

MOBİL TEKNOLOJİLER VE UYGULAMALARI

ÖZET

Bu çalışmada mobil işletim sistemlerinin olumlu ve olumsuz yönleri, önemli özellikleri, kullanım oranları ve bazı ek bilgileri (sürüm tarihi, son sürümleri, lisansları, sahip şirketin bilgileri ve popüleriteleri) incelenecek ve incelemenin sonuçlarına değinilecektir.

1. GİRİŞ

Günümüzün taşınabilir cihazları, hem iş dünyası hem de son kullanıcılar için geniş bir yelpazede özellikler sunan çok amaçlı cihazlardır. PDA'lar (Personal Digital Assistant) ve giderek daha geniş bir kategori haline gelen akıllı telefonlar (smart phones), kullanıcıların e-postalarına, anında mesajlaşma yazılımlarına ve metin mesajlaşmalarına izin verdiği gibi, Web gezintilerine, ofis uygulamalarına ve daha birçok uygulamaya uygundur.

Taşınabilir cihazlar, sıklıkla masaüstü bilgisayarınıza bir eklenti oluşturmaktadır. Seyahatlerde veya ofisten uzak olduğunuz durumlarda yaptığınız çalışmaları, masaüstü sistemlerinizle kolaylıkla eşleştirebilirsiniz. İşte, tam bu noktada, taşınabilir (mobil) işletim sistemleri (operating system, OS) büyük önem kazanmaktadır. Günümüzde mevcut ve önümüzdeki yakın zaman dilimi içerisinde mevcudiyetini koruyacak işletim sistemlerini hızlıca saymak gerekirse;

- Apple: iPhone OS
- Google: Android
- Microsoft: Windows Mobile
- Palm: WebOS
- RIM: Blackberry OS
- Symbian
- Mobile Linux

diyebiliriz.

2. MOBİL İŞLETİM SİSTEMLERİ

2.1 Apple: iPhone OS

Unix kökenli BSD ve NeXTSTEP işletim sistemlerinin önce Darwin, sonra Mac OS X şeklindeki evriminin bir türevidir. Mac OS X kökenli olduğu için, oldukça ileri düzeyde bir altyapıya sahip olmasına rağmen bu konuda isim yaptığı kullanıcı deneyimiyle ilgili birtakım gelişkin özellikleri, kalite standardını korumak için kısıtlanmıştır.

Özel (kapalı) kaynak kodlu bir işletim sistemidir ve bu nedenle yalnızca Apple'a ait ürünlerde bulunur. Geliştiriciler için kapsamlı ve gelişmiş bir uygulama geliştirme ortamı (iOS SDK) ile dağıtım kanalı (AppStore) sunar, bu nedenle uygulama çeşitliliği ile sayısı açısından şu an en zengin platformdur. Aynı anda, birden çok uygulamanın

çalıştırılmasını yalnızca Apple'a ait uygulamalarda destekler. 3.0 sürümünden itibaren Apple'a ait olmayan uygulamaların kapalı olduklarında da kullanıcı ile iletişim kurabilmesi için "Push Notification" adı verilen bilgi mesajları gösterimi özelliği eklenmiştir.

Olumlu yönleri:

- Rakiplerine kıyasla en kolay kullanımı sunması
- Etkin kullanım için işletim sistemine aşinalık gerektirmemesi
- Uygulama çeşitliliği ile sayısı açısından en zengin işletim sistemi olması
- Doğrudan parmakla dokunarak yönetilecek şekilde geliştirilmesi

Olumsuz yönleri:

- Diğer güncel ve yaygın işletim sistemlerinde bulunan birçok özelliği barındırmaması
- Sınırlı codec desteğine sahip olması
- Birçok işlem için bir bilgisayara bağlı olmaya ihtiyaç duyması
- Java ve Flash desteğinin olmayışı
- Uygulama geliştirme ortamının yalnızca Mac bilgisayarlarda çalışması

Sürüm tarihleri:

İlk sürüm: 29 Haziran 2007

Son sürüm: 23 Ocak 2017 (10.2.1)

Yazılım lisansı:

Proprietary EULA

2.2 Google: Android

Linux çekirdeğine sahip bir işletim sistemidir. Linux çekirdeği içerdiği için oldukça ileri düzeyde bir altyapıya sahip olmasına rağmen, güvenlik ve ticari sebeplerle birtakım özellikleri kısıtlanmıştır veya bu özellikleri doğrudan içermemektedir. Alışıldık Linux çekirdekli işletim sistemlerinde bulunan bazı temel özellikleri ve parçaları içermeyişi için, genel anlamda bir Linux işletim sistemi olarak kabul edilmez. Açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir ve bu nedenle birçok üreticinin ürününde bulunabilir. Dolayısıyla değişik platformlara uyumluluk zorunluluğu olduğu için optimizasyon miktarı rakiplerine kıyasla düşüktür. "Google deneyimi" sunan sürümleri, işletim sistemi güncellemeleri için bir bilgisayara bağlı olmaya ihtiyaç duymaz. Sadece parmak etkileşimi ile çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır, bu nedenle rakiplerine kıyasla basit ve sade bir arayüze sahiptir ve kolay bir kullanım sağlar. Ana kullanıcı arabirimi, üzerinde çeşitli widget'ların (ufak programcıklar) çalışmasına imkan sağlayan bir bekleme ekranıdır, ayrıca uygulamaların kısayollarının bulunduğu bir menü sistemi mevcuttur. Adobe Flash desteği içeren, WebKit tabanlı tarayıcısı ile zengin bir İnternet, geniş codec desteği ile de zengin bir çoklu ortam deneyimi sunar. Kendisine ait bir uygulama dağıtım kanalına (Android Market) sahiptir. Aynı anda birden çok uygulamanın çalıştırılmasını destekler ve arka plandaki uygulamaları kullanıcıya sormadan kapatabilir.

Olumlu yönleri:

- Etkin kullanım için işletim sistemine aşinalık gerektirmemesi
- Doğrudan parmakla dokunarak yönetilecek şekilde geliştirilmesi
- Bir smart phone'da olması gereken özelliklerin büyük kısmını modern bir şekilde içeriyor oluşu
- Eksik özellikleri için de, Google'ın sık sık yazılım güncellemelerini çıkartması
- Güncellemeler kullanıcı verisini silmeden yapıyor
- Google ile senkronize çalışırsa telefonun çalınma, bozulma, hard reset olma gibi durumlarında, kişi bilgileri, e-postalar, ajanda vs. Google'dan geri yüklenebiliyor

Olumsuz yönleri:

- Uygulamaların harici belleğe kurulamaması ve dolayısı ile cihazın boş hafızasının çabucak tükenmesi
- Java VM içermesine rağmen Java ME desteği içermemesi
- Bir üst sürüme geçilirken genelde uygulama uyumluluğunun bozulması
- Kişisel bilgilerinizi, telefonunuza ek olarak Google sunucularında barındırması

Sürüm tarihleri:

İlk sürüm:23 Eylül 2008

Son sürüm: 5 Aralık 2016 (Nougat 7.1.1)

Yazılım lisansı:

Apache Lisansı 2.0,Linux çekirdeği yamaları GNU GPL v2 lisansı

2.3 Microsoft: Windows Mobile

Windows CE tabanlı bir işletim sistemidir. Windows tabanlı olmasına ve ileri düzeydeki altyapısına rağmen masaüstünde kullanılan Windows uygulamalarını çalıştıramaz.

Özel (kapalı) kaynak kodlu bir işletim sistemidir fakat bir çok üreticinin ürününde bulunabilir, dolayısı ile değişik platformlara uyumluluk zorunluluğu olduğu için optimizasyon miktarı rakiplerine kıyasla düşüktür. İşletim sistemi güncellemeleri için bir bilgisayara bağlı olmaya ihtiyaç duyar. Adobe Flash *Lite* destekleyen *Internet Explorer Mobile* tarayıcısı ile fakir bir İnternet deneyimi sunar. Java ME destekler.

Standart ve yaygın bir şekilde benimsenmiş bir uygulama geliştirme ortamı sunar, bu nedenle mevcut uygulama çeşitliliği ile sayısı açısından zengin bir platformdur. Ayrıca kendisine ait bir uygulama dağıtım kanalına (Windows Marketplace for Mobile) sahiptir. Aynı anda birden çok uygulamanın çalıştırılmasını destekler.

Olumlu yönleri:

- Microsoft Windows ve Office ailesi ürünleri ile mükemmel uyum
- Windows platformunun bir üyesi olarak en geniş yazılım geliştirici kitlesine sahip oluşu

Olumsuz yönleri:

- Etkin kullanım için işletim sistemine aşinalık gerektirmesi
- Görsellik açısından rakiplerinin gerisinde kalması ve bu yüzden donanım üreticilerinin kendi arayüzlerini yazması
- Doğrudan ve yalnızca parmakla dokunmak üzere geliştirilmediği için dokunmatik cihazlarda tutarsız ve yersiz davranışlar göstermesi
- Rakipleri arasında en düşük performansa sahip oluşu

Sürüm tarihleri:

İlk sürüm: 8 Kasım 2010(K.Amerika)-21 Ekim 2010(Diğer Ülkeler)

Son sürüm: 2 Temmuz 2016 (Windows 10 Mobile)

Yazılım lisansı:

Proprietary EULA

2.4 Palm: WebOS

Linux çekirdeğine sahip bir işletim sistemidir. Linux çekirdeği içerdiği için oldukça ileri düzeyde bir altyapıya sahip olmasına rağmen birtakım özellikleri kısıtlanmıştır veya doğrudan içermemektedir. Alışlageldik Linux kernelli işletim sistemlerinde bulunan bazı temel özellikleri ve parçaları içermediği için genel anlamda bir Linux işletim sistemi olarak kabul edilmez.

Özel (kapalı) kaynak kodlu bir işletim sistemidir ve bu nedenle yalnızca Palm'a ait ürünlerde bulunur, dolayısı ile değişik platformlara uyumluluk zorunluluğu olmadığı için optimizasyon miktarı rakiplerine kıyasla yüksektir. İşletim sistemi güncellemeleri için bir bilgisayara bağlı olmaya ihtiyaç duymaz.

Adobe Flash desteği içeren WebKit tabanlı tarayıcısı ile zengin bir İnternet, geniş codec destekli GStreamer tabanlı medya oynatıcısı ile de zengin bir çoklu ortam deneyimi sunar.

Geliştiriciler için kısıtlı bir uygulama geliştirme ortamı (Mojo) ile dağıtım kanalı (App Catalog) sunar, uygulama çeşitliliği ile sayısı açısından şu an fakir bir platformdur. Aynı anda birden çok uygulamanın çalıştırılmasını destekler.

Olumlu yönleri:

- Kolay bir kullanım sunması
- Doğrudan parmakla dokunarak yönetilecek şekilde geliştirilmesi
- Yaratıcı bir şekilde tasarlanmış davranışlar sergilemesi. Mesela; programları kapatmak için parmağınızla ekranın üst kısmına sürükleyip atmanız yeterli

Olumsuz yönleri:

- Platform henüz çok yeni ve uygun uygulama miktarı düşük
- Yalnızca Palm cihazlarda bulunduğu için Türkiye'de kullanma şansınızın şu an düşük oluşu

Sürüm tarihleri:

İlk sürüm: Ocak 2009

Son sürüm: 12 Ocak 2012

Yazılım lisansı:

Apache Lisansı

2.5 RIM: BlackBerry OS

Research In Motion (RIM) tarafından sadece BlackBerry'ler için geliştirilmiş özel bir işletim sistemidir. Özel (kapalı kaynaklı) bir işletim sistemidir ve bu nedenle yalnızca RIM'e ait ürünlerde bulunur. Değişik platformlara uyumluluk zorunluluğu olmadığı halde optimizasyon miktarı düşüktür. İşletim sistemi güncellemeleri için bir bilgisayara bağlı olmaya ihtiyaç duymaz.

Mükemmel bir e-mail deneyimi sunar. Java ME desteği sunar.

Tarayıcısı Java destekliyor ve Flash desteği sınırlı olarak var. Java tabanlı, Java ME ve özel API'ler içeren uygulama geliştirme ortamı (BlackBerry SDK) sunar, uygulama çeşitliliği ile sayısı açısından şu an fakir bir platformdur. Ayrıca kendisine ait bir uygulama dağıtım kanalına (BlackBerry App World) sahiptir.

Aynı anda birden çok uygulamanın çalıştırılmasını destekler.

Olumlu yönleri:

- İş hayatına adanmış bir işletim sistemi oluşu (Microsoft Exchange, Lotus Notes ve Novell Groupwise desteği içerir)

Olumsuz yönleri:

- Etkin kullanım için işletim sistemine aşinalık gerektirmesi

Sürüm tarihleri:

İlk sürüm: 19 Ocak 1999

Son sürüm: Kasım 2013

Yazılım lisansı:

Proprietary

2.6 Symbian OS

Symbian Ltd. önceleri Ericsson, Motorola, Nokia, Panasonic, Psion, Samsung, Siemens ve Sony Ericsson şirketlerinin bazıları arasında kurulmuş ve bazıları arasında hisseleri el değiştirmiş bir şirketti. Symbian işletim sistemi ise lisans sahipleri tarafından kullanılıyordu. Nokia, geçtiğimiz yıl diğer hissedarların elindeki hisseleri de satın alarak Symbian'ın tüm varlığını kendi kurduğu Symbian Vakfı'na bağışladı. Şu an geliştirme işini Symbian Vakfı yapıyor.

Symbian, önceleri Linux gibi çekirdek bir işletim sistemiydi, üzerine Linux'taki GNOME veya KDE gibi arayüzler yüklenmesi gerekiyordu. (Bunu cihaz üreticileri yapıyordu, kullanıcılar değil)

Özel (kapalı) kaynak kodlu bir işletim sistemidir fakat bir çok üreticinin ürününde bulunabilir, dolayısı değişik platformlara uyumluluk zorunluluğu olduğu için optimizasyon miktarı rakiplerine kıyasla düşüktür. İşletim sistemi güncellemeleri için bir bilgisayara bağlı olmaya ihtiyaç duymaz.

Öncelikle tuş takımı ile yönetilen cep telefonu kökenli cihazlarda çalışmak üzere geliştirildiğinden rakiplerine kıyasla daha zor ve karışık bir arayüze sahiptir ve kullanımı da rakiplerine kıyasla zordur.

Adobe Flash *Lite* destekleyen WebKit tabanlı *S60 Browser* tarayıcısı ile orta karar bir İnternet deneyimi sunar. Java ME destekler.

Standart ve yaygın bir şekilde benimsenmiş bir uygulama geliştirme ortamı sunar fakat oldukça detaylı ve derin olduğundan öğrenmesi zordur. Bu da toplam uygulama geliştirici sayısına olumsuz etki eder. Fakat en eski smart phone platformu olması ve birçok programlama diline izin vermesi nedeniyle (Standard C/C++, Visual Basic, .NET, POSIX, Python, Java ME, Flash Lite, Ruby, Web Runtime (WRT)) mevcut uygulama çeşitliliği ile sayısı açısından zengin bir platformdur. Ayrıca kendisine ait bir uygulama dağıtım kanalına (Ovi Store) sahiptir.

Olumlu yönleri:

- Özellikler açısından en dolu/tam işletim sistemi olması (sektörde smart phone kavramının sınıandığı işletim sistemidir)
- Uygulama geliştiricilerine geniş erişim imkanları tanınması
- Rakipleri arasında en uzun batarya ömrünü sağlaması

Olumsuz yönleri:

- Etkin kullanım için işletim sistemine aşinalık gerektirmesi
- Görsellik açısından rakiplerinin gerisinde kalması
- Doğrudan ve yalnızca parmakla dokunmak üzere geliştirilmediği için dokunmatik cihazlarda tutarsız ve yersiz davranışlar göstermesi
- Rakipleri arasında düşük performansa sahip oluşu

Sürüm tarihleri:

İlk sürüm: 5 Haziran 1997

Son sürüm: 2 Ekim 2012

Yazılım lisansı:

Proprietary

3. MOBİL İŞLETİM SİSTEMLERİNİN ÖNEMLİ ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Feature	iOS	Android	Windows 10 Mobile	BlackBerry 10	Tizen	Sailfish OS	Ubuntu Touch
Company	Apple Inc.	Open Handset Alliance	Microsoft	BlackBerry Ltd.	Linux Foundation, Tizen Association, Samsung, Intel	Sailfish Alliance, Mer, Jolla and Sailfish community contributors	Canonical Ltd. and Ubuntu community contributors
Market share ^[1]	17.9%	81.7%	0.3%	0.0%	N/A	N/A	N/A
Current version	10.2.1	7.1.1	10.0.14393.093 ^[2]	10.3.3.2163 / December 16, 2016	2.4 Rev8	2.0.5.6	15.04 (OTA-14)
Current version release dates	January 23, 2017; 56 days ago ^[3]	December 5, 2016; 3 months ago	January 10, 2017; 2 months ago	January 12, 2016; 13 months ago	August 2, 2016; 7 months ago	December 16, 2016; 3 months ago	December 7, 2016; 3 months ago ^[4]
License	Proprietary except for open source components	Free and open-source, but usually bundled with proprietary apps and drivers ^{[5][6]}	Proprietary	Proprietary	Free and open-source, but the SDK is proprietary and closed source	Free and open-source, but the UI is proprietary and closed source	Free and open-source, mainly the GPL but usually bundled with proprietary drivers
OS family	Darwin	Linux	Windows 10 Mobile	QNX	Linux	Linux	Linux
Supported CPU architecture	ARM, ARM64	ARM, x86, MIPS and the 64-bit variants of all three	ARM	ARM	ARM, x86, x86-64	ARM, x86-64	ARM, x86 and x86-64 ^[7]
Programmed in	C, C++, Objective-C, Swift	C, C++, Java	7+: XNA (.NET C#), Silverlight, native C/C++ (only for vendors and partners ^[8]) 8+: .NET C#, VB.NET, Silverlight, native C/C++, WinRT (XMLA), DirectX	C/ C++: Native SDK, C++/Qt; Cascades SDK, HTML5/Javascript/CSS; Webworks SDK, ActionScript; Adobe AIR, Java: Android runtime	C++	C++, QML, Python	Apps: HTML5, QML, Go, JavaScript ^[9] System: C, C++, QML
Public issues list	3rd party ^[10]	Yes ^[11]	No ^[12]	Yes ^[13]	Yes ^[14]	Yes ^[15]	Yes ^[16]
DRM-free ^[17]	No - FairPlay	No ^[18] since Android 4.1 ^[19] and Android 4.3 ^[20] and more restrictions on Android 4.4 ^[21]	No	No ^[22]	Yes	Yes	Yes
Device independent system updates	Yes ^[23]	No ^[24] 3rd party software like LineageOS ^[25]	Only for developers	No	No	Yes	Yes ^[26]
Wireless system updates	5+ ^[27]	Yes	8+ ^[28]	Yes ^[29]	No	Yes	Yes

Feature	iOS	Android	Windows 10 Mobile	BlackBerry 10	Tizen	Sailfish OS	Ubuntu Touch
cut, copy, and paste	3+ ^[12]	Yes ^[12]	Yes ^[12]	Yes	Yes ^[12]	Partially released ^[12]	Yes
Multi-Device clipboard	10+ ^[12]	No	No	No	No	No	No
undo	3+ ^[12]	No ^[12]	No	No	No	No ^[12]	?
Custom home and lock screen wallpaper	4+ ^[7]	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes (incl. Ambience)	Yes
Desktop sync	Yes	No, ^[13] but available on Samsung Kies & HTC Sense ^[13]	Yes	Yes	Yes	?	Yes
Local full backup	Yes, using external computer ^[13]	Limited backup for 4.0+ with ADB using external computer. Possible with 3rd party apps with rooted phones or a custom recovery ^[13]	No, removed in WP8, ^[13] was available on WP7 in Zune only when performing update, or anytime via 3rd party software ^[13]	Yes, using external computer ^[13] and memory card (7+) ^[13]	No ^[14]	Yes	sync to SD-Card
Core data missing sync		Bookmarks ^[14] (before 4), SMSs and Settings ^[14]	Favorites ^[14] Text Messages ^[14] and Settings ^[14]	?	?	?	?
Notification center	5+ ^[14]	Yes	8.1+ ^[7]	6+ ^[14]	2+ ^[14]	Yes	Yes
Push notifications	Yes (Apple Push Notification Service)	Yes ^[14]	Yes ^[14]	Yes	2+ ^[14]	Yes	Server implemented, Client API in development
Screenshot	Yes ^[7] ^[15]	4+ also available on earlier versions with customized roms, such as Cyanogen Mod and the default Samsung Galaxy S II rom ^[15]	8+ ^[15]	10+ ^[15]	Yes	2.0.2+ ^[15]	Yes ^[15]
iCalendar import	Yes ^[15]	No, ^[15] but 3rd party app available ^[15]	3rd party software (only import not subscribe) ^[15]	Yes ^[15]	?	1.1.6.27+ ^[15]	?
Text/document support (read only; creating using third party apps)	Microsoft Office, ^[16] ^[16] ^[16] iWork, PDF, Images, TXT/RTF, VCF	Microsoft Office 2003/2007, PDF, Images, TXT/RTF	Microsoft Office Mobile, PDF, TXT/RTF	Microsoft Office, PDF, OpenDocument, TXT	Read only: text files, PDF, HTML, Multiple office formats	Microsoft Office, OpenDocument, PDF	Read only: text files, PDF, HTML, OpenDocument, PDF

4.KULLANIM ORANLARI

Gartner: Worldwide smartphone sales (thousands of units)

Quarter	Android	iOS	Windows	BlackBerry	Symbian	Other	Total smartphones	Total phones
2016 Q3 ^[44]	327,674	43,000	1,484	378	-	755.5	373,292	n/a
2016 Q2 ^[16]	296,912	44,395	1,971	400	-	680.6	344,359	n/a
2016 Q1 ^[45]	293,771	51,630	2,400	660	-	791	349,251	n/a
2015 Q4 ^[46]	325,394	71,526	4,395	906.9	-	887.3	403,109	n/a
2015 Q3 ^[47]	298,797	46,062	5,874	977	-	1,133	352,844	477,898
2015 Q2 ^[48]	271,010	48,086	8,198	1,153	-	1,229	329,676	445,758
2015 Q1 ^[49]	265,012	60,177	8,271	1,325	-	1,268	336,054	460,261
2014 Q4 ^[50]	279,058	74,832	10,425	1,734	-	1,286	367,334	n/a
2014 Q3 ^[51]	254,354	38,187	9,033	2,420	-	1,310	305,384	461,064
2014 Q2 ^[48]	243,484	35,345	8,095	2,044	-	2,044	290,384	444,190
2014 Q1 ^[49]	227,549	43,062	7,580	1,714	-	1,371	281,637	448,966
2013 Q4 ^[52]	219,613	50,224	8,534	1,807	-	1,994	282,171	490,342
2013 Q3 ^[53]	205,023	30,330	8,912	4,401	458	1108	250,232	455,642
2013 Q2 ^[54]	177,898	31,900	7,408	6,180	631	1310	225,326	435,158
2013 Q1 ^[55]	156,186	38,332	5,989	6,219	1,349	1971	210,046	425,822
2012 Q4 ^[56]	144,720	43,457	6,186	7,333	2,569	3397	207,662	472,076
2012 Q3 ^[57]	122,480	23,550	4,058	8,947	4,405	5739	169,179	427,730
2012 Q2 ^[58]	98,529	28,935	4,087	7,991	9,072	5072	153,686	419,008

5.SONUÇ

Günümüzde mobil teknoloji piyasasında en çok kullanılan işletim sistemlerinin olumlu-olumsuz yönleri,önemli teknik özellikleri ve özel bilgileri incelendiğinde her işletim sisteminin farklı açılardan birbirlerine üstünlükleri ve eksikleri farkedilmiştir.Ancak sonuç olarak bu sistemlerin birbirlerinden pazar payını kapmak amacıyla zaman içinde sürekli geliştiği ve bunun da tüketiciye ve sektöre olumlu yansıdığı görülmüştür.Buna ek olarak ise ilerleyen dönemlerde mobil teknolojinin çok daha gelişeceği ve mobil cihazlardan farklı olarak günlük yaşantımızda sık kullandığımız başka nesnelerde de kullanılacağı öngörülmüştür.