی، به درک بیشتر از چگونگی کارکرد اندروید رسیده و با قابلیت‌های فوق العاده آن آشنا می‌گردیم.

## نرم‌افزارهای مورد نیاز برای شروع کار

برنامه‌های توسعه اندروید برای هر دو پلت فرم ۳۲ و ۶۴ بیتی گسترش داده شده‌اند. هر دو نسخه بر روی سه سیستم عامل زیر در دسترس اند:

- سیستم عامل ویندوز
- سیستم عامل لینوکس
- سیستم عامل مکینتاش

نکته قابل توجه دیگر رایگان بودن کلیه ابزارهای مورد استفاده است، به صورتی که کلیه ابزارهای مورد نظر خود را می‌توانید از وب سایت منتشر کننده آن دریافت نموده و بر روی سیستم خود نصب نمایید.

معروف‌ترین و ساده‌ترین ابزار گسترش نرم‌افزارهای اندروید، محیط مجتمع Eclipse است. همان‌طور که گسترش نرم‌افزارهای اندروید بر روی سیستم‌عامل‌های مختلف قابل انجام است، نصب Eclipse نیز بر روی کلیه سیستم‌عامل‌ها به سادگی صورت می‌پذیرد. برای دانلود نرم‌افزار Eclipse می‌توانید به سایت [www.eclipse.org](http://www.eclipse.org) مراجعه نموده و یا آن را از روی دی‌وی‌دی همراه کتاب نصب نمایید. شایان ذکر است که حداقل سیستم‌عامل مورد نیاز برای سیستم‌های ویندوزی، Windows XP و برای سیستم‌های تحت لینوکس، لینوکس سوسه نسخه SUSE Linux 11.4 است.

### کیت گسترش نرم افزار (Software Development Kits)

آخرین ابزار مورد نیاز برای گسترش نرم افزارهای اندروید، کیت گسترش اندروید یا Android SDK است. SDK را نیز می توانید از سایت <http://developer.android.com/SDK> به رایگان دریافت نمایید.

### استفاده از دو مانیتور همزمان

توصیه می گردد که برنامه نویسان از دو مانیتور همزمان متصل به سیستم استفاده نمایند. مزیت این روش این است که می توانید به صورت همزمان در یک مانیتور به کدهای نوشته شده اشراف داشته و در مانیتور دیگر نحوه کارکرد کدها را در شبیه ساز اندروید مشاهده نمایید. لازم به توضیح است که استفاده از دو صفحه نمایش به هیچ وجه الزامی نبوده و فقط جهت راحتی کار مورد استفاده قرار می گیرد.

## فصل اول

**دانشی که می‌بایست قبل از شروع  
به کار، کسب نماییم**

در این فصل به معرفی سیستم‌عامل اندروید می‌پردازیم. امروزه استفاده از واژه اینترنت 2 (Internet 2.0) بسیار مصطلح گردیده است. هدف از (Internet 2.0) استفاده از اینترنت در گستره وسیعی از وسایل الکترونیکی شخصی همانند تلفن‌های هوشمند (smartphones)، تبلت‌ها (smartphones)، کتاب‌خوان‌های الکترونیک (e-book readers) و ابزارهایی همچون تلویزیون‌های محاوره‌ای (iTV) است.

با یادگیری گسترش نرم‌افزارهای اندروید، شما هم به جمع گسترش‌دهندگان Internet 2.0 پیوسته و برای تمامی ابزارهای فوق برنامه‌های کاربردی تهیه می‌نمایید.

برنامه‌نویسی اندروید به هیچ وجه کار ساده و آسانی نمی‌باشد. برای این کار نیاز به دانش زیادی در مورد زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا (languages high-level programming) همانند جاوا و XML دارید، همچنین برای طراحی برنامه‌های کاربرپسند و کاربردی نیازمند شناخت و دانش درباره مباحث زیر هستید:

- پردازش تصاویر دو بعدی و سه بعدی (2D imaging, 3D rendering)
- کار با فایل‌های صوتی و تصویری (audio processing, video streaming)
- طراحی بانک‌های اطلاعاتی (database design)

بنابراین از خودتان انتظار نداشته باشید تا کلیه موارد فوق را در مدت زمان ناچیزی فرا بگیرید. برای تبدیل شدن به یک برنامه‌نویس درجه یک اندروید نیاز به سال‌ها تحقیق، مطالعه و نوشتن برنامه‌های مختلف دارید. در این کتاب با اصول ساختن برنامه‌هایی که در آینده توسط شما به شاهکارهایی تبدیل خواهند شد، آشنا می‌شوید.

### اندروید چیست؟

سیستم‌عامل اندروید در ابتدای قرن بیستم توسط اندی رابین (Andy Rubin) به عنوان یک سیستم‌عامل برای موبایل طراحی گردید.

در سال ۲۰۰۵ گوگل مالکیت اندروید را به دست آورده و اندی رابین را به عنوان مدیر قسمت فناوری‌های موبایل این شرکت منصوب نمود. در آن زمان بزرگترین بازیگر این صحنه، شرکت اپل به مدیریت استیو جابز فقید و محصولی به نام آی فون بود (Apple iPhone). البته بازیگران دیگری نظیر سیستم‌عامل سیمبین نوکیا (NOKia Symbian) و سیستم‌عامل موبایل مایکروسافت (Microsoft Windows Mobile)، نیز در این زمینه عرصه را بر گوگل تنگ نموده بودند.

با تمام شرایط فوق اندروید کلیه رقیبان خود را پشت سر گذاشت و با ارائه نسخه‌های مختلف 1x,2X,3X و اخیراً نسخه ۴، تبدیل به قدرتمندترین بازیگر در عرصه وب ۲ گردید. سیستم‌عاملی که تمامی خصوصیات یک سیستم‌عامل قدرتمند را به معنای واقعی کلمه دارا می‌باشد و در عین حال آنقدر سبک است که بر روی حداقل سخت‌افزار یک موبایل، با قدرت و سرعت اجرا می‌گردد.

### ویژگی‌های اندروید

اندروید تمامی تکنولوژی‌های اتصال (Connectivity) شامل GSM/EDGE, CDMA, EV-DO, UMTS, بلوتوث و وای-فای را پشتیبانی می‌کند.

اندروید از فرمت‌های مختلف فایل‌های مالتی مدیا مثل MPEG-4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPEG, PNG, GIF پشتیبانی می‌کند.

اندروید برای ارسال پیغام‌های متنی یا همان اس‌ام‌اس (SMS) از فرم‌های SMS, MMS و XMPP پشتیبانی می‌کند.

مروزرگر موجود در اندروید، بر اساس فریم‌ورک این سورس WebKit توسعه یافته است. اندروید برای ذخیره داده‌ها و مدیریت بانک‌های اطلاعاتی سبک از نرم‌افزار SQLite استفاده می‌کند.

تمام برنامه‌های اندروید به زبان جاوا نوشته می‌شوند. برای اجرای برنامه‌های جاوایی روی این سیستم‌عامل، کدهای جاوا به کدهای Dalvik تبدیل می‌شوند و سپس روی ماشین مجازی جاوایی (Dalvik virtual machine) اجرا می‌شوند.

ابزارهای مختلف اندروید برای توسعه دهندگان به راحتی در دسترس است و توسط شرکت گوگل پشتیبانی می‌شوند. این ابزارها شامل کتابخانه‌ها، خطایاب، شبیه‌ساز گوشی و یک پلاگین برای اکلیپس است.

اندروید از سخت‌افزارهای مختلف همچون جی‌پی‌اس و دوربین‌های متنوع پشتیبانی می‌کند. تصاویر و فایل‌های گرافیکی بوسیله OpenGL پردازش می‌شوند که کیفیت بالاتری دارند.

### نسخه‌های اندروید

#### اندروید نسخه 1.0

اولین نسخه اندروید که به صورت تجاری در تاریخ ۲۳ سپتامبر ۲۰۰۸ بر روی تلفن همراه شرکت اپت‌سی معرفی شد، نسخه 1.0 است.

## قابلیت‌های اندروید نسخه 1.0 شامل:

- برنامه بازار اندروید (Android Market) جهت نصب و به روز رسانی برنامه‌ها از طریق اینترنت.
- مرورگر وب با قابلیت نمایش کامل صفحه‌های اینترنتی و بزرگنمایی محتوای صفحه.
- پشتیبانی از دوربین، البته این نسخه از اندروید فاقد قابلیت تغییر رزولوشن تصویر یا تغییر سفیدی یا رنگ تصویر بود.
- هماهنگ‌سازی حساب جی میل با برنامه جی میل اندروید از طریق اینترنت.
- هماهنگ‌سازی حساب جی میل با برنامه (People app) اندروید از طریق اینترنت.
- هماهنگ‌سازی حساب جی میل با تقویم اندروید از طریق اینترنت.
- برنامه گوگل مپس یا نقشه‌های گوگل برای مشاهده نقشه‌ها و تصاویر ماهواره‌ای از خیابان‌ها و گذرگاه‌ها و همچنین پیدا کردن کسب و کار محلی و جهت‌یابی در هنگام رانندگی با استفاده از جی‌پی‌اس.
- قابلیت جستجوی گوگل که به کاربر امکان جستجو در اینترنت و برنامه‌های تلفن همراه یا در میان لیست مخاطبین و تقویم را می‌دهد.
- قابلیت گوگل تالک (Google Talk) جهت پیام فوری از طریق اینترنت.
- پشتیبانی از پیامک متنی (SMS) و پیامک تصویری (MMS).
- مدیا پلیر با قابلیت پخش فایل‌های رسانه‌ای (Media files). البته این نسخه فاقد پشتیبانی از اجرای فیلم و بلوتوث استریو بود.
- برنامه یوتیوب (YouTube) جهت تماشای فیلم‌های این سایت از طریق اینترنت.
- اعلام اطلاعیه‌های (Notifications) نوار وضعیت از طریق زنگ قابل انتخاب یا ال‌ای‌دی (LED) و لرزاندن (vibration) تلفن همراه.
- وجود برنامه‌هایی مانند زنگ هشدار (Alarm Clock)، تقویم، برنامه تماس گیر (Dialer)، لانچر صفحه خانگی، گالری عکس
- پشتیبانی از اتصالات بی‌سیم، وای‌فای و بلوتوث.

## اندروید نسخه 1.1

در تاریخ ۹ فوریه ۲۰۰۹ اندروید 1.0 به 1.1 به روز رسانی شد. نسخه 1.5 اندروید در ۳۰ آوریل ۲۰۰۹ منتشر شد. این نسخه اندروید مبتنی بر کرنل لینوکس 2.6.27 بود. از جمله قابلیت‌هایی که در این ویرایش گنجانده شده بود می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- امکان ضبط فیلم از طریق دوربین فیلمبرداری.
- فرستادن فیلم به سایت یوتوب و عکس به سایت پیکاسا به صورت مستقیم از روی گوشی.
- صفحه کلید مجازی با قابلیت پیش‌بینی کلمات وارد شده.
- پشتیبانی از پخش استریوی موسیقی از طریق بلوتوث (A2DP) و کنترل پخش موسیقی یا ویدیو از طریق بلوتوث (AVRCP).
- قابلیت اتصال اتوماتیک به دستگاه‌های بلوتوث.
- امکان شخصی‌سازی صفحه اصلی با استفاده از ویجت‌ها و یا پرونده‌های شخصی.
- جابجایی انیمیشنی تصاویر به هنگام عوض شدن صفحات.

## اندروید نسخه 1.6

در ۱۵ سپتامبر ۲۰۰۹ اندروید نسخه 1.6 یا دونات منتشر شد. این نسخه اندروید مبتنی بر کرنل لینوکس نسخه 2.6.29 بود و قابلیت‌های زیر را به اندروید افزود:

- بهبود در سرویس اندروید مارکت.
- رابط کاربری یکپارچه برای دوربین عکسبرداری، دوربین فیلمبرداری و گالری تصاویر.
- امکان انتخاب چند عکس جهت حذف در منوی گالری.
- به روزرسانی ویژگی جست‌وجوی صوتی.
- به روزرسانی ویژگی جست‌وجو با قابلیت جست‌وجو در موارد نشانه گذاری شده (Bookmarks)، تاریخچه (History)، اسامی (Contacts) و وب از صفحه اصلی (Home Screen).
- پشتیبانی از تکنولوژی‌های به‌روز شده CDMA/EVDO، 802.1x، VPN و موتور Text to speech.
- پشتیبانی از رزولوشن WVGA برای صفحه نمایش.
- افزوده شدن قابلیت‌های حرکتی در سیستم عامل و ابزار برنامه‌نویسی برای برنامه‌نویسان.

## اندروید نسخه 2 و 2.1

هر دو نسخه 2 و 2.1 اندروید مانند نسخه 1.6 مبتنی بر کرنل لینوکس ۲,۶,۲۹ طراحی شده‌اند. اندروید ویرایش ۲ در ۲۶ اکتبر ۲۰۰۹ معرفی شد. در سوم دسامبر ۲۰۰۹ SDK نسخه 2.0.1 معرفی شد و SDK ویرایش 2.1 در ۱۲ ژانویه ۲۰۱۰ منتشر گردید. مهم‌ترین امکانات اضافه شده در این نسخه به شرح زیر هستند:

- سرعت سخت‌افزاری بهبود یافته.
- ویژگی چند لمسی Multi Touch
- پشتیبانی از رزولوشن‌های بیشتر برای صفحه نمایش.
- رابط کاربری به‌روزرسانی شده.
- مرورگر اینترنتی با قابلیت پشتیبانی از HTML5
- دفترچه تلفن به روزرسانی شده.
- گوگل مپ نسخه 3.1.2.
- پشتیبانی از Microsoft Exchange
- افزوده شدن امکان فلاش داخلی برای دوربین.
- افزوده شدن زوم دیجیتال دوربین.
- به‌روزرسانی صفحه کلید مجازی.
- پشتیبانی از بلوتوث نسخه ۱/۲.
- اضافه شدن قابلیت کاغذ دیواری‌های متحرک.
- اضافه شدن امکان ارسال فایل با استفاده از بلوتوث.

### نسخه 2.2

اندروید نسخه 2.2 در ۲۰ مه ۲۰۱۰ معرفی شد. این ویرایش اندروید مبتنی بر کرنل لینوکس نسخه 2.6.32 است و قابلیت‌های زیر به آن اضافه شده است:

- افزایش سرعت سیستم‌عامل، حافظه و عملکرد سیستم بین ۲ تا ۵ برابر نسخه ۲.
- افزایش سرعت اجرای برنامه‌های کاربردی با استفاده از تکنیک‌های JIT.
- اضافه شدن موتور جاوا اسکریپت V8 کروم به مرورگر اینترنتی.
- افزایش پشتیبانی از Microsoft Exchange با قابلیت‌هایی چون سیاست حریم شخصی به‌روز شده، همسان‌سازی تقویم و ...
- اندروید مارکت به روز شده با قابلیت به‌روزرسانی خودکار برنامه‌های کاربردی.
- شماره‌گیری صوتی و انتقال دفترچه تلفن از طریق بلوتوث.
- امکان نصب برنامه‌های کاربردی بر روی حافظه‌های جانبی.
- پشتیبانی از فلش نسخه ۱/۱.
- بهبود عملکرد دوربین در حالت‌های عکس و فیلمبرداری.



### اندروید نسخه 2.3

اندروید نسخه 2.3 یا نان زنجفیلی در ۶ دسامبر ۲۰۱۰ معرفی شد. این ویرایش اندروید مبتنی بر کرنل لینوکس نسخه 2.6.35 است. امکانات اضافه شده در این نسخه به شرح زیر هستند:

- بهینه سازی و تغییر در طراحی رابط کاربری به همراه ساده تر و سریعتر کردن آن.
- پشتیبانی از صفحه نمایش بزرگتر و رزولوشن بیشتر WXGA
- پشتیبانی از تماس اینترنتی یا تماس های VoIP
- افزودن قابلیت ان اف سی (NFC) یا همان ارتباط حوزه نزدیک.
- ان اف سی (NFC) گونه ای وسیله ارتباطی بی سیم بین دو دستگاه که در مجاورت همدیگر قرار دارند هست که معمولا این فاصله حداکثر چند سانتی متر است. از موارد استفاده آن می توان به پرداخت پول از طریق گوشی های هوشمند اشاره کرد.

### اندروید نسخه 3 و 3.1 و 3.2

اندروید نسخه 3 و 3.1 و 3.2 یا کندوی عسل که مخصوص تبلت ها می باشد در فوریه ۲۰۱۱ (نسخه 3)، مه ۲۰۱۱ (نسخه 3.1)، ژوئیه ۲۰۱۱ (نسخه 3.2) معرفی شد.

### اندروید نسخه 4.0

اندروید نسخه 4.0 یا بستنی حصیری در ۱۹ اکتبر ۲۰۱۱ معرفی شد. در این نسخه تغییرات عمده ای در این سیستم عامل نسبت به نسخه های پیشین به وجود آمد. رابط کاربری به طور کلی بازنویسی و دگرگون شد و همه چیز از نو بهینه سازی شده است. ضمن این که امکانات جدید زیادی به اندروید چهارم اضافه شد. قابلیت های تازه و تغییرات شامل:

- امکان استفاده از دکمه های مجازی در رابط کاربری به جای استفاده از دکمه های فیزیکی در پایین گوشی.
- قرار دادن ویجت ها در تب هایی مشابه با لیست اپلیکیشن ها.
- پوشه ها راحت تر و با کشیدن و انداختن ساخته می شوند. (شبییه به سیستم عامل آی او اس)
- نرم افزار جدید برای تلفن
- امکان زوم در تقویم
- اضافه کردن امکان جستجوی آفلاین در میان ای میل ها در جیمیل و دو خطی کردن پیش نمایش ای میل ها.
- امکان گرفتن اسکرین شات با نگه داشتن دکمه Power و دکمه صدا.

- بهبود سیستم غلط یابی کیبرد.
- دسترسی مستقیم از صفحه اصلی گوشی به اپلیکیشن ها.
- بهبود کپی و پیست کردن.
- بهبود سیستم تشخیص صدا.
- خارج کردن سیستم از حالت قفل با سیستم تشخیص چهره.
- پشتیبانی مرورگر جدید از تب که می تواند تا ۱۶ تب همزمان را پشتیبانی کند.
- سیستم فونت جدید که گوگل نام آن را «روبوتو» گذاشته است.
- امکانات نظارت و مدیریت بر میزان مصرف دیتا و مشخص کردن سقف مصرف دیتا.
- امکان توقف برنامه هایی که در پس زمینه از اینترنت استفاده کردند.
- بهبود اپلیکیشن دوربین، رساندن تاخیر شاتر به صفر و امکان زوم هنگام فیلمبرداری
- اپلیکیشن ویرایش عکس.
- گالری مدیریت تصاویری جدید بر اساس موقعیت و افراد.
- برنامه شبکه های اجتماعی به نام People ادغام شده با گوگل پلاس.
- اندروید Beam: امکانی که با کمک NFC اجازه می دهد اطلاعاتی مانند وب سایت ها، دفترچه تماس، آدرس، فیلم و... را سریعاً به فرد دیگری انتقال داد.

### کپی رایت و حق امتیاز

حق امتیاز اندروید به صورت این سورس بر اساس حق امتیاز آپاچی یا Apache License ارائه می گردد. بر این اساس شرکت های عضو اتحادیه می توانند با دسترسی به کدهای اصلی اندروید آن را مطابق دلخواه خود تغییر دهند و کد تغییر یافته را بدون عودت دادن برای خود حفظ کنند.

### مباحث مطرح شده در این کتاب

در این کتاب به بررسی و معرفی عناصر اصلی و پایه ای که برای گسترش برنامه های اندروید به آنها نیاز داریم پرداخته می شود. این عناصر عبارت اند از:

- ابزارهای متن باز (open source) که برای توسعه این زبان مورد استفاده قرار می گیرد.
- چگونگی به دست آوردن این ابزار.
- چگونگی نصب و پیکربندی درست ابزار توسعه.
- معرفی محصولات مختلف شرکت های مختلف که در توسعه برنامه های اندرویدی مورد استفاده قرار می گیرند.

- معرفی سیستم‌عامل‌ها و سکوها (platforms) که در حال حاضر توسعه برنامه‌های اندروید را پشتیبانی می‌نمایند.
- چگونگی طراحی واسط کاربری در برنامه‌های اندروید.
- چگونگی برقراری ارتباط بین برنامه‌های اندروید.
- چگونگی ساخت فایل Setup و انتشار برنامه‌های اندروید.
- چگونگی به روز رسانی خودکار، فروش و دریافت برنامه‌های اندروید از طریق فروشگاه اندروید (Android Market).

به خاطر داشته باشید که اندروید شامل بیش از ۴۴ پکیج جاوا (Java packages) است که این پکیج‌ها خود شامل بیش از ۷۰۰۰ تابع هستند که با این توابع تقریباً هر کاری را که تصور می‌نمایید قابل انجام است. (مثل کار با شتاب سنج موبایل، کار با GPS یا کار با دوربین موبایل).

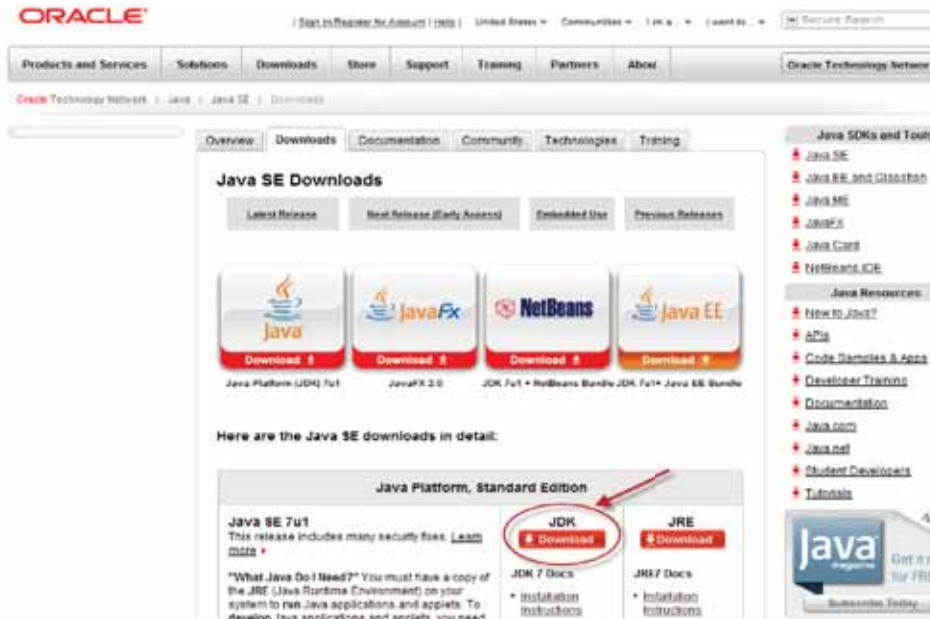
بنابراین در هیچ کتابی کلیه این مباحث تحت پوشش قرار نگرفته و تنها به موارد پر کاربردتر اشاره می‌گردد. همان‌طور که خود برنامه‌نویس‌ها هم معمولاً با توجه به زمینه کاری خود تنها از توابعی که برای آنها کاربرد بیشتری دارد استفاده می‌نمایند.

توضیح:

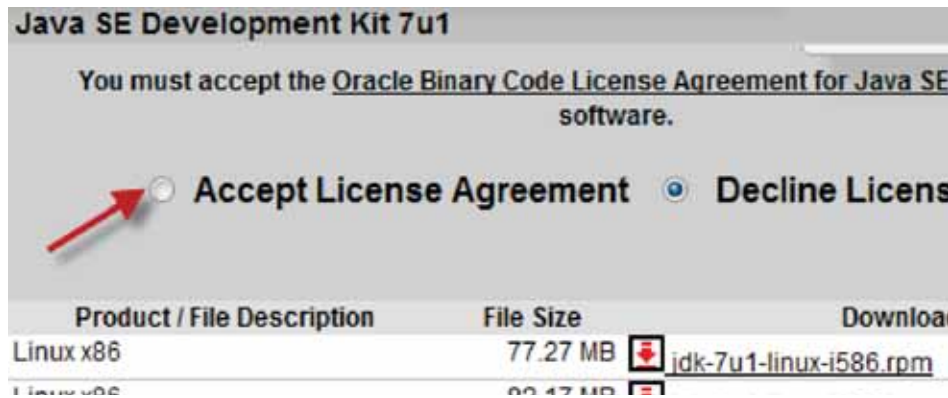
یک پکیج جاوا شامل مجموعه‌ای از توابع مرتبط است. برای مثال پکیج java.io شامل توابعی برای کار با فایل‌ها است. با استفاده از این پکیج می‌توانید محتویات یک فایل را خوانده و یا آن را ذخیره نمایید.

## JAVA

در ابتدا به دانلود اصلی‌ترین قسمت ابزار توسعه یعنی کیت جاوا می‌پردازیم. در اولین قدم نیاز به نصب نسخه استاندارد جاوا (Standard Edition (Java SE) داریم. برای دریافت آخرین نسخه این نرم‌افزار به آدرس <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> مراجعه و مطابق شکل زیر بر روی قسمت نشان داده شده کلیک نمایید.



در قسمت بعد نوع سیستم عامل خود را انتخاب، و نوع ۶۴ یا ۳۲ بیتی بودن سیستم عامل را نیز به درستی انتخاب نمایید و در نهایت بر روی نسخه مورد نظر کلیک نمایید.



حتما دقت نمایید که نسخه استاندارد جاوا را دانلود نموده و نسخه های دیگر را (Enterprise Edition (Java EE), JavaFX, Java with NetBeans دریافت ننمایید.  
نسخه ۳۲ بیتی جاوا برای سیستم عامل های ویندوزی را می توانید از روی DVD همراه کتاب نصب نمایید.

## Eclipse

Eclipse یک محیط مجتمع توسعه نرم‌افزاری (Integrated Development Environment) است که آن را از این پس به اختصار IDE می‌نامیم. در یک محیط IDE می‌توانید به راحتی کدهای خود را نوشته و در همان محیط به تست، اجرا و اشکال زدایی برنامه بپردازید. برای توسعه برنامه‌های اندرویدی نیاز به نسخه گالیله اکلپس (Galileo version of Eclipse) داریم. برای دریافت این نرم‌افزار به آدرس زیر مراجعه نموده و مطابق تصویر بر روی نسخه مورد نظر کلیک نمایید.

<http://www.eclipse.org/downloads/packages/release/galileo/sr2>



نرم‌افزار اکلپس نسخه ۳۲ بیتی مخصوص ویندوز را می‌توانید از روی DVD همراه کتاب نصب نمایید.

کیت توسعه نرم‌افزاری اندروید (SDK) مجموعه‌ای از ابزار فایل‌های سودمند است که با محیط اکلپس مجتمع گردیده و امکان ساخت ابزارهای اندروید را فراهم می‌نماید. برای دریافت آخرین نسخه نرم‌افزار فوق به آدرس زیر مراجعه نموده و با توجه به سیستم عامل خود نسخه مورد نظر را همانند تصویر زیر دریافت نمایید:

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	<a href="#">android-sdk_r15-windows.zip</a>	33895447 bytes	cc2a0df7120d12b5749b1461736a96e9
	<a href="#">installer_r15-windows.exe (Recommended)</a>	33902526 bytes	aw5481cb66a6646ad963d5142902cfc
Mac OS X (Intel)	<a href="#">android-sdk_r15-macosx.zip</a>	30469921 bytes	0302cd3665771e8c7a4381c43cc8a5
Linux (32bit)	<a href="#">android-sdk_r15-linux.tgz</a>	26124434 bytes	85296818f1wd11c6e1e1d44b42c1432

Here's an overview of the steps you must follow to set up the Android SDK:

1. Prepare your development computer and ensure it meets the system requirements.
2. Install the SDK starter package from the table above. (If you're on Windows, download the installer for help with the initial set

با توجه به تحریم نرم‌افزاری گوگل برای ایران کلیه نرم‌افزارهای فوق را برای کاربرانی که دسترسی به منابع ذکر شده را ندارند بر روی DVD همراه کتاب گرد آوری نموده ایم و نحوه نصب و پیکربندی آنها را در فصل‌های آینده توضیح خواهیم داد.

## فصل دوم

### یک گام به جلو

### یک گام به جلو

در این فصل قصد داریم قبل از اینکه به جزئیات برنامه‌نویسی در اندروید بپردازیم، نگاهی اجمالی به مباحث مطرح شده در کتاب داشته باشیم و دلیل پرداختن به این مباحث را شرح دهیم.

در سرتاسر کتاب ارتباطی منطقی مابین فصول کتاب برقرار است بدین معنی که هر فصل با فصل قبلی در ارتباط بوده و به آن وابسته است. در فصل ۳ به چگونگی برپایی محیط برنامه‌نویسی اندروید پرداخته و در فصل ۴ و ۵ به چگونگی کارکرد سیستم عامل اندروید می‌پردازیم. در فصول ۶ تا ۸ به توضیح چگونگی ساخت واسط کاربری و عناصر بصری برنامه‌ها پرداخته و در نهایت در فصل ۹ تا ۱۱ نیز به چگونگی نوشتن کدهای مورد نیاز و ارتباط آنها با واسط کاربری طراحی شده خواهیم پرداخت. در آخرین فصل از کتاب نیز به خصوصیات پیشرفته و منحصر به فرد اندروید خواهیم پرداخت.

### محیط مجتمع گسترش برنامه‌های اندروید

در فصل ۱ کلیه پیش نیازهای برپایی محیط برنامه‌نویسی برنامه‌های اندروید را دریافت نمودیم (Java SE, Eclipse, and AndroidSDK). در فصل ۳ نیز به چگونگی برپایی این محیط با ابزارهایی که دریافت نموده‌اید و چگونگی ارتباط بین آنها خواهیم پرداخت. در هنگام نصب و برپایی محیط فوق می‌بایست برای ارتباط با سایت گوگل و دریافت ابزارها، پلاگین‌ها، راه اندازها (drivers)، و اسناد، ارتباط سیستم شما با اینترنت برقرار باشد.

ممکن است در نگاه اول اختصاص یک فصل به برپایی محیط گسترش نرم‌افزار کمی زیاد به نظر برسد، اما به خاطر داشته باشید که اولاً برپایی این محیط به سادگی نصب سایر برنامه‌های ویندوزی نیست و همچنین برپایی درست محیط برنامه‌نویسی از اساسی‌ترین گام‌های شروع به کار است که در صورت هرگونه اشتباه در این قسمت کدها اجرا نخواهد شد.

پس از برپایی محیط، کار ما با دو محیط Eclipse و شبیه‌ساز مجازی اندروید (Android Virtual Device) ادامه خواهد داشت.

شبیه‌ساز دستگاه اندروید که از این پس آن را AVD می‌نامیم، دستگاهی شبیه یک موبایل واقعی اندروید است که برای تست و شبیه‌سازی برنامه خود از آن استفاده می‌نماییم. این شبیه‌ساز در تصویر زیر به نمایش درآمده است:





همانطور که پیش تر هم درباره Eclipse توضیح داده بودیم، از این محیط برای نوشتن کدها، اشکال زدایی و تست برنامه استفاده می نماییم.

### جاوا، XML و چگونگی کارکرد اندروید

در فصل ۴ با چگونگی کارکرد سیستم های اندروید آشنا خواهید شد. کلیه برنامه های کاربردی اندروید از کدهای جاوا، تگ های XML و API های انتشار یافته توسط گوگل ساخته شده اند.

در برنامه های اندرویدی به تناوب از تگ های XML استفاده می شود. استفاده از این تگ ها به خصوص در زمان طراحی واسط کاربری، طراحی لایه های ورودی ها و حتی ساخت کامپوننت های پایه در اندروید بسیار پرکاربرد است. به خاطر داشته باشید که تگ های XML به هیچ عنوان یک زبان برنامه نویسی نیستند، بلکه تگ هایی شبیه به تگ های HTML هستند که طراحان وب برای طراحی صفحات وب و نحوه قرار گیری المان های وب در صفحات از آنها استفاده می نمایند. XML در اندروید برای تعریف هر چیزی، از طراحی واسط کاربری گرفته تا دسترسی به بانک های اطلاعاتی مورد استفاده قرار می گیرد.