

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پنج سیستم عامل برتر

گرد آورنده:

محمدرضا کدفا برکوی

توجه) فروشنده و خواننده گرامی: این کتاب دارای برچسب اصالت کالا (هولوگرام) در روی جلد است که ضمن دقت در این مورد ما را در صورت عدم وجود هولوگرام مطلع سازید.
با تشکر از همکاری شما

سرشناسه	: کدخدا برکوک، محمدرضا، ۱۳۷۵ - گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور	: پنج سیستم عامل برتر / گرد آورنده محمدرضا کدخدابرکوک.
مشخصات نشر	: تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۰ص:، مصور، جدول.
شابک	: 978-964-490-771-5
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص: ۱۲۹-۳۰.
موضوع	: سیستم‌های عامل (کامپیوتر)
موضوع	: Operating systems (Computers)
رده بندی کنگره	: ۷۶/۷۶QA
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/۴۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۱۸۳۴۰

نام کتاب: پنج سیستم عامل برتر
مؤلف: محمدرضا کدخدا برکوک
ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه
مدیر فنی: مهدی زنگنه
حروفچینی: فرشته زند
طراحی جلد: مهدی شریفی منش
لیتوگرافی: آرمانس
چاپخانه: مهر
سال نشر: ۱۳۹۸
نوبت چاپ: اول
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
قیمت کتاب: ۲۰۰۰۰۰ ریال
شابک ۵-۷۷۱-۴۹۰-۹۶۴-۹۷۸ ISBN: 978-964-490-771-5

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد.
دفتر انتشارات: میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدی‌زاده، پلاک ۹، طبقه همکف
تلفن: ۱۵ ~ ۶۶۹۰۵۳۱۲ تلفکس: ۶۶۹۰۵۳۱۶-۲۱
نمایندگی تهران: خ انقلاب، نبش ۱۲ فروردین، پ ۱۴۴۴، کتابفروشی الباس - ۶۶۴۰۵۰۸۴

Email: gostaresh_op@yahoo.com
www.gostaresh-pub.com

فهرست مطالب

پیشگفتار..... ۹

فصل اول

مفاهیم سیستم عامل..... ۱۳

سیستم عامل چیست ؟..... ۱۴

رابط‌های کاربری..... ۱۷

تاریخچه سیستم عامل..... ۲۲

سیستم‌های مهم..... ۲۶

فصل دوم

سیستم عامل ویندوز..... ۳۱

تاریخچه..... ۳۲

مایکروسافت و پایه گذاران..... ۳۹

هزینه‌ها در سیستم عامل ویندوز..... ۴۳

رابط‌های کاربری ویندوز..... ۴۵

مزایا و معایب سیستم عامل ویندوز..... ۴۸

فصل سوم

سیستم عامل گنو/ لینوکس	۵۱
تاریخچه	۵۲
توزیع‌های لینوکس	۵۹
مزایا و ویژگی‌های گنو/ لینوکس	۶۵
معایب لینوکس	۶۹

فصل چهارم

سیستم عامل مک	۷۱
شرکت اپل	۷۲
تاریخچه	۷۵
سیستم عامل مک *Mac*	۸۲
مقایسهٔ ویندوز و مک (مایکروسافت و اپل)	۹۱

فصل پنجم

سیستم عامل iOS	۹۵
تاریخچه	۹۶

فصل ششم

سیستم عامل اندروید	۱۰۹
تاریخچه	۱۱۰
مقایسه‌ی *ios* و *Android*	۱۲۷
منابع	۱۲۹
مقاله:	۱۳۰
سایت‌های:	۱۳۰

پیشگفتار

قبل از هر چیزی باید به شما تبریک بگویم، با تهیه و مطالعه‌ی این کتاب، ثابت کردید که جزء سه درصد افراد برتر و موفق جامعه هستید که برای یادگیری و پیشرفت خود سرمایه‌گذاری می‌کنند.

همین که شروع به خواندن این کتاب کردید، نشان می‌دهد که برای خودتان ارزش قائلید. تنها چیزی که می‌تواند شما را از دیگران متمایز کند، دانش به روز شماست. وجه تمایز بسیار ارزشمند شما نسبت به دیگران این است که اهل یادگیری هستید و برای پیشرفت خود سرمایه‌گذاری می‌کنید. در ابتدا که ایده‌ی نوشتن کتاب به ذهنم رسید، آن را با یکی از صمیمی‌ترین دوستانم در میان گذاشتم و او به من خندید و بعد از این خنده متوجه شدم که این ایده‌ی درستی است و باید شروع به نوشتن کنم. در اصل همه چیز از آن خنده شروع شد. فرآیند نوشتن این کتاب چهار ماه طول کشید و در این مدت به شدت اذیت شدم و بارها تصمیم به رها کردنش گرفتم، اما دقیقاً همان خنده جلوی چشمانم می‌آمد و انگیزه‌ی من را دو چندان می‌کرد. این فقط یک کتاب نیست و من در این مسیر چیزهای زیادی یاد گرفتم و تجربه کردم امیدوارم شما هم فقط به دید یک کتاب نگاه نکنید. در مسیر نوشتن این کتاب دو درس بزرگ گرفتم که می‌خواهم آن‌ها را با شما به اشتراک بگذارم؛ اول اینکه هیچ وقت از مشکلات فرار نکنید چون به دنبالتان می‌آیند، باید درک کنید این مشکلات هستند که باعث رشد شما می‌شوند و دومین

درس اینکه باید به توانایی‌های خودتان ایمان و باور داشته باشید تا بتوانید مشکلات را حل کنید.

در انتها می‌خواهم از عزیزی که در این مسیر من را یاری کردند، تشکر ویژه‌ای داشته باشم:

پدر و مادر عزیزم، اگر حمایت‌های شما نبود هرگز دست به انجام این کار نمی‌زدم و شجاعتش را پیدا نمی‌کردم؛ بی‌نهایت از شما ممنونم که همیشه و در هر کجای زندگی از من حمایت کردید و امیدوارم بتوانم در آینده قسمت کوچکی از زحمات چندین ساله‌ی شما را جبران کنم.

از خانم دکتر اختر زینعلی بسیار سپاسگزارم که مسیر زندگی را به من نشان دادند و کمک بسیاری در انتخاب راهی که پیش گرفته‌ام به من کردند و به جرأت می‌توانم بگویم که اگر راهنمایی‌های ایشان نبود من هرگز در این مسیر قرار نمی‌گرفتم و فرصت دیدن این فصل از زندگی‌م را از دست می‌دادم.

در نهایت از دوست همیشه همراهم آقای محمد علی قربانعلی خان سپاسگزارم که در مسیر نوشتن این کتاب من را یاری کردند و در تک تک مراحل تولید این کتاب کمک زیادی به من کردند.

فصل اول

مفاهيم سيستم عامل

سیستم عامل چیست ؟

کلمه OS مخفف عبارت * Operating System * به معنای سیستم عامل است. سیستم عامل اولین برنامه‌ایست که پس از بایوس و * Boot Loader *، بر روی قسمتی از حافظه به نام * RAM * قرار گرفته و کنترل سیستم را برعهده می‌گیرد. به زبان ساده‌تر سیستم عامل برنامه‌ایست که استفاده از سیستم و کامپیوتر و یا گوشی هوشمند را ساده‌تر و بهینه‌تر می‌کند.

همه سیستم عامل‌ها معمولاً امکانات اولیه برای کارکردن با سیستم را در اختیار کاربر قرار می‌دهند و با استفاده از منابع خود امکان اجرای نرم‌افزارهای مختلف را فراهم می‌کنند.

به تعبیر دیگر سیستم عامل اصلی‌ترین برنامه سیستمی است و به عنوان رابط بین کاربر و سخت‌افزار عمل می‌کند و به کاربر اجازه می‌دهد بدون درگیر شدن با مسائل سخت‌افزاری از سیستم استفاده کند و با وجود سیستم عامل تولید و توسعه نرم‌افزارها با شتاب بیشتری صورت می‌گیرد.

سیستم عامل نرم‌افزاری است که مدیریت منابع کامپیوتر را برعهده گرفته و بستری را فراهم می‌کند تا نرم‌افزارهای کاربردی به سادگی اجرا شوند.

در تعریف بالا گفتیم که سیستم عامل مدیریت منابع کامپیوتر را برعهده دارد. از وظایف سیستم عامل به عنوان مدیر منابع، به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

۱- مدیریت پردازش و پردازنده:

یعنی وظیفه‌ی ایجاد و حذف پردازش‌های کاربر و سیستم و وظیفه‌ی زمان‌بندی پردازش‌ها را برعهده دارد و اینکه تعیین کند در هر زمان کدام پردازش * CPU * را در اختیار داشته باشد.

۲- مدیریت حافظه:

یعنی مدیریت هر بخش از حافظه که توسط چه پردازشی استفاده شود و از وظایف دیگر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: تأسیس و بازپس‌گیری فضاهای حافظه، جلوگیری از تداخل فرآیندها، مدیریت حافظه مجازی و

۳- کاربر را از درگیر شدن با مسائل سخت افزار جدا می‌کند:

از وظایف فرعی سیستم عامل می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

(۱) تشخیص خطا:

یکی از وظایف فرعی سیستم عامل تشخیص خطا می‌باشد. این خطا می‌تواند در * CPU * و حافظه مانند خراب شدن بیتی از حافظه باشد، یا در وسایل *io* باشد؛ مثل نویزی که روی کابل پرینتر افتاده یا چاپگر، کاغذ نداشته باشد.

(۲) سیستم حسابرسی:

سیستم عامل می‌تواند سیستم حسابرسی داشته باشد. یعنی هر کاربر از کدام منبع و چه مدت زمانی استفاده کرده است.

(۳) تقاضای رمز عبور:

سیستم عامل می‌تواند برای ایجاد مکانیزم‌های محافظتی برای هر کاربر تقاضای رمز عبور کند. بدین ترتیب متناسب با هر کلمه از رمز عبور امکانات معینی از سیستم را در اختیار کاربر قرار دهد.

رابطه‌های کاربری

سیستم عامل‌ها از *UI* که مخفف عبارت *User Interface* به معنی رابط کاربری برای ارتباط با کاربران خود استفاده می‌کنند. از انواع رابط کاربری می‌توان به رابط متنی، رابط گرافیکی و رابط صوتی اشاره کرد. یک رابط کاربری خوب رابط کاربری می‌باشد که کاربر به راحتی بتواند از آن برای ارتباط برقرار کردن با یک نرم‌افزار یا سخت‌افزار استفاده کند.

تا چند سال قبل واژه‌ی رابط کاربری تنها زمانی معنا پیدا می‌کرد که می‌خواستیم از کامپیوتر استفاده کنیم اما امروزه و با پیشرفت تکنولوژی، تقریباً تمام دستگاه‌های الکترونیکی از رابط کاربری استفاده می‌کنند مانند موبایل‌های هوشمند، تلویزیون، دوربین‌های دیجیتال، ساعت‌های هوشمند و

۱) رابط کاربری متنی یا TUI:

رابط TUI مخفف عبارت * Text-Based user Interface * می باشد و در واقع یکی از ابتدایی ترین رابط های کاربری در کامپیوتر می باشد، که برای اولین بار در سیستم عامل (Ms-Dos) از آن استفاده شد و تنها ابزاری که می توانستیم از آن برای ارتباط برقرار کردن با کامپیوتر استفاده کنیم صفحه کلید بود.

در ادامه دستگاه های دیگر ساخته شد که کاربر می توانست برای ارتباط برقرار کردن با آن از رابط کاربری که مخصوص آن دستگاه طراحی شده بود استفاده کند، مانند تلویزیون هایی که از کنترل از راه دور به عنوان رابط کاربری استفاده می کردند و یا موبایل های هوشمند که کاربر برای استفاده کردن از آن ها نیازی به موس و صفحه کلید مجزا نداشت و صرفاً می توانست با لمس کردن صفحه نمایش و با استفاده از دستورات گفتاری کارهای مورد نظرش را انجام دهد. نکته قابل توجه این است که هر رابط کاربری با هدف کاربری بودن برای یک دستگاه مشخص طراحی و ساخته می شود. به عنوان مثال نمی توان از رابط کاربری کامپیوتر به جای رابط کاربری تلویزیون استفاده کرد.

۲) رابط کاربری گرافیکی یا * GUI *:

* GUI * مخفف عبارت * Graphical user Interface * نوعی رابط کاربری است که شامل المان‌های گرافیکی مانند آیکن‌ها، دکمه‌ها، منوهای کرکره‌ای و... می‌باشد، تا کاربر بتواند به کمک آن‌ها با برنامه تعامل برقرار کند.

رابط گرافیکی، رابط محبوب میان اکثر کاربران است. امروزه تمام رابط‌های کاربری به صورت گرافیکی ساخته می‌شوند. در این رابط همه چیز براساس تصاویر، منوها، رنگ‌ها و به طور کلی در یک محیط گرافیکی ساخته شده‌اند و کار با سیستم را آسان می‌کند، اکثر سیستم‌عامل‌ها معمولاً از رابط گرافیکی استفاده می‌کنند؛ البته سیستم‌های اولیه کامند لاین مانند * Ms-Dos * از رابط گرافیکی بهره‌مند نبودند.

برای استفاده کردن از رابط گرافیکی می‌توان علاوه بر موس از کلیدهای میانبر صفحه کلید نیز استفاده کرد. مهم‌ترین مزیت رابط گرافیکی نسبت به رابط متنی این است که در سیستم‌عامل‌هایی که با استفاده از رابط متنی ساخته شده‌اند مانند * Ms-Dos * کاربر می‌بایست دستورات و فرمان‌های مختلفی را حفظ کند تا بتواند از سیستم استفاده کند. همچنین برای استفاده از رابط کاربری متنی تسلط داشتن بر دانش برنامه‌نویسی واجب و لازم است. در رابط گرافیکی این مشکلات حل شده است، یعنی کاربران می‌توانند به جای حفظ کردن دستورات یک بار آن‌ها را انجام دهند تا برای همیشه در

ذهنشان بماند و اینکه برای استفاده از رابط گرافیکی دیگر لازم نیست دستورات و فرمان‌ها را بلد باشیم و بدون استفاده از آن‌ها می‌توانیم از سیستم استفاده کنیم.

اولین رابط گرافیکی تجاری به نام *Parc* توسط شرکتی به نام *Xerox* در سال ۱۹۸۱ میلادی ساخته شد. بعد از آن شرکت اپل تصمیم گرفت، کامپیوتری بسازد که برپایه‌ی رابط گرافیکی طراحی و ساخته شده باشد. این کامپیوتر در سال ۱۹۸۳ و با نام لیزا (Lisa) ساخته شد و اولین کامپیوتر تجاری جهان لقب گرفت. در ادامه مایکروسافت نیز با پیروی از اپل اولین نسخه از ویندوز را با نام ویندوز در سال ۱۹۸۵ میلادی طراحی نمود که از رابط گرافیکی استفاده می‌کرد. رابط گرافیکی در کنار مزایای خود معایبی نیز دارد، که یکی از معایب آن این است که سرعت اجرای دستورات در این رابط کمتر است، زیرا دستورات زیادی در صف پردازش هستند که بیشتر آن‌ها مربوط به رابط گرافیکی سیستم عامل می‌باشد. البته با وجود کارت‌های گرافیک، بار زیادی از روی *CPU* از لحاظ پردازش گرافیکی، برداشته شده است. یکی دیگر از معایب این است که میزان استفاده از منابع سخت‌افزاری سیستم در این رابط بسیار بیشتر از رابط خط فرمان است.

۳) رابط کاربری صوتی:

رابط صوتی نیز یک راه برای ارتباط کاربر با سیستم می باشد، که در آخرین نسخه ویندوز که ویندوز ۱۰ می باشد و حتی در نسخه ی سیستم عامل *ios* از این رابط استفاده می شود، و دستورات و فرمان ها از طریق صوت از کاربر دریافت می شود و سپس سیستم به پردازش این فرمان ها می پردازد که در فصل های بعدی کتاب بیشتر به این رابط کاربری می پردازیم.

تاریخچه سیستم عامل

سیستم عامل‌ها از ابتدای تاریخ خود تاکنون راهی طولانی را پیموده‌اند تا به این جایی که هستند، برسند. این راه به ۴ نسل تقسیم می‌شود، که ما در حال حاضر در نسل چهارم آن قرار داریم.

این تاریخچه به چهار نسل تقسیم شده است، که هر نسل مدت زمان خاصی را شامل می‌شود که در ادامه با نسل‌های ۱ تا ۴ بیشتر آشنا می‌شویم.

➤ نسل اول (دهه ۱۹۴۰ تا اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی)

کامپیوترهای الکترونیکی برای اولین بار در دهه‌ی ۱۹۴۰ میلادی معرفی شدند؛ آن‌ها بدون هیچ گونه سیستم عاملی برای کاربران شناخته شده بودند. در آن زمان برنامه‌نویسی، به صورت مطلق به زبان ماشین انجام می‌گرفت و در طول این نسل، از کامپیوترها عموماً برای حل مسائل ریاضی استفاده می‌شد، و سیستم عامل لزوماً موردنیاز نبود.

➤ نسل دوم (دهه ۱۹۵۵ تا دهه ۱۹۶۵ میلادی)

اولین سیستم عامل در اوایل دهه‌ی ۱۹۵۰ میلادی معرفی شد که نام آن *GMOS* بود که توسط شرکت جنرال موتورز برای یکی از ماشین‌های *IBM* با نام *Vol* ساخته شده بود. سیستم‌های عامل در دهه‌ی

۱۹۵۰ میلادی سیستم‌های پردازش جریان‌های تک دسته‌ای نامیده می‌شدند، چون اطلاعات در آن‌ها به صورت گروهی ثبت می‌شد. در اوایل دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی بود که قابلیت اشتراک زمانی معرفی شد، و در دهه‌ی ۱۹۷۰ باعث تغییرات بزرگی در تاریخ سیستم عامل‌ها شد. اشتراک زمانی به معنی اشتراک گذاشتن منابع مختلف رایانه میان چند کاربر با بهره گرفتن از شگردهای چند برنامه‌ای و چند وظیفگی است. این خود به نحوی همان قابلیت چند کاربره بودن *multi-user* است.

➤ نسل سوم (از سال ۱۹۶۵ تا ۱۹۸۰ میلادی)

دراواخردهه‌ی ۱۹۶۰، طراحان سیستم عامل‌ها توانستند سیستم چند برنامه‌ای را توسعه دهند که در آن یک برنامه‌ی کامپیوتری قادر بود چندین کار را به صورت هم زمان انجام دهد و در واقع مجموعه‌ای از اشتراک زمانی بود. معرفی سیستم چند برنامه‌ای نقش عمده‌ای در توسعه‌ی سیستم عامل‌ها ایفا کرد، چون به یک پردازنده *Cpu* اجازه می‌داد زمانی که در حال عملیات بود، نزدیک به ۱۰۰٪ آن مشغول باشد، البته در آن زمان، سیستم عامل‌ها از قابلیت چند کاربره بودن پشتیبانی نمی‌کردند.

در سال ۱۹۷۱ بود که اولین نسخه از سیستم عامل یونیکس *Unix* که در ابتدا *unics* نوشته می‌شد، به بازار عرضه شد. این سیستم عامل در سال ۱۹۷۳ به زبان *C* بازنویسی شد و به این صورت ممکن شد که به حالت پورتابل (قابل حمل) در دسترس دیگران قرار بگیرد. در سال ۱۹۷۸

بود که اپل سیستم عاملی به نام *Apple Dos* (واژه‌ی *Dos* مخفف عبارت *Disk Operating System*) برای کامپیوتر عرضه کرد، البته این سیستم عامل در سال ۱۹۸۰ میلادی با انتشار نسخه‌ی ۳/۳ به کار خود پایان داد.

➤ نسل چهارم (از سال ۱۹۸۰ میلادی تا زمان حال)

نسل چهارم را شاید بتوان نسل طوفانی سیستم عامل‌ها دانست، نسلی که دو رقیب دیرینه یعنی اپل و مایکروسافت تقریباً از اوایل دهه‌ی ۱۹۸۰ شروع به ساخت سیستم عامل‌های قدرتمند خود کردند و پس از آن انقلابی در این حوزه برپا ساختند. ابتدا در سال ۱۹۸۰ بود که سیستم عامل *Dos-Dos-86* (مخفف عبارت *Dirty Operating System*) منتشر شد که البته بیشتر با نام *QDos* شناخته می‌شد. این سیستم عامل توسط شرکت مایکروسافت خریداری شد و منجر به ساخت سیستم عامل‌های *PC-DOS* و *Ms-Dos* توسط مایکروسافت شد. اپل در سال ۱۹۸۴ میلادی اولین نسخه از سری کامپیوترهای مکینتاش خود را با سیستم عامل *System1* روانه‌ی بازار کرد و پس از *Ms-Dos* در سال ۱۹۸۵ مایکروسافت اولین نسخه از سری سیستم عامل‌های ویندوز را با نام ۱/۰ روانه‌ی بازار کرد.

با وجود این دو سیستم عامل‌های ویندوز یعنی (۱/۰) و اپل یعنی (Syatem1) بود که مایکروسافت و اپل تا زمان جاری نسخه‌های انقلابی از سیستم عامل‌های خود ارائه کردند و همچنین سیستم عامل‌های دیگری مانند لینوکس، اندروید، iOS، و... پا به میان گذاشتند و هنوز هم در حال توسعه و پیشرفت هستند. این تاریخچه از سیستم عامل با نگاه کلی ارائه شد، که در فصل‌های بعدی کتاب با تاریخچه کامل‌تری از هر سیستم عامل آشنا می‌شویم.

سیستم های مهم

۱) سیستم های دسته ای *Batch System*

در کامپیوترهای نسل دوم سیستم های دسته ای ابداع شد. این سیستم ها از دستگاه کارت خوان، رم و پرینتر تشکیل شده بود و برنامه ها به صورت دسته ای از کارت های سوراخ شده به دستگاه کارت خوان داده می شد. با شروع به کار سیستم، یک برنامه به طور کامل خوانده می شد، سپس اطلاعات آن ها وارد حافظه ای اصلی می شد و پردازش صورت می گرفت و خروجی به جایگاه فرستاده می شد. سپس همین عمل برای کارت های بعدی تکرار می شد. به این نحو پردازش خروجی *Offline Spooling* می گویند.

۲) سیستم های چند برنامه ای *Multi Programming*

در کامپیوترهای نسل سوم به خاطر مشکلات عمده در سیستم های دسته ای از نوع چندبرنامه ای استفاده شد. هر سیستم عاملی که بتواند به جای یک کار اطلاعات چندین کار را به طور همزمان در حافظه ای اصلی نگه دارد یک سیستم عامل چند برنامه ای نامیده می شود. این سیستم فقط یک پردازنده دارد و به کمک مکانیزم وقفه بین کارهای *Io/ Limited* و *Limited* پردازنده سوئیچ می شود و به ظاهر اجرای برنامه ها به صورت موازی و همزمان صورت می گیرد، به این ترتیب بهره وری از سیستم افزایش می یابد. یکی از اهداف طراحی سیستم های چند برنامه ای این است که در همه ی

اوقات، پردازشی در حال اجرا وجود داشته باشد تا بهره‌وری *CPU* بیشتر شود.

۳) سیستم‌های اشتراک زمانی (Time Sharing)

نوعی دیگر از سیستم‌ها که در نسل سوم کامپیوترها به وجود آمد، سیستم‌های اشتراک زمانی بود. این سیستم عامل‌ها تشکیل شده بود از یک پردازنده با سرعت بالا، یک *RAM* با حجم بالا و یک هارد با گنجایش زیاد. برنامه‌های کاربران که همگی به صورت مشترک از این سیستم استفاده می‌کردند، به حافظه‌ی اصلی آورده می‌شد، سپس زمان پردازنده به چند بازه تقسیم می‌شد و در هر بازه کار یکی از کاربران اجرا می‌شد.

در سیستم‌های اشتراک زمانی برعکس سیستم‌های دسته‌ای کاربر از طریق پایانه ارتباطی خود با کامپیوتر به طور دائم و محاوره‌ای در جریان تمامی مراحل اجرای برنامه‌ی خود خواهد بود، که این امر از طریق صدور فرمان‌هایی از طریق کاربر و ارائه پاسخ‌های مناسب با پیام‌های لازم توسط سیستم انجام می‌شود. یکی از سیستم عامل‌های مشهور اشتراک زمانی، سیستم عامل یونیکس *Unix* است.

یکی از اهداف مهم در طراحی این سیستم، ایجاد محیطی مناسب برای تولید و توسعه نرم‌افزارهای دیگر می‌باشد و یکی دیگر از هدف‌ها این است که

CPU بین پردازش‌ها، سوئیچ نماید که کاربران با برنامه در حال اجرا محاوره داشته باشند.

۴) سیستم‌های توزیع شده (Distributed System)

این سیستم عامل‌ها درنسل چهارم کامپیوترها به وجود آمدند. سیستم‌های توزیع شده در یک محیط شبکه‌ای اجرا می‌شوند یک سیستم توزیع شده، تشکیل شده از مجموعه‌ای از کامپیوترهای مستقل از هم که به خاطر وجود سیستم عامل توزیع شده از دیدگاه کاربر به عنوان یک کامپیوتر واحد به نظر می‌رسد. در سیستم عامل‌های توزیع شده کاربر از محل پردازش‌ها، ذخیره‌سازی اطلاعات و به طور کلی از محل فیزیکی منابع اطلاعی ندارد و همه‌ی این کارها توسط سیستم عامل به طور خودکار انجام می‌شود. از مزایای سیستم‌های توزیع شده می‌توان به سرعت بالای اجرای برنامه‌ها در آن اشاره کرد؛ علت این سرعت بالا این است که یک برنامه هم زمان می‌تواند از چندین کامپیوتر برای اجرا شدنش استفاده کند، البته یکی از معایب بزرگ این سیستم عامل این است که اگر یکی از کامپیوترهایی که وظیفه‌ی اصلی برنامه‌ی جاری را دارد خراب شود، کل سیستم مختل خواهد شد. به سیستم عامل‌های توزیع شده، سیستم‌های ارتباط ضعیف می‌گویند زیرا؛ هر پردازنده حافظه‌ی مستقلی دارد. پردازنده‌ها از طریق خطوط مخابراتی مختلف مانند گذرگاه‌های سریع یا خطوط تلفن با همدیگر

ارتباط دارند. دو هدف مهم از ساخت سیستم‌های توزیع شده، اشتراک منابع و افزایش سرعت محاسبات است.

۵) سیستم‌های چند پردازنده (Multi Processing)

این سیستم عامل‌ها نیز از نسل چهارم کامپیوترها است. این سیستم‌ها تشکیل شده از چندین پردازنده که از یک حافظه مشترک استفاده می‌کنند. در این سیستم‌ها تعدادی برنامه به صورت هم‌زمان روی این پردازنده‌ها اجرا می‌شود. یکی از قابلیت‌های این سیستم اجرای پردازش‌ها به طور موازی و هم‌زمان با سرعت بالا است. از مزایای این سیستم می‌توان به زیاد شدن توان عملیاتی، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و تحمل‌پذیری در برابر خطا و قابلیت اعتماد بالا اشاره کرد.

۶) سیستم‌های بی‌درنگ (Immediate System)

این سیستم عامل‌ها نوعی سیستم عامل چند منظوره است و از نسل چهارم کامپیوترها است. یک سیستم بی‌درنگ زمانی درست کار می‌کند، که در یک بازه‌ی زمانی مشخص نتایج مورد انتظار را تولید کند. سیستم‌های بی‌درنگ به ۲ بخش نرم و سخت تقسیم‌بندی می‌شود، که سیستم‌های بی‌درنگ سخت، از مهلت زمانی پشتیبانی می‌کنند اما سیستم‌های بی‌درنگ نرم، از فرصت زمانی پشتیبانی نمی‌کنند.

فصل دوم

سیستم عامل ویندوز

تاریخچه

اولین سیستم عامل ویندوز در سال ۱۹۸۵ میلادی شناخته شد. این نسخه از ویندوز در واقع بیشتر یک رابط گرافیکی برای *Dos* بود، اما با تولید موس ها و ایجاد محیط پنجره‌ای آن را قابل دسترس‌تر برای کاربران می‌ساختند، اما نمایش گرافیکی آن بسیار ساده بود. با این حال چند برنامه کلاسیک ساده مانند *Paint*، *Notepad*، ماشین حساب و ساعت در آن پیدا می‌شد.

هنوز هیچ سرگرمی به جزء یک بازی که استیو بالمر در تبلیغات خود از آن تمجید کرد، در این ویندوز موجود نبود. از نظر رابط گرافیکی نیز هیچ دکمه‌ای برای بستن پنجره وجود نداشت و این کار فقط با استفاده از منوی کشویی امکان‌پذیر بود.

نام اولین نسخه از ویندوز، ویندوز ۱/۰ بود که برای اولین بار در ایالات متحده آمریکا عرضه شد و در اوایل با موفقیت‌هایی روبه‌رو شد. بعد از گذشت یک سال انتظار از تولید اولین نسخه ویندوز، نسخه‌ی بعدی آن یعنی ۱/۰۲ موفق به فتح بازارهای بین‌المللی شد. در آمریکا این سیستم عامل به مبلغ ۹۹ دلار یعنی معادل ۲۰۰۰ دلار در سال ۲۰۱۵ (با احتساب تورم و بر اساس دفتر آمار نیروی کار) فروخته می‌شد.

دومین نسخه‌ی ویندوز، ویندوز ۲/۰ بود که تقریباً دو سال بعد از ویندوز ۱/۰ عرضه شد. در این نسخه پنجره‌ها می‌توانستند روی هم قرار گیرند و البته در این نسخه از ویندوز بود که آیکن‌ها ظهور کردند و سیستم عامل می‌توانست مقدار بیشتری از حافظه را مدیریت کند.

سومین نسخه‌ی ویندوز در اکتبر ۱۹۹۰ میلادی عرضه شد. در این نسخه از ویندوز، رابط گرافیکی کاربر، یک بازسازی کامل شده بود اما هنوز تسک بار و منوی استارت ایجاد نشده بود اما در این نسخه، ویندوز می‌توانست از کارت‌های گرافیکی ۲۵۶ رنگ استفاده کند و از نظر حافظه نیز تا ۱۶ مگابایت حافظه را پشتیبانی می‌کرد.

نسخه‌ی بعدی ویندوز یعنی ویندوز ۹۵ در سال ۱۹۹۵ میلادی عرضه شد. این ویندوز همراه با اینترنت اکسپلورر ۴ عرضه شد، ویندوز ۹۵ همچنین تحت نام ویندوز ۴ نیز شناخته می‌شد و برخی از کارشناسان در حوزه‌ی کامپیوتر ویندوز ۹۵ را انقلابی در صنعت سیستم عامل در زمان خود می‌دانند. بعد از ویندوز ۹۵ در سال ۱۹۹۸ میلادی نسخه‌ی بعدی ویندوز با نام ویندوز ۹۸ عرضه شد، در واقع این ویندوز به روزرسانی شده نسخه‌ی ۹ بود. همچنین این ویندوز را *Memphis* هم نامیده‌اند.

این ویندوز در زمان خود به طور گسترده‌ای در جهان مورد استفاده قرار گرفت و از امکانات و ویژگی‌های این نسخه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مرورگر اینترنت اکسپلورر
- توانایی ارسال و دریافت نامه‌های الکترونیکی
- پشتیبانی از تکنولوژی *USB* برای نخستین بار در این ویندوز
- پشتیبانی از دیسک‌های نوری *DVD* برای اولین بار در این ویندوز

ویندوز *Me* (ام ای) نسخه‌ی بعدی ویندوز بود که در سال ۲۰۰۰ میلادی، به عنوان جانشین ویندوز ۹۷ عرضه شد. ویندوز *Me* خصوصیات بهبود یافته‌ای برای کاربران خانگی داشت، که از آن جمله می‌توان، به اشتراک و مدیریت آسان‌تر عکس‌ها، دستیابی به اینترنت با پشتیبانی از اتصالات دارای پهنای باند بالا، ابزارهای ارتباطی مختلف برای اینترنت و بازی‌های آنلاین اشاره نمود.

نسخه‌ی بعدی ویندوز، ۲۰۰۰ بود که در واقع یک سیستم عامل برای کامپیوترهای شخصی بود که توسط مایکروسافت عرضه شد و همان‌طور که از نامش پیدا است در سال ۲۰۰۰ میلادی بعد از نسخه‌ی *Me* روانه‌ی بازار شد. این نسخه از ویندوز یک سیستم عامل ۳۲ بیتی چند وظیفه‌ای است.

ویندوز ۲۰۰۰ که به صورت نگارش‌های دسکتاپ و سرویس‌دهنده پیاده‌سازی شده است، به طور کلی براساس ادعاهای مایکروسافت بر سهولت

استفاده، شبکه‌سازی، مدیریت، قابلیت اطمینان، مقیاس‌پذیری و امنیت (که البته هیچ کدام از نرم‌افزارهای مایکروسافت ندارد) تأکید دارد.

ویندوز *XP* نسخه‌ی بعدی ویندوز بود که در سال ۲۰۰۱ عرضه شد و تا پایان سال ۲۰۰۶ نسخه‌های متعددی از آن عرضه شد، البته تا چند سال بعد از توزیع آخرین نسخه‌ی این ویندوز نسخه‌ی ویرایش‌های سرویس (پک ۱) و سرویس (پک ۲) نیز به این ویندوز اضافه شد.

ضمناً شرکت مایکروسافت سرویس (پک ۳) را نیز تولید کرد و در آن برخی از امکانات ویندوز *Vista* را اضافه کرد. این نسخه‌ی ویندوز یعنی ویندوز *XP* در دو نسخه‌ی خانگی *Home edition* و پیشرفته *Professional* عرضه شد و در نهایت پشتیبانی از این ویندوز در ۸ آوریل سال ۲۰۱۴ به اتمام رسید. امروزه حتی کسانی که با کامپیوتر آشنایی ندارند، حداقل یک بار نام ویندوز *XP* را شنیدند.

نسخه‌ی بعدی ویندوز در سال ۲۰۰۷ میلادی با نام ویندوز *Vista* عرضه شد. این نسخه محیطی متفاوت با ویندوز *XP* داشت، البته در ابتدا کار کردن با آن برای کاربرانی که از ویندوز *XP* استفاده می‌کردند، دشواری‌هایی در پی داشت و علت اصلی آن هم تغییراتی بود، که در این نسخه نسبت به ویندوز قبلی به وجود آمده بود که البته این دشواری‌ها طبیعی بود. شرکت مایکروسافت سعی کرد که در این ویندوز سنگ تمام بگذارد. از امکانات خوب این ویندوز می‌توان به سرعت بالا در استفاده از

اینترنت و شبکه‌های بی سیم اشاره کرد. این ویندوز با وجود زیبایی‌های گرافیکی زیاد ولی به علت باگ‌ها و حفره‌های متعدد از نظر کارشناسان یک پروژه شکست خورده بود و هیچ موفقیتی نسبت به سایر نسخه‌های قبلی به دست نیاورد ولی در اصل پایه گذار پلتفرم‌های بعدی ویندوز شد.

در ۲۲ اکتبر سال ۲۰۰۹ میلادی نسخه‌ی بعدی ویندوز با نام ویندوز ۷ روانه‌ی بازار شد. علت انتخاب نام هفت برای این سیستم عامل این بود که به عنوان هفتمین نسل از سیستم عامل‌های ویندوز شناخته می‌شد. ویندوز ۷ تمامی مشکلات و باگ‌های ویندوز ویستا را بر طرف کرد. ویندوز ۷ از قابلیت‌های متعددی پشتیبانی می‌کند، مانند:

- پشتیبانی از دوکارت گرافیک هم زمان از دو شرکت مختلف
- قابلیت شناخت اتوماتیک سخت افزارها بدون نصب درایورها

تا سال ۲۰۱۲ ویرایش‌های مختلفی از ویندوز ۷ عرضه شد و به خاطر قابلیت‌های قابل توجه‌ای که داشت یکی از محبوب‌ترین سیستم عامل‌ها در بین کاربران بود و همچنان نیز بعضی کاربران از آن استفاده می‌کنند.

ویندوز فون در نوامبر سال ۲۰۱۰ معرفی و روانه‌ی بازار شد. این نسخه از سیستم عامل ویندوز تفاوت عمده‌ای با سایر سیستم عامل‌ها دارد، و علت آن این است که این سیستم عامل فقط مخصوص تلفن‌های هوشمند ساخته

شده است. در این سیستم عامل مایکروسافت به جای نشانه گرفتن بازارهای بزرگ، بازار مصرف‌کنندگان را نشانه گرفت.

در این نسخه از سیستم عامل از رابط کاربری جدیدی به نام (مترو) استفاده شد که بسیار پویاتر از دیگر سیستم‌ها است. استفاده از کاشی‌های زنده (مربع مانند) به نام *Live Tile* دلیل محبوبیت این رابط کاربری است.

پس از واکنش خوب کاربران نسبت به این رابط کاربری، مایکروسافت تصمیم گرفت که از رابط کاربری (مترو) در ویندوز فون ۸، ویندوز ۸ و ایکس باکس نیز استفاده کند. در ویندوز فون ۸ امکان صحبت کردن به جای تایپ کردن برای نوشتن پیامک‌ها وجود دارد و همچنین می‌تواند پیامک‌های رسیده‌ی شما را نیز با صدای بلند برایتان بخواند.

نسخه‌ی بعدی ویندوز در اکتبر ۲۰۱۲ با نام ویندوز ۸ عرضه شد، و در این سیستم عامل نیز مانند ویندوز فون از رابط کاربری (مترو) استفاده شد. در رابط کاربری (مترو) هر کدام از کاشی‌ها یک برنامه را نشان می‌دهد و قادر است تعداد پیام‌های خوانده نشده برای ایمیل یا درجه‌ی حرارت آب و هوا را نشان دهد.

یکی دیگر از ویژگی‌های ویندوز ۸ حرکات لمسی آسان است. ویندوز ۸ اولین ویندوز لمسی مایکروسافت است. این سیستم عامل حرکات لمسی

ساده‌ای را مثل کشیدن به سمت چپ برای تغییرات اپلیکیشن‌ها و کشیدن به سمت راست برای بازکردن منوها، پشتیبانی می‌کند.

در سال ۲۰۱۵ میلادی شرکت مایکروسافت از آخرین نسخه‌ی سیستم عامل‌های ویندوز رونمایی کرد به نام ویندوز ۱۰، که این نسخه مانند ویندوز ۸ برای استفاده‌های لمسی در صفحه نمایش‌های لمسی نیز تولید شده است و البته برخلاف ویندوز ۸ که فاقد منوی استارت بود، این ویندوز با بازگشت منوی استارت همراه گردیده است. یکی دیگر از ویژگی‌های منحصر به فرد ویندوز ۱۰، استفاده از رابط کاربری صوتی به نام (کورتانا) می‌باشد. این رابط کاربری فرمان و دستورات را از طریق صوت از کاربر دریافت می‌کند و سپس به پردازش دستورهای می‌پردازد.

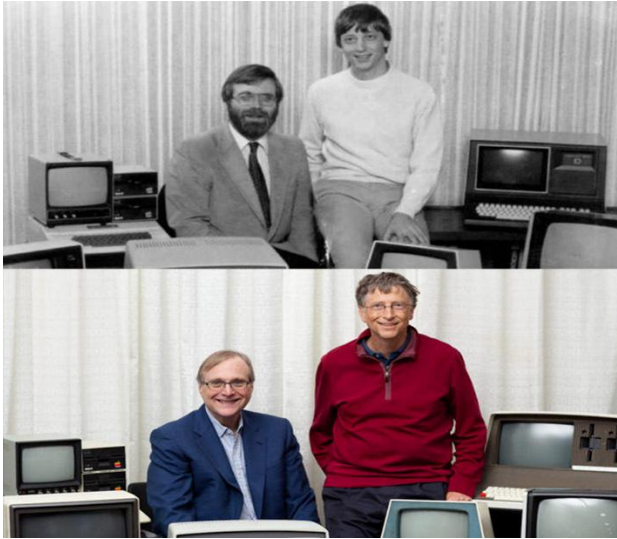
مایکروسافت و پایه‌گذاران

تمامی نسخه‌های ویندوز توسط شرکت مایکروسافت تولید و عرضه شدند. مایکروسافت شرکت کامپیوتری آمریکایی و چند ملیتی است، که دفتر مرکزی آن در شهر ردموند ایالت واشنگتن قرار دارد. این شرکت بزرگترین ارائه‌کننده نرم‌افزارهای کاربردی و سیستمی در دنیا است که به انتشار کتاب، تولید محصولات چند رسانه‌ای و ارائه‌ی خدمات پست الکترونیکی نیز می‌پردازد.



پائول آلن و بیل گیتس، دوستان دوران کودکی بودند که با شور و اشتیاق فراوان برای رایانه، برنامه‌نویسی می‌کردند و پس از فعالیت چند ساله‌ی

آنها در کنارهم سپس در ۴ آوریل ۱۹۷۵، شرکت مایکروسافت با مدیرعاملی بیل گیتس تأسیس شد.



مایکروسافت با اولین سیستم عامل خود یعنی (زیکس) در سال ۱۹۸۰ وارد بازار کار سیستم عامل شد و سپس سیستم عامل *Ms-Dos* را تولید کرد. این شرکت با درآمدهای بسیارش درصنعت کامپیوتر موفق به خرید سهام ۲۱۰ شرکت دیگر شد و همچنین یک بخش چاپ و نشر به نام مایکروسافت پرس تولید کرد.

پیش از ارائه ویندوز ۹۵، مایکروسافت یک شرکت تجارت محور قلمداد می‌شد، اما ویندوز ۹۵ موجب شد که دیگر مایکروسافت را یک شرکت مشتری محور بدانند. در سال ۱۹۹۵ دولت چین، ویندوز را به عنوان سیستم عامل رسمی کشورش انتخاب کرد و از مایکروسافت خواست نسخه‌ی چینی ویندوز را برایشان آماده کند.

اولین شعار مایکروسافت این بود: ((یک رایانه روی هر میز و در هر خانه، که نرم‌افزارهای مایکروسافت را اجرا کند.))

شاید برایتان جالب باشد که کمی درباره‌ی مؤسس و پایه‌گذار شرکت مایکروسافت یعنی ویلیام هنری گیتس (بیل گیتس) بدانید. او متولد ۲۸ اکتبر ۱۹۹۵ در سیاتل، ایالت واشنگتن می‌باشد و در سال ۱۹۷۵ با مشارکت پل آلن موفق به تأسیس شرکت مایکروسافت شد. او تا مارس ۲۰۱۷ با دارایی خالص ۸۶ میلیارد دلار به عنوان ثروتمندترین فرد جهان شناخته می‌شد و البته در سال ۲۰۱۹ او دیگر این لقب را ندارد و جای خود را به شخص دیگری داده است.

بیل گیتس از ابتدا تأسیس مایکروسافت تا سال ۲۰۰۰، برای مدت ۲۵ سال، به عنوان مدیرعامل مایکروسافت فعالیت کرد و همچنین تا سال ۲۰۱۴ و در مجموع ۳۹ سال، ریاست هیئت مدیره‌ی مایکروسافت را برعهده داشت. جالب است بدانید که او برنامه‌نویسی را در ۱۳ سالگی شروع کرد و همین جا بود که هسته‌ی اولیه‌ی مایکروسافت شکل گرفت و در نهایت همین

عشق به برنامه‌نویسی باعث شد که دانشگاه را رها کند و تمام وقت خود را روی عشق و علاقه‌اش بگذارد. او در سال ۱۹۷۳ وارد دانشگاه هاروارد شد و در سال دوم تحصیل خود دانشگاه را رها کرد.

هزینه‌ها در سیستم عامل ویندوز

هزینه‌های تولید هر محصول نرم‌افزاری به دو دسته‌ی مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شود. مدیر پروژه یا محصول، وظیفه‌ی برآورد هزینه‌های مستقیم پروژه را دارد و هزینه‌های غیرمستقیم اعم از حقوق کادر اداری و هزینه‌هایی که برای حفظ سازمان صرف می‌شود به صورت درصدی از هزینه‌های مستقیم به هزینه‌های تولید نرم‌افزار اضافه می‌شود. جدا از این هزینه‌ها، هزینه‌های کیفیت محصول را هم باید اضافه کرد و البته مهم‌ترین بخش در تولید هر نرم‌افزاری، هزینه‌هایی است که باید برای آموزش کاربران در نظر گرفت. آموزش کاربران از آن جهت دارای اهمیت است که شاید نرم‌افزار شما دارای کیفیت بالایی باشد، اما تا زمانی که کاربران نتوانند کیفیت محصول شما را لمس کنند و با آن ارتباط برقرار کنند، گویی با یک نرم‌افزار بی‌کیفیت سر و کار دارند. برای مثال، چند سال پیش مایکروسافت طی یک نظرسنجی از کاربران خواست تا امکاناتی که دوست دارند در مجموعه‌ی آفیس باشد، را لیست کنند و پیشنهاد بدهند. پس از بررسی‌ها، مایکروسافت متوجه شد که ۹۵ درصد خواسته‌های کاربران در مجموعه‌ی آفیس موجود بوده ولی کاربران از آن اطلاعاتی ندارند و این

موضوع ضعف بسیار بزرگی است، که کاربران به خوبی آموزش‌های لازم برای استفاده از محصول را نبینند.

در سال ۲۰۰۷ مایکروسافت اعلام کرد که نزدیک به ده هزار متخصص بر روی پروژه شکست خورده‌ی ویندوز *Vista* کار کرده‌اند، با احتساب حقوق هر کارمند که روی این پروژه کار کرده است، مبلغی نزدیک به ۲۰۰ هزار دلار در سال، رقمی معادل ۲ میلیارد دلار هزینه‌ی ساخت ویندوز *Vista* در ده سال شده است، ۲ میلیارد دلار معادل بودجه‌ی سالیانه‌ی کشوری مثل گرجستان است.

آیا مایکروسافت ریسک و خطر را دوست دارد، که معادل بودجه‌ی یک کشور را خرج محصولی کند که در سال اول شکست بخورد؟

خیر، ویندوز *Vista* شکست خورد و به ویندوز محبوب میان کاربران تبدیل نشد اما، پایه‌گذار نسل‌های بعدی ویندوز شد، که خیلی هم موفق بودند، مانند ویندوز ۷ و ۱۰. البته مایکروسافت در همان سال اول فروش ویندوز ۷، کل رقم پروژه‌ی *Vista* را جبران کرد و به سودهی رسید.

رابط های کاربری ویندوز

- رابط نمای متنی *TUI*
- رابط گرافیکی *GUI*
- رابط صوتی (به نام کورتانا)
- رابط مترو (که در ویندوز ۸ و ۱۰ و ویندوز فون از آن استفاده شد)

سیستم عامل ویندوز روز به روز در حال پیشرفت است و در این مسیر تغییرات زیادی در آن ایجاد شده است. یکی از مهم ترین بخش هایی که در سیستم عامل ویندوز تغییراتی در آن ایجاد شده است، رابط های کاربری در ویندوز می باشد. رابط متنی در ویندوز با استفاده از نرم افزاری به نام *Cmd* قابل استفاده است. برای دسترسی به این نرم افزار و دسترسی به خط فرمان در ویندوز باید در منوی استارت نام *Cmd* را جستجو کنیم، یا در منوی استارت پوشه‌ی *All Programs* پوشه‌ی *Accessories* را باز کنیم و برنامه‌ی *Cmd* را اجرا کنیم. از مزایای وجود رابط خط فرمان در ویندوز می توان به سرعت بالای اجرای دستورات و استفاده‌ی کمتر از منابع سخت افزاری اشاره کرد و کاربران در محیط *Cmd* با وارد کردن فرمان های مختلف می توانند با سیستم ارتباط برقرار کنند و در واقع یکی از قدرتمندترین و پرکاربردترین ابزارهای ویندوز است که از طریق یک محیط

ساده به کاربران اجازه می‌دهد، انواع مختلفی از دستورات که اجرای آن در محیط گرافیکی امکان‌پذیر نبوده یا اجرای آن‌ها به سختی امکان‌پذیر است را به شکل ساده‌ای اجرا کنند. *Cmd* در مواقع ضروری و خاص به کمک کاربران می‌آید برای مثال، در مواقعی که ویندوز بالا نمی‌آید، کاربر می‌تواند وارد محیط ریکاوری شود و *Cmd* را آنجا اجرا کند و از طریق *Cmd* به فایل‌های خود دسترسی داشته باشد و آن‌ها را جابه‌جا کند و ... یکی دیگر از مزایای استفاده از خط فرمان در ویندوز این است که سیستم کمتر در معرض بدافزارها و ویروس‌ها قرار می‌گیرد.

شرکت مایکروسافت اولین رابط گرافیکی خود را در نسخه‌ی ویندوز ۱/۰ به کار برد که بسیار ساده بود، البته با گذشت زمان و در طول این سال‌ها *GUI* در ویندوز پیشرفت بسیاری کرده و به شکل قابل توجهی به تکامل رسیده است.

یکی از دلایل محبوبیت و سهم بازار خوب ویندوز نسبت به سایر رقبا در واسطه گرافیکی می‌باشد که ویندوز در طول این سال‌ها در سیستم عامل‌های خود از آن‌ها استفاده کرده است. ویندوز تمام کارهای مدیریتی را به صورت رابط کاربری در اختیار کاربران خود قرار می‌دهد که این امر باعث می‌شود، کاربران تنها با چند کلیک ساده، کارهای خود را به راحتی و بدون هیچ‌گونه مشکلی انجام دهند.

رابط‌های گرافیکی ویندوز شامل موارد زیر می‌شود:

- صفحه‌ی بوت *Boot Screen*
- صفحه‌ی خوش آمدگویی *Welcome Screen*
- دسکتاپ و قالب آن *Theme*
- محیط پنجره‌ای *Window*
- دیالوگ‌ها و کادرهای محاوره‌ای
- آیکون‌ها

بعد از رابط متنی و رابط گرافیکی، میکروسافت برای اولین بار از رابط کاربری (مترو) در ویندوز فون ۸ و ویندوز ۸ و ۱۰ استفاده کرد که کمک بسیار زیادی به پویایی سیستم عامل‌ها می‌کرد. استفاده از کاشی‌های زنده *Live Tile* دلیل محبوبیت این رابط کاربری است.

رابط کاربری دیگری که میکروسافت در آخرین نسخه از سیستم عامل ویندوز استفاده کرد، رابط صوتی می‌باشد به نام کورتانا که در قسمت‌های قبلی کتاب به خوبی به نحوه‌ی کار کورتانا پرداختیم.

مزایا و معایب سیستم عامل ویندوز

ویندوز یکی از محبوب‌ترین سیستم عامل‌های موجود در بین کاربران می‌باشد و سهم بازار بیشتر و بهتری نسبت به رقبای خود دارد. در این قسمت به دلایل محبوبیت و برخی مزایای ویندوز می‌پردازیم:

• یادگیری و استفاده آسان:

یادگیری و استفاده از ویندوز بسیار آسان است و رابط کاربری ساده‌ای دارد، بنابراین حتی کاربرانی که چندان علمی از کامپیوتر ندارند می‌توانند کارهای روزانه و معمول خود را با آن انجام دهند.

• قابلیت اجرا بر روی تمامی رایانه‌ها:

سیستم عامل ویندوز تقریباً روی تمامی رایانه‌های شخصی و لپ‌تاپ‌ها قابل اجرا است و کاربران می‌توانند آن را بر روی ارزان‌ترین و ابتدایی‌ترین و همچنین پیشرفته‌ترین رایانه‌ها نصب و اجرا کنند.

- **گنجینه‌ی بزرگ بازی‌های رایانه‌ای:**

ویندوز بزرگترین مجموعه از بازی‌های رایانه‌ای را در خود جای داده است و این موضوع برای بسیاری از علاقه‌مندان به بازی‌های رایانه‌ای خبر بسیار خوشایندی محسوب می‌شود.

- **از سخت‌افزارهای جدید پشتیبانی می‌کند:**

یکی دیگر از مزایای مهم ویندوز، پشتیبانی از اضافه کردن و نصب سخت‌افزارهای جدید به جعبه‌ی رایانه (کیس) است که برای ارتقا کلی رایانه کاربرد مهمی دارد.

- **به روزرسانی زود هنگام:**

مایکروسافت، شرکت توسعه‌دهنده سیستم عامل ویندوز، در فواصل زمانی کوتاه مدت به انتشار و ارائه به روزرسانی‌های ویندوز اقدام می‌کند. سیستم عامل ویندوز در کنار مزایای خوب و متعددی که دارد، معایبی نیز دارد که از معایب و نقطه ضعف‌های ویندوز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

● امنیت سایبری سیستم:

سیستم عامل ویندوز امنیت سایبری چندان بالایی ندارد و کاربران هنگام اتصال و برقراری ارتباط با دنیای مجازی و شبکه‌ی اینترنت باید به موارد و نکات امنیتی بسیار زیادی توجه داشته باشند، تا در دام مجرمان سایبری و هکرها نیفتند و اطلاعات ذخیره شده‌شان در رایانه مورد سوءاستفاده افراد غریبه قرار نگیرد.

● آسیب‌پذیری بالا در برابر ویروس‌ها و بدافزارها:

کارشناسان معتقدند که ویندوز بهشت بدافزارها و ویروس‌ها است و بسیاری از ویروس‌ها برای محیط ویندوز ساخته شده‌اند و از این بابت نسبت به سیستم عامل‌های دیگر آسیب‌پذیری زیادی در برابر هجوم ویروس‌ها دارد و ممکن است راهی برای هکرها ایجاد کند تا از طریق انتشار این ویروس‌ها بتوانند از حساب‌های کاربری و اطلاعات ذخیره شده‌ی کاربران سوءاستفاده کنند و به اهداف خود دست پیدا کنند.

● ویندوز متن بسته است:

لیست تمامی کدهای منبع *Source Code* تنها در اختیار شرکت توسعه‌دهنده‌ی آن یعنی مایکروسافت قرار دارد و کاربران هیچ دخل و تصرفی در توسعه‌ی ویندوز ندارند.

فصل سوم

سیستم عامل گنو / لینوکس

تاریخچه

در سال ۱۹۷۱، سیستم عامل *Unix* به دست تعدادی از مهندسان شرکت تلفن و تلگراف آمریکا *AT&Tcrop* توسعه پیدا کرد. این سیستم عامل که هر ساله پیشرفته ترمی شد چندان ارزان نبود. همه نمی توانستند از آن استفاده کنند. در سال ۱۹۸۴ میلادی، "ریچارد استالمن" که رئیس بنیاد نرم افزارهای آزاد بود، پروژه گنو *GNU* را آغاز کرد. در این پروژه که یک جنبش نرم افزاری محسوب می شد، برنامه نویسان با یکدیگر همکاری می کردند که این همکاری تا به حال نیز ادامه دارد. ابزارهای متنوعی در پروژهی گنو توسعه پیدا کردند اما این ابزارها برای اجرا، نیازمند یک هسته ی مناسب و آزاد به عنوان سیستم عامل بودند، هسته ای که توسعه ی آن به این زودی ها امکان پذیر نبود.



لینوس توروالدز

در سال ۱۹۹۱ میلادی، "لینوس توروالدز" *Linus Torvalds* یک دانشجوی ۲۱ ساله بود که در دانشگاه هلسینکی درس می‌خواند. او در ابتدای این سال یک کامپیوتر *IBM* خرید که با سیستم عامل *Ms-Dos* کار می‌کرد. او که از این سیستم عامل راضی نبود، علاقه داشت از یونیکس استفاده کند، ولی در آن زمان ارزان‌ترین نوع از سیستم عامل یونیکس، پنج هزار دلار قیمت داشت، به همین خاطر و به علت عملکرد ضعیف پروژه‌ی گنو در زمینه‌ی توسعه‌ی هسته‌ی سیستم عامل، لینوس تصمیم گرفت که خودش دست به کار شود. در ۲۵ آگوست همان سال، لینوس متنی را به گروه خبری *Comp.Os.Minix* مبنی بر توسعه‌ی

هسته‌ی یک سیستم عامل جدید فرستاد و از برنامه‌نویسان خواست که در این مسیر به او کمک کنند.

این‌گونه بود که او اولین نسخه از سیستم عامل لینوکس را سپتامبر همان سال، منتشر کرد و دومین نسخه‌ی آن نیز با فاصله‌ی کمی منتشر شد. از آن زمان تا همین امروز، هزاران برنامه‌نویس در توسعه‌ی لینوکس مشارکت داشته‌اند که به تعداد آن‌ها همواره افزوده می‌شود.

اما شاید برای شما نیز سوال باشد که درنهایت لینوکس هسته‌ی سیستم عامل است یا به تنهایی یک سیستم عامل مستقل محسوب می‌شود؟

از دید فنی، لینوکس تنها نامی است برای هسته‌ی سیستم عامل و نه کل آن. دلیل تعریف‌های گوناگون از لینوکس، ماهیت انعطاف‌پذیر آن است.

کمی پس از عرضه‌ی این سیستم عامل، "توروالدز" تصمیم گرفت که به پروژه‌ی گنو بپیوندد. با این کار به سرعت توسعه‌ی لینوکس افزوده شد و توزیع‌های مختلفی ظاهر شدند. توزیع‌ها مجموعه‌ای از ابزارها هستند که برای رسیدن به اهداف مختلف در کنارهم قرار می‌گیرند و از هسته لینوکس استفاده می‌کنند، به همین علت لغت لینوکس را به سیستم عامل‌هایی اطلاق می‌کنند که از ترکیب‌بندی لینوکس (به عنوان هسته‌ی سیستم عامل) با نرم افزارهای آزاد و متن باز به دست می‌آیند.

بنیاد نرم‌افزارهای آزاد تأکید دارد که از چنین سیستم عامل‌هایی، با عنوان "گنو / لینوکس" یاد شود. در این میان، سؤالی که برای شما ایجاد

می‌شود این است که، اگر لینوکس متن باز و رایگان است، درآمد توسعه‌دهندگان توزیع‌های آن چگونه دست می‌آید؟

به دلیل متن باز بودن لینوکس، انواع و اقسام توزیع‌ها توسعه داده می‌شوند. برخی از این توزیع‌ها بسیار معروف هستند و برخی دیگر فقط برای استفاده‌های خاص مورد توجه قرار می‌گیرند. برخی از توزیع‌های نه چندان معروف برای راحتی کار، بر اساس توزیع‌های معروف توسعه داده شده‌اند. از معروف‌ترین و محبوب‌ترین توزیع‌ها می‌توان به "اوبونتو" *Ubuntu*، "مینت" *Mint*، "دبیان" *Debian* و "فدورا" *Fedora* اشاره کرد. یک برنامه‌نویس ایرانی، در سال ۱۳۸۳ توزیع پارسیکس را توسعه داد که در نهایت در سال ۱۳۹۶، پشتیبانی از این توزیع متوقف شد.

باید توجه کرد که چون لینوکس به عنوان یک هسته‌ی سیستم عامل، متن باز و رایگان است، قرار نیست تمام توزیع‌های آن هم رایگان باشد. مثال بارز در این زمینه هم شرکت *Red Hat* است، که توزیع *Red Hat* را به فروش می‌رساند و از همین راه در سال ۲۰۱۶ موفق شد ۲/۴ میلیارد دلار درآمد کسب کند. توزیع‌های معروفی همچون "اوبونتو" با وجود اینکه رایگان است، اما شرکت توسعه‌دهنده‌ی آن از طریق مشاوره در زمینه‌ی شبکه فروش نرم‌افزارهای غیر رایگان، کمک‌های مردمی و دیگر موارد کسب درآمد می‌کند البته در این میان نمی‌توان کمک بلا عوض برنامه‌نویسان را

فراموش کرد، که بسیاری از آن‌ها به طور رایگان به توسعه‌ی توزیع‌های مختلف کمک می‌کنند.

• رابط‌های کاربری لینوکس

لینوکس براساس پایه‌ی سیستم عامل یونیکس طراحی شده، به همین علت وجود یک رابط گرافیکی در این سیستم عامل به هیچ عنوان در اولویت کاری سیستم عامل لینوکس نبوده و اکثر کارهایی که در گذشته در این سیستم عامل انجام می‌شد، از طریق وارد کردن دستورات خط فرمان بود اما با گذشت زمان تصمیم بر این گرفته شد، از لینوکس به عنوان یک سیستم عامل در دسکتاپ هم استفاده شود و فقط استفاده‌های آن به سرور محدود نشود. در چنین شرایطی وجود یک رابط گرافیکی خوب برای ارتباط با کاربر یک اولویت به حساب می‌آید. بنابراین ۲ رابط گرافیکی با نام‌های "KDE" *K Desktop Environment* و "Gnome" که مخفف عبارت *Gnu Network Object Model Environment* است، برای لینوکس نوشته شدند و به بازار عرضه شدند.

KDE اولین رابط گرافیکی لینوکس بود که طراحی شد، اما مشکل اصلی این رابط گرافیکی وابستگی آن به ابزارهای "Ot" یا "Ot Toolkit" بود که این ابزار تحت حمایت قانون "GPL" نبود ("GPL" لایسنسی است که به نرم‌افزارهای آزاد تعلق می‌گیرد و از آن حمایت می‌کند). که این

موضوع در جامعه‌ی "Open Source" یک مشکل به حساب می‌آید. برای رفع این مشکل دو پروژه‌ی مختلف مطرح شد: اولین پروژه جایگزین کردن "OT Toolkit" و دومین پروژه، جایگزین کردن رابط گرافیکی دیگری به جای *KDE* بود که در نهایت رابط گرافیکی *Gnome* طراحی و ارائه شد و *Gnome* تحت حمایت کامل قانون *GPL* بود و دیگر مشکلات *KDE* را نداشت.

البته در حین اینکه فرآیند نوشتن *Gnome* در حال انجام شدن بود که ابزار *OT Toolkit* تحت حمایت قانون *GPL* قرار گرفت و مجدداً بحث‌ها در زمینه‌ی رابط گرافیکی شروع شد اما همچنان *Gnome* با توجه به اینکه از ابزارهای دیگری استفاده می‌کرد، متوقف نشد و این پروژه ادامه پیدا کرد و نکته‌ی جالب توجه این است که این دو رابط گرافیکی به صورت کامل در سیستم عامل لینوکس کدنویسی نشده‌اند و فقط بر روی این سیستم عامل کار می‌کنند.

معمولاً انتخاب بین این دو رابط گرافیکی، کاملاً به سلیقه‌ی کاربر بستگی دارد و هیچ کدام عملکرد سیستم را چندان تحت‌تأثیر قرار نمی‌دهند اما تجربه نشان داده که اکثر افرادی که از رابط گرافیکی *KDE* برای شروع استفاده از لینوکس استفاده می‌کنند، کمی از آن دلسرد می‌شوند چون *KDE* ذات پیچیده و بعضاً مبهمی برای افراد تازه کار دارد و ممکن است

آن‌ها را از کارکردن با لینوکس زده کند، اما برخلاف آن برای افرادی که تازه از لینوکس استفاده می‌کنند، رابط گرافیکی *Gnome* پیشنهاد می‌شود. *Gnome* به عنوان محیط دسکتاپ پیش فرض بسیاری از توزیع‌های لینوکس از جمله *Red Suse*، *Centos*، *Fedora*، *Debian*، *Linux Enterprise* است.

رابط گرافیکی دیگری که در معروف‌ترین توزیع لینوکس یعنی "اوبونتو" استفاده می‌شود، *Unity* نام دارد که بر پایه‌ی *Gnome* است. شروع ساخت *Gnome* به سال ۲۰۱۰ میلادی برمی‌گردد. هدف اصلی این پروژه، ساختن محیط دسکتاپ مناسب و با شکوه برای افرادی که از کامپیوترهای رومیزی و لپ‌تاپ استفاده می‌کردند بود. در واقعیت نمی‌توانیم *Unity* را یک محیط دسکتاپ مستقل بدانیم، اما می‌توانیم رابط کاربری بنامیم که از ادغام ابزارها و کتابخانه‌های محیط *Gnome* و تکنولوژی‌های مشابهی آن تشکیل شده است.

در این قسمت با سه رابط گرافیکی و محیط‌های دسکتاپ مهم‌تر و شناخته شده‌تر در لینوکس آشنا شدیم، البته توزیع‌های لینوکس از رابط‌های دیگری نیز استفاده می‌کنند، اما مهم‌ترین رابط‌های گرافیکی *KDE*، *Gnome* و *Unity* می‌باشد. رابط متنی کاربرد بیشتری نسبت به رابط گرافیکی در لینوکس دارد و کاربردی‌ترین محیط در استفاده و مدیریت سرور

لینوکس استفاده از خط فرمان یا همان شِل لینوکس است که در مک و ویندوز نیز کاربرد دارد.

توزیع‌های لینوکس

برخلاف سیستم عامل ویندوز که توسط یک کمپانی تولید و پشتیبانی می‌شود، گنو/ لینوکس را افراد متخصص مختلف و شرکت‌های بسیاری تولید، توزیع و پشتیبانی می‌کنند. به علت اینکه تمامی اجزای گنو/ لینوکس آزاد و رایگان هستند، همه می‌توانند براساس نیاز خود یک نسخه‌ی سفارشی از آن تولید کنند، به همین خاطر توزیع‌های لینوکس از تنوع بسیار زیادی برخوردارند و قدرت انتخاب مناسبی به کاربران خود می‌دهند، که در برخی مواقع این تنوع باعث سردرگمی کاربران در انتخاب توزیع مناسب می‌شود. از سال ۱۹۹۳ به بعد، افراد و شرکت‌های مختلفی توزیع‌های سفارشی خود را وارد بازار جهانی کرده‌اند که هم اکنون بیش از ۳۵۰ توزیع فعال لینوکس موجود است.

➤ اوبونتو (Ubuntu)

سال ۲۰۰۴ توزیعی که تا قبل از آن اسم و رسمی نداشت به یکباره به یکی از محبوب‌ترین و معروف‌ترین توزیع‌های گنو/ لینوکس تبدیل شد. اوبونتو

بر اساس "دبیان" *Debian* توسعه داده شده و شامل ویژگی‌هایی است که کارکردن با لینوکس را برای کاربران مبتدی و تازه‌کار آسان‌تر می‌کند. ویژگی‌هایی همچون پشتیبانی قوی، به روزرسانی‌های فراوان، نصب آسان، پکیج‌های نرم‌افزاری بسیار، رابط کاربری مناسب، "اوبونتو" را به کاربرپسندترین توزیع لینوکس برای کاربرهای دسکتاپ و شخصی تبدیل نموده است. "اوبونتو" برای استفاده‌های عمومی به وجود آمده است و توسعه‌ی آن به سرعت پیش می‌رود و هر نسخه از نسخه‌ی قبلی کارآمدتر و قدرتمندتر می‌شود و در کل "اوبونتو"، در دنیای سیستم عامل‌های دسکتاپ آینده‌ی خوبی در پیش خواهد داشت. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این توزیع، وجود تعداد کاربران بسیار زیاد و اجتماع‌های کاربری مناسب است و در بین کاربران ایرانی توزیع "اوبونتو" بسیار محبوب است، به صورتی که کاربران ایرانی گنو / لینوکس را محدود به توزیع "اوبونتو" می‌دانند.

➤ فدورا (Fedora)

یکی دیگر از توزیع‌های معروف گنو / لینوکس "فدورا" می‌باشد، که توسط یکی از بزرگترین شرکت‌های دنیای لینوکس یعنی *Red Hat* پشتیبانی می‌شود. این توزیع بسیار قدرتمند دارای کاربران بسیار زیادی است و در دو نسخه‌ی دسکتاپ و سرور عرضه می‌شود. به روزرسانی‌های پیاپی، پشتیبانی مناسب، نصب آسان تنظیمات پیشرفته، پکیج‌های نرم‌افزاری زیاد، مانند "اوبونتو" که "فدورا" را به یکی از انتخاب‌های اصلی کاربران گنو / لینوکس

تبدیل کرده است. به علت پشتیبانی مناسب * Red Hat * از این توزیع، شرکت‌های بسیار زیادی "فدورا" را به عنوان سیستم عامل خود انتخاب کرده‌اند و از آن برای کارهای مختلف خود بهره می‌برند. امنیت، پایداری و کارایی "فدورا" از ویژگی‌های این توزیع می‌باشد.

➤ اوپن سوزه (Open Suse)

از زمانی که توزیع *Suse* به وجود آمد، سازندگان آن روی کامپیوترهای شخصی زوم کرده بودند. پس از آن که در سال ۲۰۰۳ میلادی شرکت *Novell* شرکت تولیدکننده‌ی *Suse* را خریداری کرد، دریافت آن را از اینترنت برای عموم میسر نمود. سپس شرکت *Novell* نام *Suse* را به *OpenSuse* تغییر داد و آن را به صورت کاملاً آزاد در اختیار همه قرار داد. هم‌اکنون *Open Suse* انتخاب اول کاربران حرفه‌ای برای استفاده‌های شخصی است. محیط دسکتاپ و رابط گرافیکی پیش فرض آن *KDE* است. پایداری، ظاهری چشمگیر، گرافیک قوی، امنیت، تنظیمات پیشرفته از ویژگی‌های این توزیع گنو / لینوکس می‌باشد.

➤ (Knoppix)

این توزیع از گنو / لینوکس یک *Live-CD* است، این بدین معنا است که کاربر می‌تواند سیستم خود را به صورت مستقیم از روی سی دی بوت کند بدون اینکه نیاز به نصب سیستم عامل روی هارد دیسک خود داشته

باشد. *Knoppix* قدرت بسیار زیادی در شناسایی اتوماتیک سخت افزارها دارد (قوی ترین توزیع لینوکس در این زمینه می باشد) و شامل بسیاری از نرم افزارهای کاربردی است. این سی دی می تواند به عنوان یک ابزار ریکاوری یا برای تست سخت افزارهای سیستم به کار رود. توزیع *Knoppix* بر اساس *Debian* توسعه داده شده و دارای به روزرسانی ها و پشتیبانی مناسبی است.

➤ دبیان *Debian*

این توزیع، یکی از قدرتمندترین توزیع های گنو / لینوکس است که توزیع های بسیاری همچون "اوبونتو" بر اساس آن گسترش یافته اند. *Debian*، پروژه ای آزاد و غیر تجاری است که هم اکنون بیش از هزاران توسعه دهنده در سراسر دنیا بر روی نسخه های مختلف آن کار می کنند. *Debian* یکی از بزرگترین اجتماعات کاربری لینوکس است. دارای مستندات زیادی است و به بسیاری از زبان های دنیا ترجمه شده است. البته فقدان ابزارهای گرافیکی در این توزیع لینوکس استفاده از آن را برای کاربران سخت نموده است. در حقیقت ماندن در *Debian* در مقایسه با توزیع های دیگر مشکل تر است، بر همین اساس کاربرانی که قصد استفاده از لینوکس در کامپیوترهای شخصی را دارند، بیشتر به طرف توزیع های براساس *Debian* مانند "اوبونتو" کشیده می شوند. *Debian* انتخاب مناسبی در کامپیوترهای سرویس دهنده *Server* خواهد بود.

➤ **پارسیکس (Parsix)**

پارسیکس یک توزیع بسیارانعطاف‌پذیر، مناسب، پایدار و ایرانی برای سیستم‌های دسکتاپ است که به صورت دیسک زنده *Live CD* منتشر می‌شود، اما قابلیت نصب روی هارد دیسک را دارد. این توزیع برگرفته شده از توزیع *Kanotix* و مبتنی بر *Debian* است. دسکتاپ و رابط گرافیکی آن به صورت پیش فرض *Gnome* است و نرم‌افزارهای پیش فرض فارسی مانند دیکشنری *Xfardis* و فونت‌های فارسی در این توزیع در دسترس‌اند. همچنین در *Parsix* به صورت پیش فرض از فارسی‌نویسی پشتیبانی می‌شود و می‌توان همانند ویندوز با فشردن ترکیبی کلیدهای *Alt+Shift* میان زبان انگلیسی و فارسی سوئیچ کرد. پارسیکس یکی از مناسب‌ترین توزیع‌ها برای شروع یادگیری لینوکس در میان فارسی زبانان است.

➤ **لینوکس مینت *Linux Mint***

لینوکس مینت یک توزیع لینوکس بر پایه‌ی "اوبونتو" و "دبیان" است. هدف مینت یک سیستم عامل زیبا و راحت است و این توزیع برای استفاده آسان و سادگی نصب برای کاربرانی که تاکنون تجربه‌ای با لینوکس نداشته‌اند، می‌باشد. لینوکس مینت از چندین بسته‌ی نرم‌افزاری مختلف تشکیل شده است که غالب آن تحت یکی از مجوزهای آزاد منتشر شده است.

مینت شامل برخی نرم‌افزارهای انحصاری همچون "ادوبی فلش نیز می‌باشد. همچنین بخشی از کد هسته‌ی مینت به صورت باینری عرضه شده است و دسترسی به (سورس کد) آن وجود ندارد.

➤ کی - اوبونتو *K-Ubuntu*

"کی اوبونتو" یک شاخه‌ی رسمی از "اوبونتو" است که به جای استفاده از رابط گرافیکی *Gnome* از رابط گرافیکی *KDE* استفاده می‌کند. البته در این توزیع می‌توان هردو رابط گرافیکی را روی سیستم عامل نصب کرد. اوبونتو در اولین انتشار خود بر روی یک سی دی و تنها با رابط گرافیکی *Gnome* و با گسترش یافتن و محبوبیت آن گروهی از برنامه‌نویسان و توسعه‌دهندگان، تصمیم گرفتند که توزیع دیگری را با رابط گرافیکی *KDE* عرضه کنند که نام این توزیع *K-Ubuntu* شد.



مزایا و ویژگی‌های گنو/ لینوکس

- **ثبات سیستم:**

سیستم عامل گنو / لینوکس بسیار باثبات است و خیلی دیرخراب می‌شود و هنگ می‌کند.

- **رابط‌های گرافیکی:**

لینوکس رابط‌های گرافیکی متنوع و زیبایی دارد و کار با آن‌ها ساده است و کاربران به راحتی با آن ارتباط برقرار می‌کنند.

- **امنیت:**

لینوکس امنیت بالایی دارد و نیازی به نصب آنتی‌ویروس در سیستم عامل لینوکس نیست و البته بیشتر بدافزارها و ویروس‌ها مخصوص ویندوز ساخته می‌شوند.

- **نرم‌افزارها:**

نرم‌افزارهای ویندوز تحت سیستم عامل لینوکس اجرا نمی‌شوند، از همین رو نرم‌افزارهای متنوع زیادی برای لینوکس ساخته شده است.

• توزیع‌های مختلف:

برخلاف ویندوز، سیستم عامل گنو / لینوکس در توزیع‌های مختلفی ساخته شده است و کاربران می‌توانند با توجه به نیاز خود، توزیعی که بیشتر به رفع نیاز آن‌ها کمک می‌کند را انتخاب کنند.

• متن باز و رایگان بودن:

سیستم عامل لینوکس متن باز است و * Kernel * یا هسته‌ی اصلی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد و کاربران و برنامه‌نویسان می‌توانند آن را توسعه دهند و به نام خود ثبت کنند و به صورت رایگان برای عموم منتشر کنند و رایگان بودن این سیستم عامل در مقایسه با قیمت نسخه‌های مختلف ویندوز یک مزیت خوب برای گنو / لینوکس به حساب می‌آید.

• نصب آسان:

یکی از کاربردی‌ترین توانمندی‌های لینوکس، این است که کاربر قادر است بدون نصب آن بر روی سیستم و اعمال هیچ تغییری، با قرار دادن دیسک یا فلش آن را به صورت زنده مورد آزمایش قرار دهد که این ویژگی در دو یا سه توزیع محبوب لینوکس وجود دارد که با آن‌ها آشنا شدیم.

در استفاده‌ی آزمایشی توزیع‌های گنو / لینوکس کاربر قادر است همه‌ی بخش‌های سیستم عامل را بدون نگرانی از بابت ایجاد هرگونه مشکل در سیستم خود مورد استفاده و آزمایش قرار دهد و کاربران می‌توانند هر تعداد

نرم افزار که می خواهند بر روی سیستم نصب کنند و همه‌ی جوانب را قبل از نصب مستقیم روی این سیستم عامل بسنجند.

شاید از خود بپرسید که چطور بدون نصب کردن درایورها قرار است سخت افزار خود را در لینوکس آزمایش کنید؟

لازم است بدانید که ساختار لینوکس کاملاً از ویندوز متفاوت است. یکی از این وجه تمایزها در این مسئله نهفته که درایورها در لینوکس بخشی از کرنل بوده و همراه با هسته‌ی ارائه و به روزرسانی می‌شود، در حالی که در ویندوز درایورها در فضای کاربری نصب می‌شوند، بنابراین در لینوکس درایورها بدون نیاز به دخالت کاربر از پیش آماده‌سازی شده‌اند و تقریباً همه‌ی سخت افزارها شناسایی خواهند شد یعنی، همه‌ی سخت افزارها به محض اینکه سیستم عامل لینوکس را اجرا کنید آماده‌ی فعالیت هستند و شناخته نشدن یک سخت افزار در لینوکس یک اتفاق نادر است.

- لینوکس از تکنولوژی *Cluster* استفاده می‌کند و قابلیت محاسبات فوق سنگین و پیشرفته را دارد، برای همین است که در ابر کامپیوترها از لینوکس استفاده می‌شود.
- سیستم عامل لینوکس در پارتیشن‌های *Logical* نیز نصب می‌شود، در حالی که ویندوز فقط در پارتیشن‌های *Primary* یا اصلی نصب می‌شود.

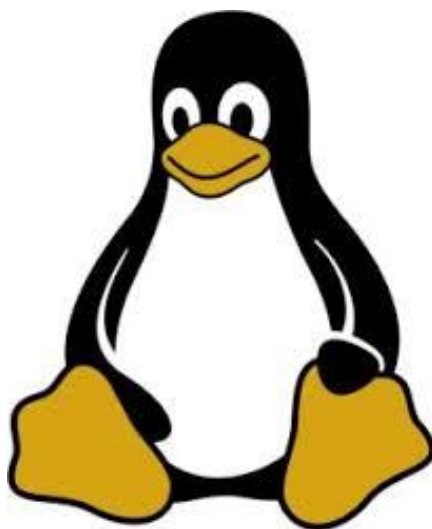
- استفاده از منابع سخت افزاری سیستم:

سیستم‌های لینوکس بسیار صرفه‌جویانه‌تر از سیستم‌های ویندوز به استفاده از منابع سخت‌افزاری سیستم (از قبیل حافظه و پردازنده) می‌پردازد. یک سیستم عامل لینوکس، به راحتی می‌تواند تحت یک کامپیوتر ۴۸۶ با تنها ۱۶MB حافظه راه‌اندازی شود، کاری که حتی تصور آن برای یک سیستم عامل ویندوز محال است. به همین علت لینوکس قدرت کاری بیشتری دارد.

معایب لینوکس

خیلی از کارشناسان حوزه‌ی کامپیوتر عیب اصلی لینوکس نسبت به ویندوز یا مک را در سهم بازار می‌دادند و می‌گویند ارزش یک سیستم عامل تا اندازه‌ی زیادی به تعداد کاربران آن بستگی دارد و در نتیجه بالا بودن تعداد کاربران یک سیستم عامل، بالا رفتن ارزش آن است و علاوه بر این هر چه تعداد کاربران بیشتر باشد ایرادهای سیستم عامل بیشتر معلوم می‌شود و راحت‌تر و سریع‌تر اصلاح می‌شود. اجرا نشدن زبان‌های برنامه‌نویسی *ASP* و پایگاه داده‌ی *My SQL* در لینوکس، ویندوز به علت رقابت با لینوکس بانک اطلاعاتی برخی از زبان‌های برنامه‌نویسی مانند *ASP* را پشتیبانی می‌کند.

یکی دیگر از معایب، اجرا نشدن نرم‌افزارها و بازی‌های تحت ویندوز است و در آخر بزرگترین عیب لینوکس عدم سازگاری با سایر سیستم‌عامل‌ها است.



فصل چهارم

سیستم عامل مک

شرکت اپل

شرکت اپل یک شرکت چند ملیتی آمریکایی است که در زمینه‌ی طراحی و ساخت لوازم الکترونیکی مصرفی و نرم‌افزار کامپیوتر و سیستم عامل فعالیت می‌کند. این شرکت ابتدا در شهر کوپرتینو در ایالت کالیفرنیا، واقع در دره‌ی سیلیکون کشور آمریکا تأسیس شد.

این شرکت در دهه‌ی هفتاد میلادی با معرفی ریزرایانه‌های اپل I، اپل II، اپل III و پس از آن مکینتاش در بازار به آغاز و گسترش نوعی رایانه شخصی کمک فراوان نمود.

اپل معمولاً به تولید سخت‌افزارهای نوین و دارای طراحی صحیح معروف است. از محصولات سخت‌افزاری این شرکت می‌توان آئید، ای مک، مک بوک، آیفون، اپل واچ و اپل تی وی را نام برد و همچنین این شرکت در زمینه‌ی تولید نرم‌افزار هم فعالیت دارد. نرم‌افزارهای ای تونز، ای لایف، ای ورک و سیستم عامل مک نمونه‌هایی از فعالیت‌های نرم‌افزاری این شرکت هستند.

مدیریت اجرایی این شرکت بر عهده‌ی بنیانگذار و مؤسس شرکت یعنی "استیو جابز" بوده است. او یک ماه قبل از فوتش از ریاست این شرکت کناره‌گیری کرد و به جای آن تیم کوک، ریاست این شرکت را بر عهده

گرفت. "استیو جابز" همراه با "استیو وزنیاک" و "رونالدوین" این شرکت را بنیانگذاری کردند. "رونالدوین" دو هفته پس از تأسیس شرکت سهام خود را واگذار کرد و رفت.



استیو جابز

شرکت اپل در سال ۲۰۱۷ برای دهمین سال متوالی، عنوان تحسین‌شده‌ترین شرکت فناوری اطلاعات در جهان را به خود اختصاص داد، همچنین این شرکت از سوی مجله‌ی "فوربز" یکی از مشهورترین مجله‌های اقتصادی آمریکا و جهان برای هشت سال پیاپی (از سال ۲۰۱۱ تا سال ۲۰۱۸) به عنوان باارزش‌ترین برند جهان انتخاب شد.

در سال ۲۰۱۸ میلادی ارزش سهام شرکت اپل در بازار از مرز یک تریلیون دلار گذشت. این اولین باری است که مجموع ارزش سهام یک شرکت به چنین سطحی می‌رسد و به این ترتیب اپل به نخستین شرکت در جهان با ارزشی بیش از یک تریلیون دلار تبدیل شد.

تاریخچه

کمپانی اپل در سال ۱۹۷۱ میلادی با دوستی "استیو وزنیاک" و "استیو جابز" متولد شد و پس از گذشت شش سال از آشنایی این دو نفر در سال ۱۹۷۷ این کمپانی با معرفی کامپیوتر شخصی اپل II، که در پارکینگ خانه‌ی استیو جابز به صورت دستی ساخته شده بود رسماً با نام تجاری *Apple Computer Inc* به بازار تکنولوژی وارد شد و توانست ظرف مدت کوتاهی با فروش تعدادی از این مدل کامپیوتر شخصی، اعتباری برای خود دست و پا کند. بلافاصله در سال ۱۹۷۷ اپل نوع دیگری از کامپیوتر شخصی یعنی اپل II، را وارد بازار کرد که به دلیل مجهز بودنش به فلاپی درایو ۵/۲۵ اینچی از رقبای دیگر خود در آن دوره نظیر *Commodore* که از نوار مغناطیسی برای ذخیره‌سازی اطلاعات استفاده می‌کرد، پیشی گرفت. در سال ۱۹۸۰ میلادی اپل سعی کرد با معرفی مدل اپل III که به نوعی بهینه شده‌ی سری قبلی به شمار می‌آمد، با بزرگترین رقیب آن دوره یعنی "آی بی ام" که با تجهیز کامپیوترهای خود به سیستم عامل *Dos* توانسته بود سهم زیادی از بازار فروش را به خود اختصاص دهد، وارد رقابت جدی شود اما به دلیل ایراداتی که در طراحی این مدل وجود داشت مجبور شد تا صد دستگاه از اپل III فروخته شده را به کمپانی برگردانده و از همین جا با تعیین و تشخیص راه‌حل‌های ممکن برای رفع مشکل مدل اپل III ایده‌ی ساخت مدلی جدید خلق شد.

در سال ۱۹۸۳ اپل با ارائه‌ی مدل (لیزا) که اولین کامپیوتر مجهز به موس و سیستم عامل دارای واسط گرافیکی، آیکون‌ها و پنجره‌ها بود توانست انقلابی بزرگ در زمینه‌ی کامپیوترهای شخصی به وجود آورد. بعد از آن در سال ۱۹۸۴ سیستم عامل مکینتاش توسط اپل در حالی روانه‌ی بازار شد که تبلیغات بسیار گسترده‌ای برایش انجام گرفته بود. ظهور مکینتاش و ارائه‌ی نسخه‌های مختلف برنامه‌های نشر رومیزی توسط کمپانی "ادوبی" *Adobe* نظیر *Page Maker* و بعدها برنامه‌ی ساخت انیمیشن موجب شد تا مکینتاش در بین انتشارات و سازندگان فیلم و موسیقی طرفداران بسیاری پیدا کند. بسیاری از نرم‌افزارهای مشهور کنونی مانند مایکروسافت ورد و ادوبی فتوشاپ اولین بار برای کامپیوتر مکینتاش نوشته شدند.

اواسط دهه‌ی ۱۹۸۰ میلادی اپل دارای دو دپارتمان بود، یکی روی سری‌های اپل || که خاص کاربران خانگی بود و دیگری روی سیستم‌های مکینتاش که مخصوص کاربران حرفه‌ای طراحی شده بود و به نوعی روی این دو دپارتمان تحقیقات بسیاری را انجام داد، اما با تمام این تلاش‌ها و تحقیقات؛ مکینتاش نتوانست به سهم بازاری مشابه دهه‌ی هفتاد کامپیوترهای اپل || دست پیدا کند، اما همچنان به رقابت خود با کامپیوترهای *IBM* ادامه داد. ارائه‌ی مدل جدیدی از کامپیوترهای قابل حمل توسط اپل در سال ۱۹۸۹ به نام *Macintosh Portable* وارد بازار شد.

نوت بوکی که با همکاری کمپانی سونی و به کارگیری باتری‌های دو ساعته، صفحه‌ی مانیتور ۹ اینچی و هارد درایو ۲۰ مگابایتی به فرمی کاملاً ارگونومیک طراحی شده بود توانست در سال ۱۹۹۱ سود زیادی را نصیب این کمپانی کند. این دوران به دوران طلایی اپل معروف است زیرا بهترین دوران سودآور و درخشان برای اپل به حساب می‌آید.

با یادگیری چند درس دردناک بعد از معرفی کامپیوتر حجیم مکینتاش پرتابل در سال ۱۹۸۹، اپل به طراحی صنعتی روی آورد و استراتژی خود را بر پایه‌ی ارائه‌ی سه مدل کامپیوتر قابل حمل بنا کرد.

Power Book 100 در سال ۱۹۹۱ میلادی ارائه شد و استاندارد شکل و ترکیب ارگونومیک کامپیوترهای لپ تاپ را بنا کرد. این محصول شهرت اپل را به عنوان یک تولیدکننده‌ی با کیفیت هم در زمینه‌ی کامپیوترهای رومیزی و هم کامپیوترهای قابل حمل تثبیت کرد. موفقیت ***Power Book*** و چند محصول دیگر از اپل در این مدت باعث افزایش سود مالی شرکت شد. در طول دهه‌ی ۹۰ میلادی مایکروسافت ویندوز یک رابط جدید را به نمایش گذاشت که به عقیده‌ی بسیاری از مردم از نظر کارایی به راحتی مکینتاش بود. اپل، مایکروسافت را متهم به کپی‌برداری از روی مکینتاش کرد ولی ویندوز به کار خود ادامه داد. در طول دهه‌ی ۹۰، اپل خط تولید خود را گسترش داد و تنوع زیادی از محصولات را ارائه می‌داد و هزینه‌ی تولید این گوناگونی محصولات از یک طرف و گسترش محبوبیت

مایکروسافت ویندوز که با تبلیغات زیادی همراه بود، از طرف دیگر منجر شد اپل تا مرز ورشکستگی پیش رود.

در اوایل دهه‌ی ۹۰ اپل به این نتیجه رسید که برای باقی ماندن در دنیای کامپیوتر باید مکینتاش را بازنویسی کند. احتیاجات کاربران و برنامه‌های کامپیوتری با سخت‌افزار و سیستم عامل‌های فعلی قابل پاسخگویی نبودند.

در سال ۱۹۹۴ میلادی اپل طرفداران خود را با اتحاد با رقیب قدیمی خود یعنی *IBM* و "موتورولا" غافلگیر کرد. این یک پیشنهاد برای تولید یک کامپیوتر جدید بود که از سخت‌افزار *IBM* و "موتورولا" و نرم‌افزار اپل استفاده می‌کرد. اپل امید داشت که از مایکروسافت تنها رقیبش، جلو بیفتد. بعد از آن اپل خط تولید *Power Macintosh* را راه‌اندازی کرد که از پردازنده‌ی *Power PC IBM* به جای ۶۸K موتورولا استفاده می‌کرد. سیستم عامل اپل برای پردازنده‌ی جدید بازنویسی شد.

در اواسط دهه‌ی ۹۰ اپل بر روی بهبود قابلیت‌های سیستم عامل مکینتاش کار می‌کرد، بعد از اولین تلاش برای تغییر کدهای آن اپل به این نتیجه رسید که بهتر است نوشتن یک سیستم عامل جدید را آغاز کند و بعد آن را مطابق رابط کاربری مکینتاش اصلاح کند. بعد از شکست پروژه‌ی مشترک با *IBM* برای نوشتن سیستم عامل جدید، اپل سیستم عامل *Next Step* را خرید که محصول شرکت شخصی استیو جابز بود و این موضوع باعث بازگشت استیو جابز به اپل شد.

در سال ۱۹۹۷ هیئت مدیره‌ی اپل جابز را بعد از ۱۲ سال ضرر مالی و ارزش سهام پایین به سمت مدیرعامل شرکت منصوب کرد. جابز کار خود را به عنوان مدیرعامل موقت شروع کرد و دست به اصلاحات گسترده‌ای در ساختار اپل زد.

در سال ۱۹۹۸ یک سال بعد از برگشت جابز به شرکت، اپل یک مکینتاش کامل را به نام *i mac* به بازار معرفی کرد، یک طراحی جدید که بیشتر استانداردهای اپل را مانند *Scsi* و *ADB* حذف کرده و به جای آن دو درگاه *USB* قرار داده بود. در حالی که از نظر فنی چندان قابل توجه نبود، دارای یک خاصیت ابتکاری جدید بود، یعنی پوسته‌ی پلاستیکی شفاف که در رنگ‌های آبی و سفید ارائه می‌شد. ۸۰٪ سیستم *i mac* در سال ۱۹۹۸ فروخته شد. بعد از سال ۱۹۹۳ این اولین سالی بود که اپل به سود می‌رسید.

در سال ۲۰۰۱ اپل سیستم عامل *Mac os X* را ارائه کرد که بر پایه‌ی *Next Step* و *BSD* بنا شده بود. *Os X* بین مشتریان و حرفه‌ای‌ها به ثبات و قابلیت اعتماد بالا همراه با ضریب امنیتی یونیکس و با یک رابط کاربری شناخته شد که استفاده از آن را تضمین می‌کرد. در اواخر ۲۰۰۱ اپل اولین *i pod* که دستگاه پخش دیجیتال موسیقی قابل حمل بود را ارائه کرد. محصولی که با فروش شگفت انگیزش سود زیادی را نصیب اپل کرد.

i Tunes با *i pod* ارائه شد. *i Tunes* برنامه‌ای برای فروش موسیقی است.

اپل در سال ۲۰۰۶ اولین رایانه‌هایش را با پردازنده‌ی *Intel* ارائه کرد. لپ‌تاپ جدید *Mac Book Pro* جایگزین سری قدیمی *Power Book* شده بود که حدود ۴ برابر سریع‌تر است و *i mac* جدید که حدود ۲ تا ۳ برابر سریع‌تر است.

هر دو از پردازنده‌های *Intel* از تکنولوژی *Core Duo* استفاده می‌کنند. مشارکت اپل و اینتل یک اصطلاح جدید را در میان کاربران کامپیوتر به وجود آورده است، *Mactel* در جواب عبارت *Wintel* که به کامپیوترهایی که با پردازنده‌ی *Intel* و سیستم عامل *Windows* کار می‌کردند اطلاق می‌شد، البته این عبارت هیچگاه توسط یک مقام رسمی دو شرکت استفاده نشده است و بیشتر در میان طرفداران رواج پیدا کرده است.

نماد اپل

نماد اصلی اپل توسط "استیو جابز" و "رون وین" طراحی شده بود که نیوتن را نشان می‌داد در حالی که زیر یک درخت سیب نشسته است. هرچند این طرح در سال بعد یعنی ۱۹۷۷ میلادی با طرح مشهور سیب رنگین‌کمان که یک گاز از کنار آن گرفته شده تعویض شد و در ادامه نیز نماد اپل دستخوش تغییراتی شد تا به نماد فعلی در سال ۲۰۱۹ برسد.



1976



1977



1998



2001



2007



Today

نمادهای اپل از سال ۱۹۷۶ تا به امروز

سیستم عامل مک *Mac*

در سال ۲۰۰۱، شرکت اپل اولین نسخه از سیستم عامل *Mac Os X* (حرف X در واقع عدد رومی و معادل ۱۰ است) را معرفی کرد که یک تغییر اساسی به شمار می‌رفت. این سیستم عامل خیلی سریع به دلیل سادگی، زیبایی ظاهری، فناوری‌های پیشرفته، اپلیکیشن‌های متنوع، امنیت و گزینه‌های دسترسی سریع شهرت یافت. ویژگی‌هایی نظیر اسپات لایت، ای‌کلاد و... باعث شدند *Os X* مورد توجه کاربران و کارشناسان قرار بگیرد. همچنین به دلیل یکپارچگی عالی سیستم عامل با سخت‌افزارهای تولیدی اپل، کاربران به سادگی می‌توانستند کارهای خود را انجام دهند. *Os X* خیلی سریع و ناخواسته به یک برند برای شرکت اپل و مجموعه‌ی مک تبدیل شد و اکنون نیز که نسخه‌ی جدیدتر آن عرضه شده است، محبوبیت بیشتری دارد. *Mac Os* پس از عرضه‌ی سیستم عامل *ios*، کامل‌تر شد زیرا از *ios* الهام گرفت و اکنون نیز این دو سیستم عامل حداقل از نظر ظاهر، بیشترین شباهت را به یکدیگر دارند.

اولین نسخه از سیستم عامل *Os X* با نام "چیتا" *Cheetah* شناخته می‌شود و نسخه‌ی ۱۰ به شمار می‌رود. چیتا یک به روزرسانی بزرگ از سیستم عامل کلاسیک *Mac os 9* است و به نوعی جانشین نسخه‌ی کلاسیک به شمار می‌رود. این سیستم عامل در جریان

Mac World Expo در سانفرانسیسکو معرفی شد. به همراه معرفی چیتا، اپل از رابط کاربری "آکوا" پرده برداشت و دیگر خبری از آن ظاهر کلاسیک نبود.

در رابط کاربری "آکوا"، دکمه‌های تغییر اندازه‌ی پنجره‌ها رنگی شدند و آیکون‌ها نیز ظاهری واقعی‌تر پیدا کردند. اپل در کنار معرفی ویژگی‌های مختلف چیتا، از نوار داک *Dock* نیز رونمایی کرد، که یکی از عناصر مهم در زیبایی این سیستم عامل به شمار می‌رود و همچنان این سیستم عامل بخشی از زیبایی خود را مدیون داک می‌باشد. تعدادی از اپلیکیشن‌های مدرن مانند *Text Edit* در جریان رونمایی از چیتا معرفی شدند.

نسخه‌ی ۱۰/۱ از سیستم عامل *Os X* با نام "پوما" *Puma* شناخته می‌شود. پوما یک به روزرسانی نسبتاً مهم بود که امکان جابه‌جایی سریع‌تر میان منوها را به ارمغان آورد و فرآیند ورود به سیستم عامل نیز سریع‌تر از گذشته شد. برخی از تنظیمات اختیاری و پیکربندی‌ها مانند امکان جابه‌جایی داک، منوهای جدیدی برای کنترل میزان بلندی صدا و کنترل عمر باتری نیز اضافه شدند.

i Tunes به همراه نسخه‌ی پوما با سیستم عامل یکپارچه شد که توانایی رایت سی دی نیز داشت و می‌توانست فیلم‌های *DVD* را پخش و از دوربین‌ها و پخش‌کننده‌های موسیقی پشتیبانی کند. ویژگی پخش

DVD در این نسخه از سیستم عامل، *DVD i* نام داشت که در آن زمان برای کاربران کارایی بسیاری داشت.

نسخه‌ی بعدی سیستم عامل ۱۰/۲ یا *Os X Jaguar* بود. اگرچه برای نسخه‌های قبلی نیز از نام گربه‌های وحشی استفاده شده بود، اما هیچگاه با استفاده از این نام بازاریابی نشدند تا اینکه بالآخره *Os X Jaguar* عرضه شد. جگوار یک نسخه‌ی انقلابی نبود و اپل تمرکز خود را روی به روزرسانی ویژگی‌های موجود گذاشته بود. به عنوان مثال، در اپلیکیشن *Mail*، قابلیت‌ی اضافه شد که ایمیل‌های اسپم را از سایر ایمیل‌ها تفکیک می‌کرد و آن‌ها را در پوشه‌ای به نام *Junk* قرار می‌داد. برنامه‌ی *i chat* به صورت پیش فرض به همراه نسخه‌ی جگوار عرضه شد و به عنوان یک برنامه‌ی پیام‌رسان در اختیار کاربران قرار گرفت. این برنامه با برخی از ویژگی‌های پیام‌رسان *Aol* یکپارچه شده بود.

نسخه‌ی بعدی *Os X 10/3* یا "پانتر" بود. به روزرسانی پانتر *Panther* در سال ۲۰۰۳ میلادی، در جریان کنفرانس سالانه‌ی توسعه‌دهندگان اپل معرفی شد. این به روزرسانی یک ویژگی جدید به نام *Expose* به همراه داشت که به کاربران اجازه می‌داد تمام پنجره‌های باز سیستم عامل، تمام پنجره‌های باز از یک برنامه‌ی خاص یا فایل‌های روی دسکتاپ را به صورت یکجا مشاهده کنند. برنامه‌ی *i chat AV* نیز به سیستم عامل اضافه شده بود که در کنار پیام‌های متنی امکان برقراری تماس

صوتی و تصویری به کاربران می‌داد. اپل در به روزرسانی پانتر، به پشتیبانی از مرورگر اینترنت اکسپلورر مایکروسافت خاتمه داد و به جای آن، سافاری به عنوان مرورگر پیش فرض انتخاب شد. برنامه‌ی ساده‌ی *Font Book* نیز، با سیستم عامل یکپارچه شد تا امکان مدیریت تمام فونت‌های سیستم را در اختیار کاربران بگذارد.

به روزرسانی بعدی در نسخه‌ی *Os X 10/4* یا "تایگر" رونمایی شد. در این به روزرسانی، یک کلاینت جستجوی یکپارچه به نام اسپات لایت *Spot Light* قرار داشت و کاربران می‌توانستند از طریق نوار منو، فایل‌ها، ایمیل‌ها، مخاطبان، تصاویر و... را به سادگی جستجو کنند. امکاناتی نیز اضافه شده بود که می‌توانستند اطلاعات آب و هوا، پرواز و ... را در اختیار کاربران بگذارد، تا ۳۰ ماه پس از عرضه‌ی تایگر به روزرسانی جدیدی از سوی اپل معرفی نشد.

نسخه‌ی بعدی *Os X 10/5* یا "لئوپارد" بود که در سال ۲۰۰۶ معرفی شد و به نوعی سیستم عامل *Mac* را باز تعریف کرد و بزرگترین به روزرسانی منتشرشده برای *Os X* بود. رابط کاربری لئوپارد کاملاً مدرن بود و ظاهری سه‌بعدی داشت. منوهای نیمه شفاف، عمق داشتن عناصر و آیکن‌های جدید با کیفیت، از جمله ویژگی‌های ظاهری این نسخه به شمار می‌روند. در این به روزرسانی، یک ویژگی جدید به نام *Stacks* وجود داشت که یک قابلیت برای گروه‌بندی است و می‌تواند فایل‌ها را در حالت

Fan (همان نمایش لیستی است، با این تفاوت که صرفاً گزیده‌ای از بهترین پوشه‌ها یا فایل‌ها را نشان می‌دهد) یا *Grid* روی داک نمایش دهد. *Stacks* یکی دیگر از قابلیت‌های نسخه‌ی لئوپارد بود که اجازه‌ی پیش نمایش آیت‌ها را به کاربران می‌داد.

در نسخه‌ی بعدی یعنی *Os X 10/6* یا "اسنو لئوپارد" کاربران با پرداخت ۲۹ دلار، اجازه‌ی استفاده از این نسخه را پیدا می‌کردند. در این نسخه برنامه‌ها کارایی بهتری داشتند و سریع‌تر از قبل نیز عمل می‌کردند.

نسخه‌ی بعدی *Os X 10/7* یا "لاین" *Lion* بود که در یک رویداد ویژه به نام "بازگشت به مک" در سال ۲۰۱۱ رونمایی شد. در این نسخه از سیستم عامل کاربران قادر بودند برای نخستین بار برنامه‌ها را در حالت تمام صفحه اجرا کنند. بسیاری از قابلیت‌ها که در *ios* بود و همچنین امکان پشتیبانی کامل از (آپ استور) مک به این نسخه آورده شد. از دیگر ویژگی‌های این نسخه از سیستم عامل مک می‌توان به قابلیت *Resume* اشاره کرد. این ویژگی به برنامه‌هایی که به صورت تصادفی بسته شده‌اند، اجازه‌ی باز شدن مجدد و ادامه‌ی فعالیت می‌دهد.

یک سال بعد، شرکت اپل به صورت رسمی نسخه‌ی *Os X 10/8* یا *Mountain Lion* (شبکه‌ی کوهی) را معرفی کرد. با معرفی این نسخه، اپل عبارت *Mac* را از ابتدای *Mac Os X* حذف کرد حتی در وب سایت این شرکت نیز نام *Os X* به تنهایی ذکر شده بود. در این نسخه

نیز الهام‌گیری از *ios* ادامه یافت به طوری که برنامه‌ی *Imessage* برای نخستین بار به مک آورده شد.

پخش اعلان‌ها، از ویژگی‌های جدید این نسخه از سیستم عامل اپل بود. کاربران می‌توانستند به صورت لحظه‌ای از تمام رویدادهایی که در برنامه‌های مختلف در حال رخ دادن بودند آگاه شوند به عنوان مثال، هنگام دریافت ایمیل یا پیام جدید، اعلان مربوطه به کاربران داده می‌شد.

فیسبوک و توییتر به صورت پیش‌فرض روی این نسخه نصب شده بودند، بنابراین کاربران می‌توانستند بدون بازکردن مرورگرها، توییت‌ها یا پیام فیسبوکی خود ارسال کنند.

نسخه‌ی بعدی *Os X 10/9* یا *Marericks* بود. با معرفی این نسخه از سیستم عامل نام‌گذاری براساس گربه‌های وحشی نیز کنار گذاشته شد و اپل ترجیح داد که از نام مکان‌های معروف در کالیفرنیا استفاده کند، یعنی همان ایالتی که مقر اصلی شرکت اپل نیز در آن واقع شده است. قابلیت *Keychain* ای کلاد که به همراه این نسخه معرفی شد، می‌توانست فایل‌ها را کدگذاری کند و پس از تشخیص هویت کاربر، بدون نیاز به وارد کردن رمز عبور به او اجازه‌ی دسترسی به فایل‌ها را بدهد.

در نسخه‌ی بعدی یعنی *Os X 10/10* یا یوسمیتی که در سال ۲۰۱۴ معرفی شد، اپل رسماً استفاده از طراحی معروف "اسکومورفیک" پر زرق و برق خود را کنار گذاشت و به استفاده از عناصر گرافیکی دوبعدی تخت مدرن و نیمه شفاف روی آورد. اپل از طراحی اسکومورفیک برای بیش از ۱۰ سال استفاده کرده بود، بنابراین تغییر ظاهر یوسمیتی یک دگرگونی اساسی در رابط کاربری سیستم عامل مک به شمار می‌رود. در کنار تغییرات ظاهری، فونت پیش فرض سیستم عامل نیز از *Lucida Grande* به *Neue Helvetica* تغییر یافت و پوسته‌های تیره و روشن نیز به سیستم عامل اضافه شدند.

با استفاده از قابلیت *Continuity*، کاربران می‌توانستند بهترین همگام‌سازی میان آیفون و مک را تجربه کنند و حتی به تماس‌های خود از طریق مک پاسخ دهند و وظیفه‌ی انجام این کار برعهده‌ی آی‌کلاد بود.

به روزرسانی بعدی *Os X 10/11* یا "اِل کاپیتان" بود که نسبت به نسخه‌ی قبلی تغییرات کمتری داشت و در سال ۲۰۱۵ میلادی معرفی و روانه‌ی بازار شد. اِل کاپیتان نسبت به یوسمیتی در بخش عملکرد کلی و امنیت، بهبود یافته بود و چندین ویژگی جدید نیز به همراه داشت. *Split View* یکی از این ویژگی‌ها بود که قادر بود دو پنجره را در حالت تمام صفحه در کنار یکدیگر نمایش دهد. *Mission Control* نیز که با این قابلیت در ارتباط بود، می‌توانست تمام پنجره‌های باز شده را

در یک جا نمایش دهد. فونت این سیستم عامل نیز به *San** *Francisco** تغییر یافت. اپل از این فونت جدید برای آواس ۹ استفاده کرده بود و بالأخره آن را به مک آورد.

در سال ۲۰۱۶ به روزرسانی بعدی یعنی *Os X 10/12** یا "سیرا" *Sierra** معرفی شد. این نسخه مجموعه‌ای از ویژگی‌های جدید به همراه داشت؛ اما مهم‌ترین آن‌ها حضور دستیار صوتی هوشمند سیری در این نسخه از مک بود. این دستیار صوتی هوشمند، می‌تواند به کاربران کمک کند تا از طریق دستورات صوتی، فایل‌های خود را جستجو کنند و یا اطلاعاتی از وضعیت آب و هوا، اخبار روز و ... دریافت کنند یا حتی به جستجو در اینترنت بپردازند و سیری نیز می‌تواند نتایج جستجو را در بخش اعلان‌ها قرار دهد.

در سال ۲۰۱۷ نسخه‌ی بعدی *Os X 10/13** با "های سیرا" *High Sierra** معرفی شد. نام این نسخه باز هم از رشته‌کوه‌های سیرانوادا در کالیفرنیا الهام گرفته است. این به روزرسانی به صورت رایگان در اختیار کاربران قرار داده شد. در این به روزرسانی سافاری سرعت بیشتری پیدا کرد و ویژگی‌های امنیتی جدیدی به آن اضافه شدند تا تبلیغات اینترنتی نتوانند اطلاعات کاربران را رصد کنند.

آخرین نسخه‌ی سیستم عامل مک تا به امروز *Os X 10/12** یا "موهاوی" می‌باشد که شاخص‌ترین ویژگی این نسخه، پوسته‌ی مشکی سیستم عامل است که ظاهر سفید بخش‌های مختلف را با پوسته‌ی تیره

جایگزین می‌کند و ظاهری بسیار زیبا به محیط سیستم عامل می‌بخشد. دسکتاپ پویا یا *Dynamic Desktop* یکی دیگر از قابلیت‌های جدید موبایل محسوب می‌شود که به موجب آن، ظاهر دسکتاپ در طول روز، صبح، بعد از ظهر و شب به صورت جزئی تغییر می‌کند. *Desktop Stacks* نام قابلیت دیگری است که به سیستم عامل مک اضافه شد. این قابلیت با دسته‌بندی محتوای دسکتاپ براساس نوع محتوا، تاریخ یا برچسب‌ها، به محیط *Mac Os* نظم می‌بخشد.

ویژگی *Continuity* که در نسخه‌های پیشین وجود داشت، اکنون کامل‌تر شده و بخشی به نام *Continuity Camera* به آن اضافه شده است که می‌تواند دوربین دستگاه‌های *Continuity* را با مک و بالعکس به اشتراک بگذارد. این نسخه از سیستم عامل از دستگاه‌های مک که پیش از سال ۲۰۱۲ ساخته شده‌اند، پشتیبانی نمی‌کند.

پس از معرفی آخرین نسخه از سیستم عامل مک، شرکت اپل اعلام کرد که کاربران فعال *Mac* هم اکنون مرز ۱۰۰ میلیون نفر را رد کرده‌اند و ۵۱ درصد از این نفرات کاربرانی کاملاً جدید هستند.

مقایسهٔ ویندوز و مک (مایکروسافت و اپل)

طراحی‌های اپل در مقایسه با ویندوز چشم‌نواز است. یکی از مهم‌ترین وجوه تمایز اپل را باید توجه به جزئیات خواند. این کمپانی همواره در تمام محصولات خود کوچکترین جزئیات را در نظر گرفته است. بخش سخت‌افزاری مایکروسافت، در سال‌های اخیر حرف زیادی برای گفتن در برابر اپل نداشته و حتی شماری از تولیدکنندگان لپ‌تاپ‌های ویندوزی، مک‌بوک پروهای اپل را به عنوان خط‌مشی طراحی خود در نظر گرفته‌اند. مک‌ها غالباً از گزینه‌های ویندوزی گران‌تر هستند. طرفداران ویندوزی قیمت بالاتر مک‌های اپل را به عنوان مالیات اپل می‌خوانند.

قیمت ارزان‌ترین لپ‌تاپ ویندوز ۱۰ در بازار ۱۵۰ دلار است در صورتی که قیمت ارزان‌ترین مک بوک اپرل ۱۰۰۰ دلار است. ویندوز پلتفرم کاملاً بهتری برای گیمرها در مقایسه با مک‌های اپل است. گیمرها بیشتر ترجیح می‌دهند از پی‌سی‌های ویندوزی استفاده کنند، چون پی‌سی‌های ویندوزی بسیار بیشتر از رقبای اپلی قابل شخصی‌سازی هستند. هرچند تعداد بازی‌های توسعه یافته برای مک‌های اپل در مقایسه با گذشته بسیار افزایش یافته است اما این پلتفرم هنوز در مقایسه با ویندوز مایکروسافت حرفی برای گفتن در حوزه‌ی بازی ندارد.

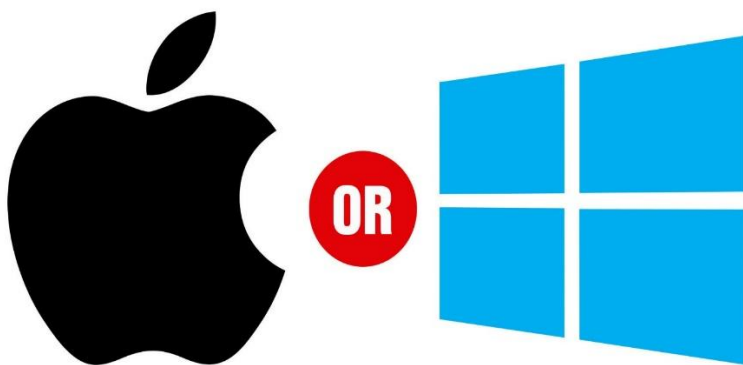
مک در مقایسه با ویندوز در برابرا انواع ویروس‌ها و بدافزارها مقاوم‌تر است، با توجه به اینکه تعداد مک‌های مورد استفاده بسیار کمتر از تعداد ویندوزها

است، از این رو مک‌های اپل کمتر مورد تعرض و حمله‌های هکرها قرار می‌گیرند به بیان بهتر، هکرها می‌توانند با حمله به ویندوز و صرف زحمت کمتر، تعداد بیشتری کامپیوتر را مورد حمله قرار دهند.

پی‌سی‌ها و ویندوزی متنوع‌تر هستند. امروزه تعداد تولیدکنندگان پی‌سی‌های ویندوزی بسیار زیاد است و همین موضوع باعث می‌شود تنوع محصولاتی که کاربران می‌توانند در دنیای ویندوز خریداری کنند، بسیار زیاد باشد.

در مقابل، اپل خود سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه‌هایش را تولید می‌کند، از این رو انتخاب علاقمندان به مک تنها به تولیدات اپل محدود است.

مک‌ها قادر به اجرای ویندوز هستند اما عکس این موضوع ممکن نیست. اپل در سیستم عامل مک، قابلیت اجرای ویندوز را هم از طریق ماشین و هم از طریق نصب در کنار مکینتاش فراهم کرده است. تمام مک‌ها ابزاری به نام *Boot Camp* دارند و با استفاده از آن می‌توان ویندوز را به راحتی در کنار مک نصب کرد.



فصل پنجم

سیستم عامل iOS

تاریخچه

ios مخفف کلمات *iPhone operating system* و به معنای سیستم عامل *iPhone* می‌باشد، این سیستم عامل مخصوص گوشی‌های *iPhone* و دستگاه‌های *iPod*، *iPad* و *Apple TV* می‌باشد.

ios، دقیقاً همان چیزی است که به تلفن‌های همراه اپل جان بخشیده، سیستم عاملی که استفاده از آن برای اغلب کاربران، بسیار ساده است.

در زمان معرفی اولین آیفون، اپل اعلام کرد که *ios* مانند *Os X*، از هسته‌ی یونیکس متولد شده و از ابزارهای مشابهی استفاده می‌کند.

هنگامی که آیفون عرضه شد، *ios* را *iPhone Os* می‌نامیدند و این نام برای سه سال باقی ماند و پس از معرفی *ios4* در ژوئن ۲۰۱۰ بود که نام آن به *ios* تغییر یافت. اگرچه ممکن است تصور این مطلب کمی سخت باشد؛ ولی زمان معرفی اولین آیفون، سیستم عامل آن از همه رقبا عقب‌تر بود و در مقایسه با امکانات سایر سیستم عامل‌ها حرف زیادی برای گفتن نداشت.

در سال ۲۰۰۷ ویندوز موبایل، پالم، سیمبین و بلک‌بری با داشتن مجموعه‌ی کاملی از ویژگی‌های متنوع، سیستم عامل‌های موفق و قدرتمندی محسوب می‌شدند. در مقابل آن‌ها *ios*؛ محصولی بود که از *3G* چند وظیفگی، برنامه‌های *Third Party* و حتی از *Copy / Paste* پشتیبانی نمی‌کرد.

اپل در آن زمان به جای رقابت در زمینه‌ی سخت‌افزار، روی ایجاد یک تجربه‌ی کاربری بی‌نظیری تمرکز نمود. با همه‌ی این‌ها؛ تمام امکاناتی که در آن زمان در *ios* وجود نداشتند، حالا در دسترس هستند و توسط کاربران شناخته شده هستند. تمام حرکات‌های لمسی معرفی شده در *ios*، به سافاری، مرورگر آن نیز وارد شدند. زمانی که استیو جابز در مورد این مسئله سخن گفت، اکثر افراد گمان می‌کردند گفته‌های وی بیشتر یک بلوف تبلیغاتی است؛ در حالی که به کمک همین ویژگی، برای سال‌ها آیفون در رقابت با رقیبان خود جلو افتاد. شهرت سافاری، به عدم پشتیبانی آن از فلش بازمی‌گشت و در همین حال سافاری تبدیل به اولین مرورگر موبایلی شده بود که سازگاری و قدرتمندی آن در حد و اندازه‌ی‌های مرورگرهای رایانه‌های رومیزی تعریف می‌شد. در حالی که سیستم عامل‌های موبایلی موجود با مشکلات گوناگونی در هنگام مشاهده‌ی وب‌سایت‌ها مواجه بودند؛ سافاری موبایل، در حال ارائه‌ی تجربه‌ای بی‌نظیر از وب‌گردی بی‌نقص و کامل بود که در آن کاربر قادر به زوم و اسکرول بسیار راحت بود.

نقشه‌ی گوگل، به طرز شگفت‌آوری در آیفون نسبت به سایر پلتفرم‌ها بهتر عمل می‌کرد. اپل با کاربردی‌تر کردن عملیات‌هایی نظیر زوم، کار با برنامه‌ها را بسیار سریع و طبیعی‌تر کرده بود و همین دقت نظر؛ تجربه‌ی کار با اپلیکیشن نقشه در آیفون را، حتی از کار با این سرویس در رایانه‌های رومیزی نیز لذت‌بخش‌تر کرده بود.

در مقایسه‌ی ویژگی‌های *ios1* با دیگر سیستم‌های تلفن همراه، ویندوز موبایل تقریباً در تمام قسمت‌ها *ios* را شکست داد. اما هنگامی که صحبت از کاربردپذیری و سهولت استفاده به میان می‌آمد، هیچ جای بحثی در برتری *ios* وجود نداشت. مسئله‌ی اصلی در کاربردپذیری، سهولت استفاده در درازمدت است سه ماه پس از معرفی آیفون، اپل اولین به روزرسانی نرم‌افزاری مهم را برای دستگاه خود منتشر کرد. با این کار اپل؛ عملاً نشان داد که قصد دارد به طور مداوم و دنباله‌دار، به روزرسانی *ios* را با معرفی نسخه‌ها و ویژگی‌های جدید ادامه دهد.

نسخه‌ی بعدی، *ios2* بود و مهم‌ترین اتفاق سال ۲۰۰۸ برای اپل معرفی "آپ استور" بود. فروشگاه اپلیکیشن‌ها، پیش از این در هر دو دستگاه و درون آیتونز وجود داشت. مکانی که کاربران می‌توانستند اپلیکیشن‌ها را مشاهده و مرور کنند و سپس اقدام به نصب بکنند اما معرفی آپ استور، تغییری بزرگ نسبت به نحوه‌ی انتشار اپلیکیشن‌ها در گذشته محسوب می‌شد.

اپل در *ios2*، سرویس ابری خود را نیز معرفی کرد؛ سرویسی که جایگزین *Mac* شده و همگام‌سازی یکپارچه ایمیل، تقویم و لیست مخاطبان را برای کاربر فراهم می‌کرد. نام این سرویس *Mobile Me* بود که هیچگاه با استقبال عمومی روبه‌رو نشد. این عدم استقبال هم ناشی از دو

دلیل بود؛ حق اشتراک سالانه ۹۹ دلاری آن و نامطمئن بودن سرویس در روزهای اول، دو دلیل اصلی شکست این سرویس بودند.

نسخه‌ی بعدی، *ios3* بود. اپل در این نسخه ویژگی جستجوی *Spotlight* را به سیستم عامل خود اضافه کرد. کاربران مک *Spotlight* را به خوبی می‌شناسند؛ اسپات لایت در حقیقت یک جستجوگر قدرتمند بود که کاربر را قادر به کاوش مواد مختلف در گوشی‌های اپل می‌کرد.

یافتن فایل و محتوای موردنظر در *ios* در حال تبدیل شدن به کاری سخت و طاقت‌فرسا بود از این رو وجود یک سیستم جستجوی جامع برای جستجوی گوشه و کنار دستگاه اجتناب‌ناپذیر بود. *Spotlight* به کاربران اجازه می‌داد که با کشیدن صفحه‌ی اصلی به سمت راست و با کمک تکست باکس ظاهرشده در لیست مخاطبان، ایمیل‌ها، تقویم و ... به دنبال هر چیزی بگردند.

در حقیقت *ios3*، بیشتر به جبران ضعف‌های مهم و بررسی شکایت کاربران از سرویس‌های نسخه‌های قبلی پرداخته بود.

نسخه‌ی بعدی، *ios4* بود و در اصل فرصتی برای چند وظیفگی بود. این نسخه در سال ۲۰۱۰ منتشر شد و افزودن ویژگی‌هایی برای قدرتمند شدن کاربر اصلی‌ترین هدف آن بود. چند وظیفگی فولدرها، اتصالات وای

فای، کنترل غلط‌های املائی، بهبود جستجوی *Spotlight* و... ویژگی‌هایی بودند که همگی در این نسخه به سیستم عامل اضافه شدند.

سیستم عامل *ios4*، برای آیفون ۴ معرفی شده بود. از این رو ویژگی جدید برای استفاده از دوربین جلو دستگاه نیز به آن اضافه شده بود. همانند بسیاری دیگر از امکانات ارائه شده در *ios*، مطمئناً اپل اولین ارائه‌کننده‌ی سرویس‌هایی ماند فیس تایم نبود ولی مثل همیشه؛ پیاده‌سازی اپل، نسبت به رقبا عملکرد بهتر و رابط کاربری ساده‌تری ارائه می‌داد. فیس تایم در آن زمان برای برقراری تماس ویدیویی بین دو آیفون (یا مک یا ای پد) کاربرد داشت، اما اپل وعده داد که این سرویس را به صورت یک استاندارد جهانی ارائه خواهد داد وعده‌ای که هنوز عملی نشده است.

اپل ویژگی ساخت فولد در صفحه‌ی اصلی را بالأخره در این نسخه به *ios* اضافه کرد. راهکار اپل در این زمینه زیبا و هوشمندانه بود به طوری که کافی بود آیکون اپلیکیشن را بر روی آیکون اپلیکیشن دیگر بکشید تا یک فولدر ساخته شود. متوسط اپلیکیشن‌های نصب شده روی یک دستگاه آیفون آنقدر زیاد است که جستجو برای یافتن آن‌ها عملاً کاری خسته کننده و سخت محسوب می‌شود؛ در آن مرحله، *Spotlight* آنطور که باید برای جستجو قدرتمند نبود از این رو معرفی قابلیت‌هایی مانند فولدر بسیار کاربری بود.

نسخه‌ی بعدی، *ios5* بود که در زمان معرفی آن آیفونی با پسوند *S* معرفی شد. آیفون *4S* علاوه بر این مانند *ios3*، نسخه‌ی ۵ نیز با انبوهی از امکانات جدید به بازار آمد.

یکی از امکانات جدید اضافه شده "سیری" *Siri* بود که فقط از آیفون *4S* به بعد در دسترس بود. اپل سرویس کنترل صدا را با یک دستیار مجازی جایگزین کرده بود که کارها را برای کاربر راحت می‌کرد. سیری به شما کمک می‌کرد تا سؤالات خود را در سراسر *OS* و حتی وب بپرسید و نظرات او را مشاهده کنید. سیری با همه‌ی قسمت‌های سیستم عامل در ارتباط بود. به عنوان یک رابط کاربری، سیری یکی از بهترین و کاربردی‌ترین ویژگی‌هایی بود که در این نسخه به سیستم عامل اضافه شد.

مدیریت اعلان‌ها *Notification Center* ویژگی‌ای بود که به این نسخه اضافه شد. با اضافه شدن این ویژگی، اپل برای نمایش رگباری اعلان‌ها در صفحه‌ی نمایش چاره‌ای اندیشید.

مشابه عملکرد اندروید، یک منوی کشویی ثابت در *ios* تعبیه شد که با پایین کشیدن آن لیستی از اعلان‌های اپلیکیشن‌های مختلف به نمایش درمی‌آمد، همچنین با زدن روی کلید ضربدر؛ کاربر قادر به حذف آن‌ها بود.

سرویس *imessage* نیز در این نسخه به سیستم عامل اضافه شد. مشابه سرویس پیام کوتاه "بلک بری" *BBM*، این سرویس قابلیت

نمایش، تأیید، دریافت پیام *Delivery* و ارسال پیام‌های چندرسانه‌ای را در خود داشت و برخلاف سرویس پیام کوتاه *SMS* کاملاً رایگان بود.

نسخه‌ی بعدی، *ios6* بود که در سال ۲۰۱۲ و در کنفرانس جهانی توسعه‌دهندگان اپل معرفی شد. در این نسخه از *ios*، سیری باهوش‌تر از قبل شده بود. در نسخه‌ی *ios6*، کاربران قادر بودند تا از سیری درباره‌ی ورزش، برنامه‌های زمانی مختلف، داده‌های اجرا شده و... بپرسند و جواب بگیرند. در واقع رویای تلفن‌های هوشمند بدون نیاز به انگشتان دست در مسی به حقیقت پیوستن گام برمی‌داشت. در این نسخه فیس بوک با *ios* ادغام شد و یکپارچه‌سازی فیس بوک با سیستم عامل اپل به صورت رسمی در *ios6* انجام گرفت. ادغام فیس بوک با *ios*، موفقیت بزرگی برای این پلتفرم محسوب می‌شد. اما سرویس *Photo Sharing Stream* به کاربران اجازه می‌داد که مستقل از فیس بوک، عکس‌های خود را با دوستانشان در پلتفرم *ios* به اشتراک بگذارند.

محدودیت فیس تایم درسازگاری با وای فای در *ios6* برطرف شد و در این نسخه، کاربران از طریق سیم کارت و اپراتورها نیز می‌توانست از فیس تایم استفاده کند. پشتیبانی از اپراتورها هم تنها به شبکه‌های *LTE* محدود نشد و شامل شبکه‌های *3G* نیز بود.

نسخه‌ی بعدی، *ios7* بود. *ios7* اولین سیستم عاملی بود که همزمان با دو تلفن هوشمند جدید *iphone 5S*، *iphone 5C* به

بازار عرضه شد. به جای عرضه‌ی *ios7* با دستگاه‌های جدید، تمام دستگاه‌های خود را از *iphone4* و *ipad2* به بعد را به سیستم عامل جدید خود مجهز کند. البته نسل پنجم آیپاد تاچ، در پشتیبانی از *ios7* با محدودیت‌هایی مواجه شد.

پس از معرفی دلسرد کننده‌ی اپلیکیشن نقشه به جای گوگل مپ، اپل پیام عذرخواهی خود را در وب سایتش منتشر کرد. در این میان، "اسکارت فورستال" که سال‌ها مسئولیت بخش طراحی *ios7* را برعهده داشت؛ به دلیل خودداری از امضای پیام عذرخواهی مجبور به ترک اپل شد. مدت کمی پس از جدایی فورستال، طراح صنعتی اپل، "جانی آیو" جایگزین او شد. اولین اتفاق مهم پس از ورود جانی آیو، ایجاد تغییرات اساسی در ظاهر سیستم عامل موبایل اپل بود.

با این تصمیم، تمامی آیکون‌های درخشان، طرح‌های قوی و طراحی‌های معروف "اسکومورفیک" اپل حذف شد و جای خود را به الگوهای گرافیکی تخت، گرادیان‌های رنگارنگ و لایه‌های ترنسپرننت داد. بلافاصله بعد از عرضه‌ی *ios7*، منتقدان طراحی آن را ساده‌انگارانه و گیج‌کننده دانستند.

سرویس *Air Drop* در این نسخه به سیستم عامل *ios* اضافه شد. این سرویس قبل از اضافه شدن به *ios*، اولین بار در *OS X Mountain* معرفی شد. *Air Drop* به کاربران این امکان را می‌دهد که فایل‌های مختلف را با افرادی که در اطراف شما هستند به اشتراک بگذارد. تا چند ماه

پیش از معرفی این قابلیت در *ios*، انتقال اطلاعات بین *ios* و *OS* به کمک *Air Drop* مقدور نبود اما اپل با انتشار ماوریکس، نسخه‌ی جدید *OS X* این مشکل را مرتفع نمود.

Touch ID نیز در این نسخه به *ios* اضافه شد. معرفی یک سنسور بیومتریک با نام *Touch ID* در *iphone 5S*، نتیجه‌ی ورود یک ویژگی جدید در زمینه‌ی امنیت اطلاعات بود. این ویژگی به کاربر امکان می‌داد که به کمک اثر انگشت خود، قفل دستگاه را باز نموده و بدون نیاز به وارد کردن کلمه‌ی عبور اپل آی‌دی، اقدام به خریداری یا دانلود اپلیکیشن از آپ استور کند.

نسخه‌ی بعدی، *ios8* بود که در سال ۲۰۱۴ میلادی معرفی شد. در این نسخه اپل به دنبال تکامل نسخه‌ی پیشین و اضافه کردن ویژگی‌های عملکردی به آن بود. در این نسخه از *ios* امکان بررسی میزان مصرف دقیق باتری اپلیکیشن‌ها از طریق بخش تنظیمات به وجود آمد. در این نسخه سیری هوشمندتر شد و کاربر، با گفتن عبارت *Hey Siri* سیری را فرا می‌خواند و سیری به لطف یکپارچه شدن، در این نسخه قادر به تشخیص موسیقی بود.

نسخه‌ی بعدی، *ios9* بود که در سال ۲۰۱۵ توسط اپل معرفی شد. اپل در *ios9* تمرکز ویژه‌ای روی بهبود عملکردها و سرعت داشت و آپیدها

نیز امکانات متنوعی را توسط این به روزرسانی دریافت کردند و اپل در این نسخه چندوظیفگی را به صورت کامل و مناسب وارد دنیای آیپدها کرد.

هوشمندتر شدن جستجو و سیری در کنار بهبود اپلیکیشن نقشه و نت‌برداری مواردی بودند که اپل در به روزرسانی *ios9* به آن‌ها نیز توجه داشت. سیری در این نسخه با ذخیره و بررسی رفتارهای کاربر، زمانی که قصد جستجو در *Spotlight* را داشت به او پیشنهادات بهتری ارائه می‌کرد.

نسخه‌ی بعدی، *ios10* بود و در اصل بزرگ‌ترین به روزرسانی سیستم عامل *ios* به حساب می‌آمد که در سال ۲۰۱۶ معرفی شد. در این نسخه خبری از تغییرات انقلابی در مبحث طراحی و رابط کاربری نبود و شرکت اپل تمرکز خود را روی اضافه کردن ویژگی‌های جدید و بهبودهای کوچک برای ارائه‌ی تجربه‌ی کاربری بهتر قرار داد.

یکی از قابلیت‌های جدید این نسخه، *Raise to Walk* نام داشت که کاربر به کمک آن همانند ساعت هوشمند اپل، قادر به مشاهده‌ی صفحه‌ی لاک اسکرین گوشی با بلند کردن گوشی بود. در این نسخه‌ی لمس سه‌بعدی فقط شبیه به کلیک راست برای دسترسی سریع‌تر به بخشی از اپلیکیشن‌ها نبود و علاوه بر آن کاربر می‌توانست اطلاعات مفید و مهمی را شبیه به ویجیت‌ها مشاهده کند. برای مثال کاربر می‌توانست در برنامه‌های تقویم و آب و هوا و... از لمس سه‌بعدی کمک گرفته و اطلاعات مهم آن برنامه را در یک

لحظه مشاهده کند. درنهایت به روزرسانی‌های ثانویه‌ی *ios10* علاوه بر ای‌موجی‌های جدید، حالت پرتره را به آیفون ۷ پلاس *+7* اضافه کرد.

نسخه‌ی بعدی، *ios11* بود که در سال ۲۰۱۷ میلادی توسط شرکت اپل معرفی شد. اپل این نسخه از سیستم عامل گوشی‌ها و تبلت‌هایش را با تمرکز برافزایش بهره‌وری به خصوص در آپدیت منتشر کرد.

در این نسخه قابلیت *Low Power Mode* را برای استفاده‌ی بهینه‌تر از شارژر دستگاه در نظر گرفت. اپل برخی از اپلیکیشن‌های پیش‌فرض مانند *Photos* و *Camera* را در نسخه‌ی *11* به روزرسانی کرد. اسکرین‌شات در این نسخه دستخوش تغییراتی بود به صورتی که وقتی کاربر اسکرین‌شات بگیرد، عکس در گوشه‌ی سمت چپ و پایین صفحه برای او نمایان می‌شود و می‌تواند در همان جا تغییرات مورد نظر را روی عکس اعمال کند و سپس آن را ذخیره کند یا از همان جا آن را حذف کند.

آخرین نسخه‌ی سیستم عامل *ios* تا به امروز در سال ۲۰۱۸ به نام *ios12* توسط شرکت اپل معرفی شد. به لطف تغییرات جدید *ios12* می‌توان به ویدیو و تصاویری که از طریق برنامه‌ی *Messages* ارسال می‌شوند، متن و استیکر اضافه کرد. همچنین این قابلیت از طریق فیس تایم نیز قابل دسترس است.

در این نسخه کاربران قادر هستند که به صورت گروهی در *Face Time* تماس ویدیویی برقرار کنند و با این قابلیت کاربران قادر خواهند بود که به صورت همزمان با ۳۲ نفر تماس ویدیویی گروهی برقرار کنند.

قابلیت *Screen Time* و *App limits* به این نسخه از *ios* اضافه شد. بخش *Screen Time* به شما اعلام می‌کند که طی هفته‌های اخیر شما چند ساعت وقت خود را صرف کدام نرم‌افزارها کرده‌اید و همچنین *App limits*، قابلیت است که می‌توانید به آن حداکثر زمان استفاده از یک نرم‌افزار را اعلام کنید تا با فرارسیدن آن زمان، به شما خبر دهد. بدین ترتیب این دو قابلیت برای ترک اعتیاد به نرم‌افزارهای خاص و شبکه‌های اجتماعی کمک می‌کند.

در انتهای فصل بعدی به مقایسه‌ی *ios* و *Android* می‌پردازیم.

فصل ششم

سیستم عامل اندروید

تاریخچه

در دنیای فناوری هیچ سیستم عامل یا نرم‌افزار کاربردی روند پرسرعت رشد و تکامل اندروید را تجربه نکرده است و اندروید در مرکز این دگرگونی، سریع‌تر از همه بوده است. گوگل در نوامبر سال ۲۰۰۵ شرکتی به نام *Android* را خریداری کرد، شرکت کوچکی که برای تلفن‌های همراه نرم‌افزار می‌ساخت. گوگل تا نیمه‌ی دوم سال ۲۰۰۷ در دست ساخت بودن یک سیستم عامل متن باز برای گوشی‌های هوشمند را رسماً اعلام نکرده بود.

بالأخره گوگل در تاریخ ۲۳ سپتامبر سال ۲۰۰۸ نخستین نسخه‌ی اندروید را ارائه کرد تا راه برای عرضه‌ی گوشی‌های اندرویدی مختلف در آینده هموار شد. شاید کارکنان این کمپانی در آن زمان خودشان نیز تصور نمی‌کردند که روزی این محصول متن باز به فراگیرترین سیستم عامل موبایل تبدیل شود. ایده‌های کودکی "اندی رابین" حالا به پرکاربردترین سیستم عامل موبایل منجر شده است.



نماد اندروید

دوران اندروید به طور رسمی از ۲۲ اکتبر ۲۰۰۸ میلادی و با عرضه‌ی گوشی *T-Mobile G1* در ایالت متحده آغاز شد. در ابتدای امر، بسیاری از قابلیت‌هایی که نمی‌توان اندروید را بدون آن‌ها متصور بود در این گوشی وجود نداشت. برای نمونه می‌توان به فقدان صفحه‌ی کلید مجازی (لمسی)، قابلیت چند لمسی، برنامه‌های کاربردی و حرفه‌ای و ... اشاره کرد، اما همین گوشی سنگ بنایی شد تا امروزه با اندرویدی چنین پیشرفته سروکار داشته باشیم.

یکی از ویژگی‌های این نسخه از اندروید می‌توان به پنجره‌ی اعلانات اشاره کرد اگرچه *T-Mobile G1* فاقد تمامی قابلیت‌های اندروید امروزی بود، با این حال از همان روزهای نخست نیز بخش اعلانات *Notifications* را داشته است. نوار وضعیت گوشی *G1* را می‌توان یکی از قابلیت‌های منحصر به فرد آن به شمار آورد که کاربر می‌توانست با پایین کشیدن آن از جزئیات بیشتر مطلع شود؛ مواردی مانند پیامک، پست صوتی و هشدارها در این بخش نمایش داده می‌شدند که این امکان همچنان در نسخه‌های جدیدتر از اندروید نیز وجود دارد.

یکی دیگر از ویژگی‌های این نسخه یکپارچه‌سازی با سرویس پست الکترونیکی جیمیل بود. زمان عرضه‌ی گوشی *G1*، سرویس پست الکترونیکی جیمیل از پروتکل‌های *POP* و *IMAP* برای یکپارچه‌سازی در ابزارهای گوناگون دیگر پشتیبانی می‌کرد، اما مشکل موجود این بود که

هیچ یک از این پروتکل‌ها قادر به استفاده از دو قابلیت اختصاصی جیمیل یعنی برچسب‌زنی و آرشیو قدرتمند آن نبودند.

موردی که اندروید *1.0* توانست آن را به طرز شایسته‌ای حل و فصل کند و یکی از بهترین تجربه‌های کار با جیمیل در بستر گوشی‌های موبایل را فراهم آورد.

این روزها تصور یک گوشی هوشمند بدون دسترسی به یک فروشگاه متمرکز نرم‌افزاری غیرممکن است؛ اندروید *1.0* فاقد چنین قابلیت‌ای بود و ضرورت وجود چنین بازارچه‌ای از همان زمان به خوبی حس می‌شد. گفتنی است گوشی *G1* به همراه مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای کاربردی عرضه شد تا این که بعدها گوگل، مارکت معروف خود را تهیه و تدارک دید. جالب است بدانید که رابط کاربری توسعه‌یافته‌ی گوگل برای اندروید *1.0* نتیجه‌ی همکاری آن‌ها با شرکت سوئدی *Astonishing Tribe* بوده است. این شرکت در زمینه‌ی ارائه‌ی طراحی‌های چشمگیر نرم‌افزاری مشغول به فعالیت بود و سال‌های سال رابط‌های کاربری را تهیه و ارائه می‌کرد.

نخستین به روزرسانی سیستم عامل اندروید سه ماه پس از عرضه‌ی گوشی *G1* صورت پذیرفت. نسخه‌ی *1.1* را نمی‌توان به هیچ وجه محصولی نوآورانه دانست؛ بلکه بیشتر وصله‌های نرم‌افزاری برای بهینه‌سازی سیستم و رفع باگ‌های آن بود. توجه به این نکته ضروری است که این نسخه توانایی اندروید را برای به روز رسانی بی‌دردسر به خوبی نشان داد. همین

قابلیت پیش پا افتاده در زمان عرضه‌ی نسخه‌ی *1.1* یکی از نقاط قوت اندروید به حساب می‌آمد که تا به امروز نیز همچنان ادامه دارد.

به روزرسانی بعدی نسخه‌ی *1.5* یا *Cup Cake* بود. نسخه‌ای که حقیقتاً نقطه‌ی عطفی در تاریخچه‌ی اندروید به شمار می‌رود. در این نسخه برخی از قابلیت‌های کلیدی به اندروید افزوده شد. اندروید *1.5* اولین نسخه از این سیستم عامل بود که با روش نامگذاری ویژه‌ی گوگل منتشر شد؛ پس از آن بود که هر به روزرسانی کلی با نام یکی از شیرینی‌جات همراه می‌شد تا بر دلچسبی اندروید بیافزاید.

از جنبه‌های گوناگون اندروید *Cup Cake* را می‌توان گامی بزرگ در جهت اصلاح و بهبود این سیستم عامل دانست. هم از نظر تکنیکی – فنی و هم از منظر زیبایی‌شناختی که رابط کاربری آن با تغییرات مثبتی همراه شد. بسیاری از آن تغییرات آنچنان محسوس نبودند و کاربران متوجه تغییرات نشدند.

به روزرسانی بعدی *1.6* یا *Donut* بود. در این نسخه نیز تغییرات آنچنان محسوس نبودند و در این نسخه شاهد بهبودهایی جزئی دیگری در کل پلتفرم بودیم که قابلیت‌های جدیدی را برای کاربران به ارمغان آورد؛ البته بخش بزرگی از این تغییرات مربوط به مواردی بود که در پشت پرده اتفاق می‌افتاد. برای نمونه نخستین بار در تاریخ اندروید پشتیبانی از *CDMA* از این نسخه میسر گردید و بدین ترتیب شرکت‌هایی همچون *1.5* توانستند

به بازار آمریکا و آسیا راه پیدا کرده و سود سرشاری را نصیب خود و گوگل کنند. از سوی دیگر یکی از مهم‌ترین اطلاعات در این نسخه را می‌توان بهینه و مستقل شدن وضوح صفحه‌ی نمایش دانست. *Donut* برای نخستین بار اندروید را قادر ساخت تا در انواع صفحات با وضوح و نسبت نمایش گوناگون اجرا شود. بدین ترتیب درهای بسته به روی اندروید گشوده شد تا نه تنها در گوشی‌هایی با صفحه نمایش 480×320 پیکسلی قدرت نمایی کند بلکه انواع صفحات نمایش از *HVGA* و *QVGA* و *WVGA* گرفته تا *QHD*، *FWVGA* و حتی *720 P* را به زیر سیطره خویش کشید.

در این نسخه از سیستم عامل اندروید قابلیت کادر جستجوی سریع نیز ارائه شد، مفهومی که در دنیای رایانه از آن با عنوان (جستجوی کلی) نیز یاد می‌شود. پیش از این نسخه کاربر در صفحه‌ی آغازین با فشردن دکمه‌ی جستجوی گوشی به کادر جستجو گوگل هدایت می‌شد و می‌توانست از آن جا در اینترنت کاوش کند به گونه‌ای که همه‌ی جستجوها به سایت *google.com* هدایت می‌شد.

از نسخه‌ی *1.6* به بعد، کاربر می‌توانست به جز اینترنت حتی بخش‌هایی از گوشی خود را نیز به طور محلی جستجو نماید که شامل برنامه‌ها، اطلاعات تماس‌ها و موارد دیگری از این دست می‌شد. از دیگر خصوصیات این نسخه می‌توان به طراحی مجدد فروشگاه اندروید در رنگ‌بندی سفید و سبز معروف دانست. این برنامه فهرستی از برترین

برنامه‌های رایگان و قابل خریداری را نمایش می‌داد، موضوعی که با گسترش عرضه‌ی برنامه‌های ثالث روی این پلتفرم به خوبی نیازش حس می‌شد.

رابط کاربری ابزار دوربین نیز تغییر کرد و به جز یکپارچگی بهتر با گالری، مشکلات شاتر آن نیز تا حد زیادی رفع شد اما؛ این رابط‌ها آنقدر هم کامل و بی‌نقص نبود و همچنان ایرادات زیادی متوجه دوربین بود، موضوعی که تا اندروید *۲,۳* نیز ادامه داشت.

در سال ۲۰۰۹ میلادی، تقریباً یک سال پس از عرضه‌ی گوشی *G1*، اندروید *2.0* عرضه شد که نام این نسخه نان خامه‌ای یا *Eclair* بود. این نسخه از سیستم عامل اندروید دستاوردی بزرگ با وعده‌هایی بزرگ بود که روی گوشی‌های کمپانی‌های بزرگ عرضه می‌شد. در ابتدا نسخه‌ی *2.0* به صورت اختصاصی بر روی گوشی‌های *Verizon* عرضه شد و یکی از بهترین تجربه‌های همکاری در این زمینه را رقم زد.

در این نسخه برای نخستین بار کاربران قادر بودند تا حساب‌های چندگانه‌ی خود در گوگل را در یک ابزار واحد وارد کنند و با وجود جداسازی موارد کاری و شخصی از آن به خوبی بهره ببرند. از این پس کاربران قادر بودند چندین حساب پست الکترونیکی جیمیل را چک کرده و از قابلیت پشتیبانی از تبادل حساب‌ها بهره‌مند شوند. در این نسخه قابلیت ناوبری نقشه‌ی گوگل به سیستم عامل اضافه شد. این مورد یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های اندروید بود که همچنان نیز محبوب است. این برنامه از اطلاعات

نقشه‌ی گوگل برای راهنمایی و هدایت کاربر استفاده می‌کرد. نمایش سه‌بعدی مسیر پیش‌رو، راهنمای صوتی شامل نام خیابان‌ها و اطلاعات ترافیکی مسیر، تنها برخی از موارد ارائه شده در این اپلیکیشن بودند.

به روزرسانی بعدی نسخه‌ی *2.1* با همان نام کیک خامه‌ای بود. این نسخه از سیستم عامل اندروید آنچنان در زمان خود خوب بود که بسیاری از گوشی‌های جدید به آن مجهز شدند.

یکی از ویژگی‌های این نسخه مجهز شدن آن به قابلیت نمایش والپیپرهای تعاملی (زنده) بود. این ایده بسیار ساده و در عین حال جذاب بود که تصاویر متحرکی و حتی تعاملی به جای یک تصویر ثابت در پس زمینه به نمایش درمی‌آمدند. گوگل برای نمایش این قابلیت، نقشه‌ی خود را به صورت کاغذ دیواری زنده درآورد که نظر بسیاری از کاربران را به خود جلب نمود، اگرچه این قابلیت از نظر مصرف انرژی چالش برانگیز بود.

قابلیت تبدیل گفتار به متن نیز به این نسخه اضافه شد و اندروید پیراشکی، فریم ورک توسعه‌ای ویژه‌ای برای این منظور در نظر گرفته شد. از این نسخه به بعد کاربران با گوشی خود صحبت کرده و متن‌ها به جای تایپ با صفحه کلید، از طریق صدای کاربر وارد می‌شدند. برای تسهیل این قابلیت، از اندروید *2.1* به بعد دکمه‌ی کاما در صفحه کلید مجازی با دکمه‌ی مخصوص میکروفون عوض شد و کاربر می‌توانست با سرعت و با زدن روی این دکمه و صحبت با گوشی، متن دلخواه خود را وارد کند.

به روزرسانی بعدی نسخه‌ی *2.2* معروف به ماست بستنی یا همان *Froyo* در اواسط سال ۲۰۱۰ میلادی توسط گوگل عرضه شد. *Nexus one* اولین گوشی جدیدی بود که به این سیستم عامل به روزرسانی شد. از همان ابتدا که کاربر گوشی را روشن می‌کرد، صفحه‌ی خانگی با طراحی جدید چشم‌نواز خودنمایی می‌کرد. بخش گالری اندروید *Froyo* به طور کامل باز طراحی شده بود و برای نخستین بار قابلیت‌های سه‌بعدی این پلتفرم را به نمایش گذاشته بود. برای نمونه با کج کردن صفحه یا حرکت بین آلبوم‌های گوناگون و عکس‌ها، انیمیشن‌های با کیفیتی نمایش داده می‌شد.

از نسخه‌ی *2.2* به بعد گوگل کوشید تا گوشی‌های مجهز به اندروید را به گونه‌ای آماده‌سازی کند که بتوان از آن در محیط‌های شرکتی به عنوان ابزار کار نیز بهره برد، تا بدین ترتیب با گوشی‌های بلک بری به رقابت بپردازند.

نسخه‌ی بعدی *2.3* معروف به نان زنجبیلی یا *Ginger bread* بود که شش ماه پس از عرضه‌ی *Froyo* عرضه شد. این بار نوبت سامسونگ بود تا با گوگل همکاری کند؛ در همین راستا سامسونگ گوشی *Nexus s* را در خط تولید گوشی‌های موفق *Galaxy s* به تولید انبوه رساند.

اگرچه این گوشی از نظر فنی چندان از گوشی پیشین *Nexus one* برتر نبود، اما از نظر ظاهری تفاوت زیادی با نخستین عضو خانواده‌ی *Nexus* داشت و با بهره از صفحه‌ی نمایشگر لبه گرد و بدنه‌ی شفاف و تیره رنگ ویژه‌اش، طرفداران بسیاری پیدا کرد. نان زنجبیلی از جنبه‌های

گوناگون، یک به روزرسانی کوچک به حساب می‌آید ولی تعدد این تغییرات کوچک تمایزات بسیار زیادی را موجب شدند.

در این نسخه‌ی گوگل بار دیگر به ارتقای صفحه کلید خود پرداخت با این تفاوت که این مرتبه تفاوت‌ها آشکارتر بودند. برای نخستین بار از نسخه‌ی *Cup cake* به بعد، طراحی و رنگ‌بندی کلیدها تغییر کرد و همچنین پشتیبانی از قابلیت چند لمسی نیز ارتقا یافت و به کاربر اجازه می‌داد تا از ترکیبی از کلیدها استفاده کند و به کاراکترهای ثانویه‌ی صفحه کلید دسترسی داشته باشد و گوگل همچنین از عرضه‌ی نسخه‌ی نان زنجبیلی به عنوان فرصتی برای محکم کردن جای پای خود در بازار بازی‌های ویدیویی بر بستر تلفن‌های همراه بهره‌برداری کرد.

اندروید نسخه‌ی *3.0* یا شانه‌ی عسل را می‌توان پدیده‌ای عجیب و کم‌نظیر دانست، سیستم عاملی که در حقیقت برای گوشی‌های هوشمند تلفن همراه نوشته شده بود، حالا توجه خود را به تبلت‌ها معطوف ساخته بود؛ به همین منظور گوگل بار دیگر با موتورولا همکاری کرد، شرکتی که در ارائه‌ی اندروید *2.0* همکاری خوب و سازنده‌ای با آن داشت. این دو شرکت به دنبال ساخت دستگاهی در خانواده‌ی نکسوس بودند تا کلیه‌ی قابلیت‌های برتر اندروید *3.0* را داشته باشد. این همکاری نهایتاً به تولید تبلت *Xoom* منجر شد.

یکی از ویژگی‌های این نسخه جایگزینی تم رنگ آبی به جای سبز است. رنگ سبز را می‌توان برای همیشه نماد اندروید دانست. لوگوی اندروید سبز روشن است و سایت رسمی این سیستم عامل نیز به همین رنگ‌بندی مزین شده است. در این نسخه از اندروید، گرچه رنگ سبز به کار گرفته شده است؛ اما از رنگ آبی زیبایی برای نشانگر میزان انرژی موجود در باتری و قدرت سیگنال بهره‌برداری شد. ابزار ساعت و مجموعه‌ی رنگ‌های به کار گرفته شده در بخش‌های مختلف نیز دارای تم رنگ آبی بودند.

در این نسخه دیگر نیازی به دکمه‌های فیزیکی روی تابلت‌های مجهز به اندروید نبود و دکمه‌های مجازی اندروید *3.0* در نوار ویژه‌ای به نام نوار سیستمی *System Bar* جای گرفتند که در پایین صفحه نمایش قرار دارد. از آنجایی که این کلیدها مجازی بودند، سیستم عامل با انعطاف‌پذیری بیشتری قادر به نمایش یا مخفی کردن آن‌ها بود از طرف دیگر این موضوع برای توسعه‌دهندگان سخت‌افزاری نیز بهتر بود؛ چرا که آن‌ها فضای بیشتری برای صفحه نمایش در دست داشتند.

بهینه‌سازی قابلیت چند وظیفه‌ای یکی دیگر از ویژگی‌های این نسخه بود. دکمه‌ی مجازی (برنامه‌های اخیر) *Recent APP* که در پایین صفحه قرار گرفته بود، فهرستی از برنامه‌های فعال و همچنین محتویات صفحه‌ی هر یک از این برنامه‌ها را نشان می‌داد. اندروید *3.1* و *3.2* با عنوان یکسان هر یک از نسخه‌های اصلاحی بودند که برای اندروید *3.0* منتشر شدند. هر

یک از این نسخه‌ها قابلیت‌های مهمی را ارائه می‌کردند که به خصوص برای تبلت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بودند.

نسخه‌ی بعدی اندروید *4.0* یا ساندویچ بستنی بود. این نسخه از اندروید را اولین بار در گوشی *Galaxy Nexus* مشاهده کردیم، که رجعتی به برنامه‌ی نکسوس گوگل و همکاری مجدد این شرکت با سامسونگ بود. در نسخه‌ی ساندویچ بستنی یا *Ice Cream Sandwich*، گوگل برای ارائه‌ی حس بهتر به کاربران در این نسخه از فونت تازه‌ای با نام *Roboto* استفاده کرد که با هدف ارائه‌ی حس خوب در نمایش محتوا ارائه شد و به قول مدیر طراحی پروژه‌ی اندروید *Matias Duarte*، ((حس بهترآزادی و حجم بالای اطلاعات موجود را به کاربران ساندویچ بستنی بخشید.))

علاوه بر قفل‌های الگویی و کلمه‌ی عبور که روی گوشی‌های اندرویدی قبلی نیز موجود بود، اندروید *4.0* قابلیت جدید قفل چهره را نیز ارائه کرد، که در آن از دوربین مکالمه‌ی تصویری برای تشخیص چهره‌ی مالک گوشی استفاده می‌شد، این قابلیت یکی از جدیدترین قابلیت‌های اندروید ساندویچ بستنی به شمار می‌رفت که نمونه‌های کامل و بسیار پیشرفته‌تر آن، این روزها به وفور در گوشی‌های هوشمند یافت می‌شود.

به روزرسانی بعدی، نسخه‌ی *4.1* بود که گوگل در سال ۲۰۱۲ میلادی آن را معرفی کرد. قابلیت‌های این نسخه نیز بسیار فراتر از آن عدد *0.1* است. این نسخه به آبنبات پاستیلی معروف است. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این نسخه معرفی *Google Now* بود. بی‌شک *Google Now* یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین بلند پروازی‌های گوگل بود. پس از معرفی این ویژگی، اندروید به عنوان یک پلتفرم کامل محسوب می‌شد که قادر به پردازش انواع داده‌ها، زمانبندی امور، مکان، زمان و ... بود.

به روزرسانی بعدی اندروید *4.2* با همان نام آبنبات پاستیلی بود و از مهم‌ترین ویژگی‌های این نسخه اتصال بی‌سیم به تلویزیون از طریق *Miracast*، عکاسی پاناروما و استفاده چند کاربر از یک تبلت بود.

اندروید *4.3* نیز با همان نام آبنبات پاستیلی منتشر شد. اندروید *4.3* نیز مانند نسخه‌ی قبلی تغییرات اساسی را ارائه نمی‌داد و فقط چندین بهینه‌سازی در عملکرد سیستم عامل و تعداد محدودی ویژگی جدید در رابط کاربری را شامل می‌شد. در اکتبر سال ۲۰۱۳ میلادی، اندروید *4.4* منتشر شد این نسخه معروف به کیت کت بود. این اولین باری بود که گوگل با همکاری یک برند دیگر، اندروید جدید خود را نام‌گذاری کرد. نسله، تولیدکننده‌ی بیسکوئیت‌های کاکائویی مشهور به همکاری با گوگل پرداخت و در نهایت این نسخه از اندروید کیت کت، نام بیسکوئیت تولیدی نسله نام گرفت.

کیت کت نسبت به نسخه‌های قبلی سیستم عاملی سریع‌تر و بهینه‌تر بود که مصرف منابع در آن به شکل بهتری صورت می‌پذیرد.

مهم‌ترین ویژگی‌های اختصاصی اندروید *4.4* عبارتند از:

- یکپارچه شدن *Google Now* با صفحه‌ی خانه
- شماره‌گیر هوشمند کاملاً جدید که بر اساس نیازهای کاربر تنظیم می‌شود
- کیبورد جدید و پشتیبانی از *Emoji* ها و شکلک‌ها
- پشتیبانی از عکاسی *HDRT*

در نوامبر ۲۰۱۴ میلادی نسخه‌ی *5.0* معروف به آبنبات چوبی معرفی شد. همزمان با معرفی این نسخه، تلفن همراه نکسوس ۶ ساخت موتورولا و تبلت نکسوس ۹ ساخت اچ تی سی نیز معرفی شدند که مجهز به این سیستم عامل بودند.

این نسخه از اندروید یک نسخه انقلابی از سیستم عامل موبایل گوگل بود. اصلی‌ترین این تغییرات مربوط به طراحی رابط کاربری و به کارگیری زبان طراحی جدیدی تحت عنوان طراحی متریکال بود. زبان طراحی جدید ساده، تخت و جسورانه بود. در این نسخه، کیبورد دیگر تغییرات جزئی را تجربه نمی‌کند.

و می‌توان گفت به طور کلی ظاهر آن تغییر نموده است. پشتیبانی از زبان فارسی در آن مثل گذشته (از اندروید ساندویچ به بعد) وجود دارد و تایپ کردن با آن بسیار راحت است.

گوگل در این نسخه قابلیت *Power Sayer* پیشرفته را تعبیه کرده است. در این نسخه منوی تنظیمات به طور کلی باز طراحی شد و از رنگ مشکی به رنگ سفید تغییر کرد.

در سال ۲۰۱۵ میلادی، نسخه‌ی *5.1* با همان نام آبنبات چوبی معرفی شد. گوگل در این به روز رسانی به برخی قابلیت‌ها و تغییرات جزئی بسنده کرده است و تغییرات بزرگی روی سیستم عامل ایجاد نکرده است.

نسخه‌ی بعدی اندروید *6.0* بود که به مارشمالو معروف است. این نسخه نیز در ظاهر تغییرات زیادی نسبت به اندروید *5.0* آبنبات چوبی نکرده است اما تغییرات جزئی در راستای هوشمندتر شدن داشته است.

مهم‌ترین تغییرات این نسخه عبارتند از:

- امکان کم و زیاد کردن صدای بخش‌های مختلف به صورت جداگانه
- امکان تغییر آیکون‌های موجود در بخش نوار اعلانات
- اضافه شدن پشتیبانی از حسگر اثر انگشت

هفتمین نسخه از سیستم عامل اندروید با نام نوقا در سال ۲۰۱۶ به صورت رسمی منتشر شد. یکی از ویژگی‌های مهم این نسخه چند وظیفگی

بهتر بود و قسمت اعلان‌ها نیز در این نسخه دستخوش تغییراتی شد و در این نسخه شاهد اضافه شدن سیستم امکان پاسخ‌دهی سریع به پیغام‌ها از داخل اعلان آن‌ها هستیم. منوی تنظیمات نیز دوباره باز طراحی شد و ویژگی‌های مهمی به آن اضافه شد. اولی اضافه شدن منوی همبرگری برای دسترسی ساده‌تر و سریع‌تر به بخش‌های مختلف و دیگری نمایش اطلاعات مرتبه‌ی بالاتر زیر هر یک از عناوین موجود در برنامه‌ی تنظیمات بود.

در سال ۲۰۱۷ میلادی اندروید *8.0* معروف به اوریو منتشر شد. یکی از ویژگی‌های مهم این نسخه تسلط کامل کاربر روی اعلان‌هاست و کاربر قادر است که اعلان‌های خود را دسته‌بندی و موضوع‌بندی کند. نسخه‌ی *8.0* اندروید نسبت به نسخه‌های قبلی تغییر چشمگیری نداشت و بیشتر این تغییرات در پشت پرده‌ی این نسخه اتفاق افتاده است. در قسمت زیر به برخی از تغییرات جزئی این نسخه اشاره می‌کنیم:

- **اختار مصرف باتری**
- **تغییرات جزئی رابط کاربری**
- **هوش مصنوعی بهتر با *Tensor Flow Lite***
- **امکان دیدن درصد باتری لوازم جانبی بلوتوثی متصل به گوشی**
- **امکان فیلم‌برداری از صفحه‌ی گوشی**

در نهایت در سال ۲۰۱۸ میلادی آخرین نسخه از اندروید یعنی نسخه‌ی *9.0* معروف به پای *Android Pie* به صورت رسمی منتشر شد. از جمله‌ی مهم‌ترین تغییرات اندروید *Pie* می‌توان به اضافه شدن ژست‌های حرکتی با هدف جایگزینی نوار نوبری محبوب اندروید اشاره کرد؛ راهکاری که در ابتدا با رونمایی اپل از آیفون ۱۰ شاهد آن بودیم. ژست‌های حرکتی جدید اندروید ۹ به کاربر اجازه‌ی بازگشت به صفحه‌ی *Home*، جابه جایی بین اپ‌های در حال اجرا و بازگشت به مرحله‌ی قبل را با انجام ژست‌های حرکت از لبه‌ی پایین دستگاه را می‌دهند. سیستم عامل اندروید در نسخه‌ی نهم خود با بهره‌گیری از یادگیری ماشینی، به شما کمک می‌کند تا از تمام پتانسیل گوشی خود استفاده کنید. برای مثال اندروید ۹ با ادراک نوع کاربری شما، از تعداد دفعات آغاز فعالیت پردازنده می‌کاهد و بدین ترتیب مصرف باتری نیز بهتر از گذشته مدیریت می‌شود.

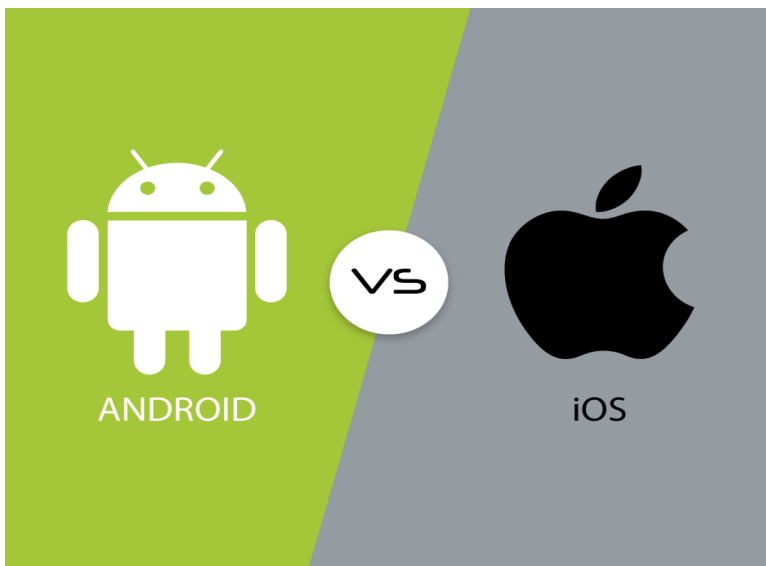
مقایسه *ios* و *Android*

اگر جزء افرادی هستید که به صورت روزانه وقت زیادی را با گوشی خود می‌گذرانید، تجربه نشان داده که هنگام کار طولانی‌تر با *ios*، روان بودن محیط کلی رابط کاربری و جابه‌جایی بین اپلیکیشن‌ها با سرعت بیشتری نسبت به اندروید انجام می‌شود. مدیریت آسان فایل‌ها یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های بسیاری از کاربران گوشی‌های هوشمند است. اندروید مدیریت فایل را بسیار آسان کرده و اجازه می‌دهد که کاربران تقریباً تمام فایل‌های موجود روی حافظه‌ی دستگاه اندرویدی را به راحتی مدیریت کنند اما در طرف مقابل *ios* در حالت پیش فرض بخش مشخصی را برای مدیریت فایل‌ها در اختیار کاربران قرار نمی‌دهد. از لحاظ ساده بودن رابط کاربری سیستم عامل *ios* همواره سعی کرده که رابط کاربری ساده‌تری نسبت به اندروید تولید کند که کار کردن با آن راحت و ساده باشد.

از لحاظ قیمت سیستم عامل *ios* قیمت نسبتاً بالاتری نسبت به اندروید دارد. آیفون *X* با قیمت اولیه‌ی ۱۰۰۰ دلار به یک سطح کاملاً جدید دست یافت و قیمت آیفون ۸ پلاس از ۸۰۰ دلار و آیفون ۸ از ۷۰۰ دلار شروع می‌شود.

قابلیت‌های شخصی‌سازی در سیستم عامل اندروید بهتر است. شخصی‌سازی همواره یکی از بزرگ‌ترین ویژگی‌های اندروید بوده است.

درنهایت از لحاظ امنیت سیستم عامل *iOS* موفق‌تر نشان داده و امنیت بهتری نسبت به رقیب دیرینه‌اش دارد و سیستم عامل اندروید بیشتر در معرض ویروس‌ها و بدافزارهاست.



منابع

مقاله:

- *A Distributed Real-Time Operating System*

منتشر شده در سال ۲۰۱۳ توسط دانشگاه توکیو – ژاپن

- *Operating System*

منتشر شده در سال ۲۰۱۴، توسط دانشگاه مهندسی ارتباطات، نانجینگ،

چین

سایت‌های:

- www.linux.com
- www.Microsoft.com
- www.apple.com
- support.apple.com