

معرفی سیستم عامل اندروید (نسخه PDF)

با سلام به همه دوستان Itpro

در این مقاله قصد دارم که به معرفی تکنیکی سیستم عامل اندروید بپردازم. سیستم عامل اندروید سیستم عاملی است که روز به روز به تعداد کاربرانش افزوده می شود. این سیستم عامل به خاطر ظاهر ساده و برنامه هایی که زیاد است بسیار محبوب می باشد.



پلتفرم اندروید

پلتفرم اندروید یکی از موفقترین پلتفرم های چند سال اخیر به حساب می آید. این پلتفرم سرویس ها و ویژگی های بسیاری برای برنامه نویسان فراهم آورده است تا بتوانند برنامه های بسیار قوی برای موبایل تولید نمایند. شکل زیر یک نمای کلی از پلتفرم اندروید و بخش های آن را نمایش می دهد.



لینوکس (Linux)

همان گونه که در شکل می بینید، اندروید یک سیستم عامل بر مبنای لینوکس است که در اصل برای دستگاه های قابل حمل و گوشی های هوشمند و تبلت ها می باشد. ورژن آخر اندروید بر مبنای کرنل لینوکس نسخه x.۳ می باشد. (کرنل ۲.۶ برای نسخه های قبل از اندروید ۴.۰ بود.)

کتابخانه های بومی (Native libraries)

کتابخانه های متنوعی در اندروید موجود می باشند که در شکل تعدادی از آنها نمایش داده شده اند. این مجموعه ی کتابخانه های بومی با زبان ++C/C نوشته شده اند طراحی و پیاده سازی شده است. که این کتابخانه ها سرویس های متنوعی را فراهم می نمایند. این کتابخانه عموماً از جامعه متن باز (open source community) گرفته شده اند.

فرایند اجرای برنامه های اندروید (Android Runtime)

برنامه های اندروید درون ماشین مجازی Dalvik یا (Dalvik VM) اجرا می شوند که این ماشین مجازی شبیه به ماشین مجازی جاوا می باشد با این تفاوت که ماشین مجازی Dalvik برای دستگاه های با حافظه محدود و قدرت پردازشی پایین تر بهینه سازی شده اند. برنامه های اندروید ابتدا با استفاده از کامپایلر جاوا به بایت کد های جاوا کامپایل می شوند. اما این برنامه ها هنگام کامپایل یک مرحله اضافه دیگری را نیز طی می کنند و آن مرحله این است که بایت کدهای جاوا به بایت کدهای Dalvik تبدیل می شوند تا برای اجرا در ماشین مجازی Dalvik مناسب باشد. شکل زیر تفاوت کامپایل برنامه های جاوا و اندروید را نمایش می دهد.



Dalvik با کتابخانه های هسته اندروید نوشته شده است. این کتابخانه ها مانند هیچکدام از پلتفرم های جاوا (JSE, JEE, JME) عمل نمی کنند بلکه به شکل یک پلتفرم ترکیبی از پلتفرم های گفته شده کار می کنند. پلتفرم اندروید بسیار شبیه به پلتفرم JSE می باشد با این تفاوت که کامپوننت های وابسته به رابط کاربری مانند AWT و Swing را ندارد. فریمورک کاربردی اندروید (AAF) یک سری ابزار ها برای ساخت رابط کاربری فراهم می نماید.

بخش Application Framework

Application Framework بخشی از پلتفرم اندروید می باشد که برای برنامه نویسان بسیار آشنا می باشد. این فریمورک مجموعه ای از کتابخانه های جاوا می باشد و به شما اجازه می دهد که رابط کاربری بسازید، با دستگاه های مختلف مانند دوربین ارتباط برقرار کنید، منابع کاربردی مختلف را لود کرده و با آنها کار کنید و بسیاری از وظایف و task های مفید را اجرا نمایید.

برنامه ها (Applications)

در قسمت بالای پشته ای که نشان دادیم برنامه های سمت کاربر قرار دارد. این برنامه ها بخش هایی هستند که نتایج و مقادیر را به

ناربر بحویل می دهد. اندروید در داخل خود دارای برنامه هایی است نه ناربرد های پایه را به همراه خود دارد. این ناربردهای پایه ماسد مدیریت مخاطبین، استفاده از تلفن، چک کردن ایمیل و وب گردی می باشد که اندروید در خود آنها را دارد. کلید موفقیت اندروید داشتن شمار بسیار زیاد برنامه های مختلف می باشد که توسط آن کاربران می توانند فیلم های گرفته شده با گوشی را ویرایش کنند و یا با دوستان خود ارتباط داشته باشند و بسیاری از کاربرد های دیگر که این برنامه ها برای کاربران فراهم کرده اند.

پکیج اندروید (APK)

برنامه هایی که برای نصب در اختیار کاربران قرار می گیرند دارای فرمت apk می باشند. یک پکیج (بسته) اندروید نتیجه کامپایل یک برنامه اندروید است که در یک فایل apk بسته بندی شده است. یک بسته اندروید شامل همه کد ها و فایل های مورد نیاز برای اجرای برنامه اندروید می باشد. که شامل موارد زیر است:

- برنامه های اجرایی Dalvik که همان فایل های dex هستند.
- منابع
- کتابخانه های بومی
- مانیفست برنامه

بسته های اندروید می توانند به طور مستقیم از ایمیل ها و یا URL ها و یا کارت های حافظه نصب شوند. این بسته ها همچنین می توانند به صورت غیر مستقیم از فروشگاه های برنامه مانند Google Play نیز نصب شوند.

مانیفست برنامه The Application manifest

همه برنامه های اندروید یک فایل مانیفست دارند (AndroidManifest.xml) که این فایل به پلتفرم اندروید هر چیزی را که لازم است تا برنامه با موفقیت اجرا شود را می گوید. که این موارد لازم عبارتست از:

- حداقل سطح API مورد نیاز برنامه
- ویژگی های سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز برنامه
- مجوزهای مورد نیاز برنامه
- صفحه ابتدایی برای شروع وقتی که برنامه اجرا می شود.
- کتابخانه هایی که به جز AAF برای برنامه لازم است.

و چیزهایی مثل آن. برای مثال وقتی می خواهید برنامه ای را نصب کنید، سیستم عامل مجوز های مورد نیاز برنامه را به شما اعلان می کند(که البته هیشکی نمیخونه و فقط دنبال دکمه install هستیم D): اندروید این اطلاعات و مجوز ها را از فایل مانیفست می خواند.

در این مقاله در باره ی معماری سیستم عامل اندروید مطالبی را بیان نمودیم. در مطالب بعدی بیشتر به جنبه نرم افزاری و برنامه نویسی برای این سیستم عامل خواهیم پرداخت. **Itpro باشید**

نویسنده: مهدی عادل فر

منبع: [جزیره موبایل و تجهیزات هوشمند وب سایت توسینسو](#)

هرگونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع و نام نویسنده دارای اشکال اخلاقی می باشد.

فرهاد خانلری

مهدی جان ضمن تشکر از شما نحوه برنامه نویسی آندروید رو هم حتماً ادامه بده.

مطلب اصلی