



دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش الکترونیک

Symbian

استاد راهنما: دکتر شهرام محمدی

نگارش: آرمین پویانی راد

فهرست

چکیده	۳
مقدمه	۴
مقدمه ای بر بستر نرم افزاری نوکیا	۵
نگاهی جامع بر سیستم عامل سیمبیان	۵
داستان بوجود آمدن Symbian	۱۱
چکیده تاریخچه!!! و بررسی ویژگی های سیمبیان:	۱۷
پیدایش و حیات: Symbian	۱۸
شرکت های به وجود آورنده:	۱۸
تکنولوژی: Symbian	۱۹
زبانهای برنامه نویسی برای: Symbian	۱۹
رابط های کاربری:	۲۰
بازی بر روی: Symbian	۲۰
User Library و Kernel:	۲۱
در این سیستم عامل:	۲۱
فایلها و دایرکتوریها:	۲۲
SIS:	۲۳
تاریخچه تلفن همراه در ایران	۲۳
● اپراتور دوم و آغاز رقابت	۲۸
مراحل طراحی	۲۹
Qt	۲۹

.....	آینده
.....	توسعه
.....	نحوه کلی این ارتباط:
.....	توضیح در مورد TCP/IP
.....	TCP/IP چیست؟
.....	برق آرایه‌گاه پروژه طراحی ها.....
.....	آرایه‌گاه پروژه اول:
.....	برنامه دوم:
.....	مراجع

چکیده

همگام با صنعتی شدن جهان و فشرده شدن کارها این نیاز بیش از پیش حس می شود که مدیر هر

موسسه یا حتی اپراتور مربوطه بتواند با واحد صنعتی خود ارتباط کنترل از راه دور داشته باشد. یکی از راه

های دسترسی به این مهم استفاده از شبکه تلفن همراه است که به علت فراگیری و دردسترس بودن می

تواند بهترین مسیر تحقق این هدف باشد. به علت حیاتی بودن بحث امنیت در ارتباط از راه دور و قابلیت

های سیستم عامل سیمبین در این زمینه، این سیستم عامل برای پروژه انتخاب شد؛ بستر Qt نیز به

علت سبک بودن، نیاز به سخت افزار ساده و همچنین امنیت بالای آن برای برنامه نویسی سیستم عامل

سیمبین انتخاب شد. در نتیجه ی این پروژه کنترل کارخانه ی نمونه از راه دور به واسطه سیستم عامل

سیمبین و از طریق بستر GPRS و 3G انجام شده و ارتباط سرور با سیستم کنترل ، انتقال اطلاعات ،

نمایش اطلاعات کارخانه و کنترل واحد صنعتی مورد نظر محقق گردید. در ادامه با تاریخچه موبایل در

ایران ، سیستم عامل سیمبین ، بستر کد نویسی Qt و برنامه ها و خروجی های آن مواجه خواهید شد.

مقدمه

اتفاقی که در گذشته جزئی از داستان های علمی تخیلی بود امروزه به واقعیت تبدیل شده است. امروزه

می توان با یک وسیله ی الکترونیکی کوچک که در گذشته تنها یک تلفت همراه ساده بود؛ به موسیقی

گوش داد، برنامه های روزانه را مدیریت کرد، با نقشه ها مسیر یابی کرد و در کنار تمام اینها همچنان

تماس تلفنی برقرار نمود. این تکنولوژی که شما را به منبع گسترده اطلاعات، اینترنت، در هر مکان و هر

زمان وصل می کند شاید بزرگترین انقلاب در دسترسی به اطلاعات در تمام دنیا باشد. این گوشی ها

علاوه بر اینکه در کشور های پیشرفته در دسترس هستند، در کشور های در حال توسعه که گوشی های

هوشمند معمولا وسیله ی اصلی اتصال به اینترنت هستند به سادگی در دسترس است.

همنشینی پردازنده های قدرتمند و ارزان، حافظه هایی با قیمت پایین و دسترسی به شبکه بی سیم

تنها بخشی از تکنولوژی هایی هستند که وجود تلفن های هوشمند را فراهم می کند. گستردگی استفاده

از بستر باز پردازش کلید موفقیت گوشی های هوشمند است. این بستر امکان آن را فراهم می کند که

توسعه دهندگان دسته دوم نیز بتوانند برنامه های خود را به سرعت و با هزینه کم تولید کنند.

برنامه های گوشی های هوشمند دیگر منحصر به تولیدکنندگان اصلی نیستند. امروزه هرکس می تواند

هر برنامه ای را که در ذهن دارد تولید کرده و بر روی گوشی خود نصب کند. این برنامه ها همه جا همراه

کاربر هستند و کاربر می تواند از ذخیره سازی اطلاعات توسط برنامه و وصل شدن به شبکه بی سیم

استفاده کند. این قابلیت هاست که گوشی های هوشمند را وسیله ای متعلق به آینده می سازد.

مقدمه ای بر بستر نرم افزاری نوکیا

یکی از بزرگترین تولیدکنندگان گوشی های هوشمند نوکیاست که قلب اکوسیستم ابزار، خدمات و

برنامه هاست که تنوع متقارن این موفقیت خواهد بود. یک گوشی که در ایالات متحده و اروپا فروش

خوبی دارد ممکن است برای فروشگاه های کشور های در حال توسعه گران قیمت باشد و یک گوشی می

تواند بیش از اندازه برای فروش در اروپا و ایالات متحده منطبق بر استاندارد های مورد انتظار ارزان باشد،

این تنوع ممکن است باعث تکه تکه شدن شود؛ خوشبختانه نوکیا به خوبی از خطرات این تکه تکه شدن

آگاه است که آن را با بستر های توسعه نرم افزاری که خطوط تولید را معین می کند حل کرده است.

در این فصل نگاهی گذرا بر بستر های سخت افزاری و نرم افزاری نوکیا خواهیم داشت. وقتی که با

بستری که نوکیا پیشنهاد می دهد آشنا شویم در مورد گزینه های توزیع های نرم افزاری که نوکیا

پیشنهاد می دهد بحث خواهیم کرد.

سیستم عامل های نوکیا

سری ۴۰

سیستم عامل سری ۴۰ بیشترین استفاده در جهان داشته است. یک سیستم عامل بسیار ارزان و

نیازمند به سخت افزاری ساده است. این سیستم عامل سال ۲۰۰۲ عرضه شده و از آن زمان به یکی از

کلیدی ترین سیستم عامل ها برای نوکیا می باشد.

نگاهی جامع بر سیستم عامل سیمیان

امروزه با پیشرفت تکنولوژی و افزایش نیازی های گوناگون کاربران از تلفن همراه سازندگان آن را بر

آن داشته تا به فکر ایجاد راهکاری مناسب برای رفع نیاز های کاربران باشند و آن راهکار چیزی نیست

جزء استفاده از سیستم عامل در گوشی های تلفن همراه.

خرید گوشی موبایل تنها با خرید یک دستگاه پایان نمی پذیرد. بلکه لازم است یک سیستم عامل

مناسب نیز برای آن تهیه کنید. در این مقاله، هفت سیستم عامل مطرح را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

کلمه Smart (هوشمند) در گوشی‌های هوشمند برگرفته از نرم‌افزاری است که در آنها مورد استفاده

قرار می‌گیرد. گوشی‌های هوشمند امروزی بسیار کوچک و سبک‌تر بوده و مانند کامپیوترهای شخصی به

اینترنت متصل می‌شوند. سیستم‌عاملی که در آنها استفاده می‌شود تاثیر فراوانی در قدرت کارکرد و

ماهیت وجودی آنها دارد. به همان اندازه که برای خرید کامپیوتر شخصی یا مکتینتاش باید دقت

عمل داشته باشید، برای خرید گوشی نیز ملزم به رعایت و انجام امور خاصی هستید.

سیستم عامل در حقیقت نرم افزار سیستمی می باشد که اجرای کاربرد های مختلف و گوناگون تلفن

همراه را میسر می سازد. در حال حاضر بیشتر ۷ نوع سیستم عامل معروف:

۱. Symbian (سیمبیان)

۲. Microsoft Windows mobile CE (ویندوز موبایل)

۳. Palm Os (پالم)

۴. Java (جاوا)

۵. Linux (لینوکس)

۶. BlackBerry (بلک بری)

۷. Goole Android (گوگل آندروید)

۸. Apple iPhone (آیفون اپل)

در زمینه تلفن های همراه و دستیاران دیجیتالی (PDA) مطرح می باشند.

بدون شک برای شما نیز جالب است که با پدیده ای مثل Symbian و روند شکل گیری آن بیشتر

آشنا شوید. در این مقاله مختصر نگاهی به تاریخچه این سیستم عامل و اطلاعاتی که از ساختار آن در دسترس است می اندازیم.

شاید تنها قسمت هایی که از این داستان جالب به گوش شما خورده باشد این است که Symbian

سیستم عاملی ست برآمده از گول بزرگ دنیای دیجیتال یعنی نوکیا ولیکن این تازه ابتدای ماجراست.

برای اینکه به روزهای طلایی Symbian برسیم تامل در محصولات اولیه نوکیا خالی از لطف نیست

روزهائی که تصور دنیائی چون امروز برای تلفن همراه چیزی بیش از یک توهم بزرگ نبود.

نوکیا یک شرکت چند ملیتی در حوزه ارتباطات می باشد که بر روی نقاط کلیدی مخابرات سیمی و

بیسیم تمرکز کرده است. هم اکنون نوکیا بزرگترین سازنده تلفن همراه در جهان است و در حدود ۳۸٪

از بازار موبایل را در نیمه دوم سال ۲۰۰۷ در اختیار داشت. همچنین این شرکت لوازم و تجهیزات مورد

نیاز تلفن ثابت، ISDN، دسترسی به پهن باند، VoIP و WLAN را نیز تولید می کند.

ساختمان اصلی نوکیا در شهر اسپو یک شهر در نزدیکی هلسینکی، پایتخت فنلاند، قرار دارد. مراکز

تحقیقات نوکیا در سراسر جهان از قبیل پکن، بوداپست، بوخوم، پالو آلتو، کالیفرنیا و کمبریج، ماساچوست

قرار دارند. کارخانه های بزرگ نوکیا در سالو، فنلاند؛ پکن، چین؛ دونگ گوآن، چین؛ چنای، هند؛ کوماروم،

مجارستان و منطقه روهر در آلمان قرار دارند

چیزی که هم اکنون ما به عنوان نوکیا می شناسیم، در سال ۱۸۶۵ به عنوان یک شرکت تبدیل چوب

به ورقه های کاغذ توسط Knut Fredrik Idestam در حاشیه Tammerkoski در شهرستان

Tampere در جنوب غربی فنلاند تأسیس شد. بعدها شرکت به اطراف رود Nokianvirta در

نوکیا(شهر) که منبع بهتری برای تولید نیروی هیدرولیک بود، تغییر مکان داد. این همان نامی است که

این شرکت هم اکنون از آن استفاده می کند. شرکت نوکیا که در سال ۱۸۶۷ ساخته شد به چند بخش از

جمله تولید محصولات کاغذی، دوچرخه و تایر اتومبیل، کفش، رایانه های شخصی، کابل های ارتباطی،

تلویزیون، لوازم برقی، باتری، آلومینیوم و .. تقسیم شد.

زمینه ورود به نوکیا فعلی با تشکیل بخش الکترونیک در قسمت کابل ها در سال ۱۹۶۰ ایجاد شد. در

سال ۱۹۶۷ این بخش به قسمت جداگانه تبدیل شد و شروع به تولید لوازم مخابرات کرد.

در سال ۱۹۷۰، نوکیا با ساختن Nokia DX ۲۰۰ که یک سوئیچ دیجیتال تلفن بود، بیشتر در

زمینه مخابرات درگیر شد.

در سال ۱۹۸۰ نوکیا یک سری از کامپیوترهای شخصی که میکرومیکرو نام داشت، تولید کرد. گرچه

قسمت رایانه های شخصی به شرکت ICL فروخته شد که این شرکت بعدها یک قسمتی از فوجیتسو شد

نوکیا به عنوان تکنولوژی مخابراتی رادیویی موبایل ارتش و تجاری تولید شد. در دهه ی ۱۹۶۰ هنگامی

که در سال ۱۹۶۴ نوکیا به صورت همزمان با salora oy به عنوان رادیوی VAF گسترش یافت و

سپس در ۱۹۷۱ به عنوان گوشی ARP در سال ۱۹۷۹ با ادغام دو کمپانی منجر به تاسیس موبیرا اوی

شد. موبیرا شروع به گسترش موبایل برای شبکه ی استاندارد NMT کرد و در دهه ی ۱۹۸۰ در سال

۱۹۸۲ اولین گوشی ماشینی ابداع شد. نوکیا در سال ۱۹۸۴ صد درصد کارخانه را صاحب شد و شاخه

ارتباط از راه دور کمپانی را به اسم نوکیا موبیرا اوی تغییر داد. موبیرا تاکنون در سال ۱۹۸۴ اولین گوشی

های موبایل دنیا را صاحب شد در سال ۱۹۸۷ نوکیا یکی از گوشی های همراه اولیه دنیا را معرفی کرد

موبیرا تاکنون ۹۰۰ زمانی که موبیرا سناتور در سال ۱۹۹۲ وزنی به اندازه ۹/۸ کیلوگرم داشت و تاکنون

وزنی زیر ۵ کیلو گرم و موبیرا تاکنون وزنی زیر ۸۰۰ گرم همراه با باتری داشت. قیمت آن ۲۴۰۰۰ مارک

فنلاند تقریباً معادل ۴۵۶۰ یورو است.

در روزگاران قدیم که نه خبری از موبایل های همه فن حریف و ظریف ۴۰۰ گرمی بود و نه خبری از تکنولوژی های امروزی و پیشرفته برای یک ارتباط سالم و کامل! تنها وسایلی که این نقش را برای ما در آن روزگاران بازی می کردند تلفن های بیسیم نه چندان کوچک ما بودند تا اینکه نسل اول تلفن های همراه نوکیا دنیا آمدند که به اختصار DCT\DCT & ۲ نامیده می شدند (Digital Core Technology). البته این نامی بود که نوکیا برای نامیدن محصولات تازه خود بکار می برد .

در آن روزگاران و با پا گرفتن تدریجی این غول فنلاندی محصولات آن نیز کم کم به بازار آمد محصولات که تنها کارکردشان استفاده بعنوان تلفن برای انتقال صوت بود و بدین ترتیب بود که اولین گوشی های نوکیا با نام های ۲۱۰۰ و ۱۲۱۱۰ متولد شدند (جالب است بدانید در همین اثنا و در جولای سال ۱۹۹۱ بود که Domain نوکیا با نام Nokia.com به ثبت رسید)، این گوشی ها دارای آنتن خارجی نسبتا بزرگ با صفحه نمایش کوچکی بودند که تنها قادر بود متن را نمایش دهد .

یکی از ابتکاراتی که نوکیا در این دو گوشی بکار برد و پس از آن بعنوان یک استاندارد در سایر گوشی ها بکار گرفته شد ، استفاده از سیمکارت کوچک در ساختار آن بود . نکته دیگر اینکه این دو گوشی صرفا برای کارکرد در شبکه GSM ۹۰۰ بکار گرفته می شدند .

قیمت این گوشی ها نیز در نوع خود قابل توجه است : چیزی نزدیک به ۲۰۰۰ دلار . البته نمونه های ارزانتری نیز تولید می شدند که از آن میان می توان به خانواده ۱۶XX اشاره کرد نمونه هایی چون ۱۶۱۰ و ۱۶۳۰ که این دو کاملا از نظر ابعاد بزرگ شده و هنوز هم از سیمکارت بزرگ در ساختار خود استفاده می کردند و حتی مجهز به باتری خورشیدی نیز بودند .

از پس این روزها اعضای جدید خانواده نوکیا کم کم متولد می شدند : مدلهایی همچون نوکیا ۳۱۱۰ که اولین گوشی در دنیا بود که دارای دکمه جهتی (NaviKey) به همراه دکمه جدید C بود که این دکمه در هر جای منو که بودید شما را به صفحه اصلی پرتاب می کرد. نکته تازه دیگر در ساختار این گوشی استفاده از گرافیک ساده بر پایه نقطه ها بود که توسط این نقطه ها شکل های ساده ای به نمایش

در می آمد. ظاهر آنتن خارجی این گوشی نیز به نسبت مدل های قبلی کاملاً کوچکتر شده بود .

مدل بعدی گوشی بود با نام Nokia ۸۱۱۰ که اولین گوشی کَشوئی دنیا نیز به حساب می آمد

(Slider) که به خاطر ظاهرش به آن موز می گفتند (مقایسه اش کنید با موز امروزی چون Motorola

۸Z).

از آخرین گوشی هایی که در این نسل پا به عرصه وجود نهادند اولین گوشی Communicator

نوکیا با نام ۹۰۰۰ بود که با ظاهری کاملاً ساده در نمایشگاه CeBit در سال ۱۹۹۶ به نمایش در آمد و از

پردازنده خانواده x۸۶ اینتل استفاده می کرد .

در همین روزها بود که نسل سوم گوشی های نوکیا با نام ۳DCT متولد شد. گوشی های فراوانی

نظیر سری ۵۱xx و ۶۱xx که گوشی هایی بودند که برای اولین بار میان مردم عادی رواج پیدا کردند و

برای اولین بار دارای بازی و ساعت زنگ دار (Alarm) بودند .

نکته جالب این جاست که در سری ۵۱۰۰ میتوانستید قاب رویی و پشتی گوشی و همچنین صفحه

کلید گوشی را به راحتی تعویض کنید. سری ۵۱xx به پروانه شهرت یافت (Butterfly)

سری ۶۱xx نیز برای خود نکات جالبی داشت از جمله اینکه نمونه ۶۱۱۰ از این خانواده با قرار

گرفتن در زوایای مختلف رنگ عوض می کرد و به همین خاطر به آن آفتاب پرست (Chameleon) می

گفتند. کد معروف #۰۰۰۰#* برای بررسی Firmware دستگاه نیز از این مدل ها متولد گردید .

پس از آن دنیا شاهد اولین گوشی دارای کارت حافظه ؟ (از نوع MMC) یعنی دومین

Communicator نوکیا با نام ۹۱۱۰ بود که بر پایه ۶۱۱۰ ساخته شده بود و در ساختار آن برخلاف

از پردازنده AMD ۴۸۶ استفاده شده بود.

پس از آن و در نوامبر ۲۰۰۰ یکی از بزرگترین و تاثیر گذار ترین اتفاقات دنیای موبایل پا به عرصه

خروجی برنامه:



مراجع

- Qt for Symbian; Frank H.P.Fitzek & Tony Torp & Tommi Mikkonen;; WILEY Publication; 2010

- Foundations of Qt Development ; Johan Thelin ; Apress Publication; 2007

- Beginning Nokia Apps development ; Ray Rischpater & Daniel Zucker ; Apress Publication ; 2010