

# İşletim Sistemleri

Bilgisayarınızı açtığınızda kontrolün sizde olduğunu bilmek istersiniz.

İnternette gezinmek, müzik dinlemek, arkadaşlarınızla sohbet etmek, okul için ödevinizi yetiştirmek ya da işlerinizi yapabilmek için aslında bir yığın elektronik bileşenden oluşan bir makine olan bilgisayarınızın isteklerinizi yerine getirmesi gerekir.

Bilgisayarı kullanabilmek için, bu bileşenleri kontrol eden ve bilgisayara istediğimiz işleri yaptıran bir aracı gerekir. Bilgisayarla kullanıcı arasındaki etkileşimi sağlayan bu aracıya "işletim sistemi" deniyor.

İşletim sistemi deyince bugün çoğumuzun aklına Windows geliyor. Çünkü kişisel bilgisayarlarda en çok kullanılan sistem . Öyle ki, bir bilgisayar satın aldığınızda önceden Windows yüklenmiş olarak geliyor. Apple Macintosh marka bilgisayarlarsa Apple'ın Mac OS işletim sistemiyle yüklü olarak satılıyor. Sunucu görevi üstlenen bilgisayarlarda genellikle Linux ya da UNIX işletim sistemleri kullanılır. Ücretsiz olarak dağıtılan Linux'un çeşitli sürümleri, kişisel bilgisayarlarda da yaygınlaşmaya başladı. Bunların yanı sıra cep telefonları artık o kadar gelişti ki, onlarda da neredeyse bir masaüstü bilgisayardaki kadar kapsamlı uygulamalar içeren işletim sistemleri kullanılır oldu.

Aslında tüm bilgisayarların işletim sistemlerine sahip oldukları söylenemez. Örneğin çamaşır makinanızın içindeki bilgisayarın bir işletim sistemine ihtiyacı yoktur. Yerine getirmesi gereken birkaç işlevi, sadece birkaç düğmeye basarak gerçekleştirirsiniz. Bu işlevler "gömülü sistem" denen bir sistemle önceden tanımlanmıştır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

İşletim sistemleri kullanıcılara esneklik tanır. Bunun, birçok amaca birden hizmet edebilme, kullanıcıyla



## Mac™ OS

çıyla çeşitli şekillerde etkileşime girebilme, gereksinimler doğrultusunda değiştirilebilme ve geliştirilebilme özellikleri sayesinde yaparlar. Bir işletim sistemini kullanmayı öğrenen bir kullanıcı, sistemin ve donanımın izin verdiği ölçüde bilgisayarına istediği işlevi gördürebilir. Bunu yapmak için işletim sistemi haricinde, bu sistemle uyumlu çalışan çeşitli uygulamaya yazılımlarından yararlanabilir.

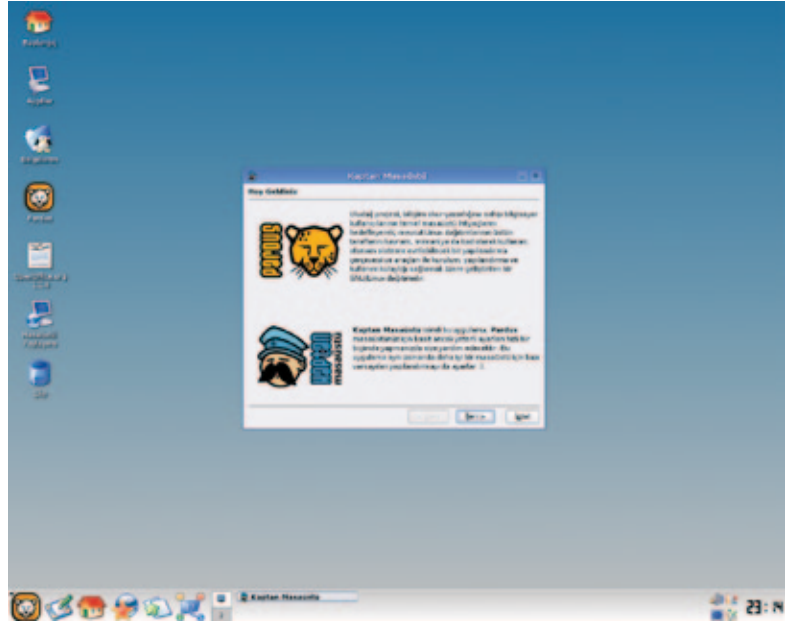
İşletim sistemleri, kontrol ettikleri bilgisayarlara ve destekledikleri uygulamalara göre dört farklı kategoriye ayrılır. Bunlardan en basiti RTOS'tur (Real-time Operating System - Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi). Bu tür sistemler çeşitli makinelerde, laboratuvar aygıtlarında ve endüstride kullanılıyor. RTOS'un kullanıcısıyla etkileşimi çok düşüktür. Genellikle kullanıcıya cihazla birlikte kapalı kutu şeklinde teslim edilir ve kullanıcı sistem üzerinde herhangi bir değişiklik ya da geliştirme yapamaz. Bu sistemler makinelerin tekrarlayan işlevlerini hata yapmadan, her seferinde aynı şekilde ve aynı sürede tamamlamasını sağlar. Bu özellik, örneğin endüstride işlevini kesintisiz bir şekilde sürdürmesi gereken karmaşık makinelerde önemlidir.

Tek kullanıcı, tek görevli işletim sistemleri adlarından da anlaşılacağı gibi, aynı anda birden fazla kullanıcının bilgisayarı kullanabilmesine ve aynı anda birden fazla uygulamanın çalıştırılabilmesine olanak tanımaz. Örneğin bir internet tarayıcısı çalıştırmak bir görevdir, bu tip sistemlerde internet tarayıcısıyla bir ofis programını aynı anda çalıştırıp kullanamazsınız. Yeni bir uygulamayı başlatılabilmek için açık olanı kapatmak gerekir. Akıllı telefonların bir bölümü dışında, çoğu cep telefonunun işletim sistemi bu sınıfa girer.

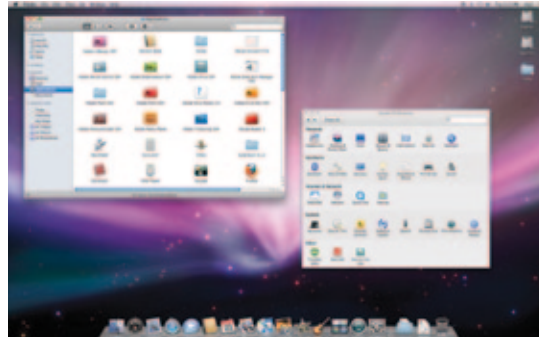
Dünyada en çok kullanılan işletim sistemleri tek kullanıcı, çok görevli sistemlerdir. Microsoft Windows ve Apple Mac OS bunlara en güzel örnekler. Bu sistemler belli bir anda sadece tek bir kullanıcı tarafından kullanılabilir. Ancak kullanıcı aynı anda birçok uygulamayı çalıştırabilir. Örneğin bir ofis programında yazınızı yazarken, internetten bir dosya indirebilir ve e-postalarınıza bakabilirsiniz. Bir uygulamayı çalıştırmak için diğerini kapatmak zorunda kalmazsınız.

Çok kullanıcı işletim sistemleri, çok sayıda kullanıcının bir bilgisayarın kaynaklarını aynı anda kullanabilmesini sağlar. Bu görece karmaşık bir işlemdir, çünkü sistemin sağlıklı bir şekilde çalışabilmesi için, işletim sisteminin işlemci gücü, bellek ve sabit disk alanı gibi kaynaklarının kullanıcılar arasında gereksinimi de dikkate alarak dengeli bir şekilde dağıtılması gerekir. Unix, Linux ve büyük kuruluşlara ve çok sayıda kullanıcıya hizmet veren ana bilgisayarlarda kullanılan MVS (Multiple Virtual Storage - Çoklu Sanal Depolama) gibi işletim sistemleri çok kullanıcı sistemlere örnek gösterilebilir.

İşletim sistemleri ve diğer yazılımlar "kullanıcı arayüzü" sayesinde kullanıcıyla etkileşim halinde olabilir. Örneğin UNIX işletim sisteminde sistemi yöneten çekirdeğin dışında "shell" (kabuk) adı verilen metin tabanlı arayüzler kullanılır. (Bu aslında çoğu işletim sisteminde kullanılan bir yapı). Kullanıcı bilgisa-



yarı çeşitli komutlar ve kodlar yazarak kullanır. Metin tabanlı bu arayüzler kullanıcıya işletim sistemini yapılandırma büyük esneklik tanır. Bu nedenle çok kullanıcı sistemlerde ve ana bilgisayarlarda UNIX ve UNIX benzeri işletim sistemleri tercih edilse de, çoğu üretici ve kullanıcı masaüstü ya da taşınabilir bilgisayarları için grafiksel kullanıcı arayüzünü tercih eder.

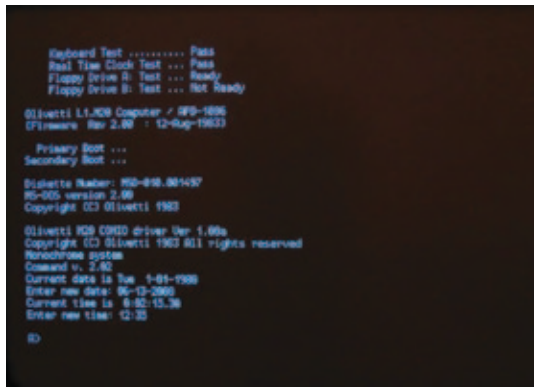


Grafiksel kullanıcı arayüzü, metin tabanlı komutlar ve bunların metin tabanlı çıktıları yerine pencere, simgeler ve butonlar kullanılmasıdır. Bu arayüz sayesinde kullanıcı, komutları ve kodları ezberlemekten klavye ve fare gibi araçlar yardımıyla bilgisayarı kontrol edebilir. Windows ve Mac OS işletim sistemleri ticari başarılarını büyük ölçüde kullanımı çok kolay ve görsel özellikleri ön planda olan grafiksel arayüzlerine borçlu. Aslında UNIX için de 1984'ten bu yana grafiksel kullanıcı arayüzleri bulunuyor. Özellikle günümüzde Linux için yazılan çeşitli grafiksel kullanıcı arayüzleri Windows ve Mac OS'ü aratmayacak kadar gelişmiş özelliklere ve görsel özelliğe sahip. Üstelik de bu işletim sistemleri ve çoğu uygulamaları ücretsiz olarak kullanıcıya sunuluyor.



## UNIX

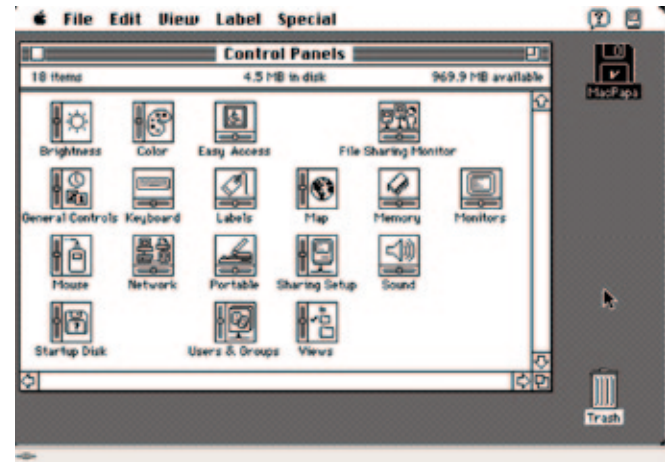
40 yıllık bir geçmişe sahip UNIX, günümüzde hâlâ en güçlü, en güvenli ve en esnek işletim sistemi olarak kabul ediliyor. En önemli üstünlüğüse süper bilgisayarlardan masaüstü bilgisayarlara kadar hemen her sistemde kullanılabilmesi. Özellikle 1980'lerde ve 1990'ların başlarında büyük kuruluşlarda ve üniversitelerde sunucu görevi yapan UNIX yüklü bilgisayarların kullanıcıları, kendi terminallerinden sunucuya bağlanarak bu sistem üzerinde çalışıyordu. Kullanıcılar, bilgisayarlarında ayrıca bir işletim sistemine gerek duymadan, sistemi kendi bilgisayarlarında çalıştırır gibi, diğer kullanıcılardan etkilenmeden kolayca kullanabiliyordu. İnternetin henüz yaygınlaşmadığı bu dönemde sistemin kullanıcıları dosya paylaşabiliyor, birbirlerine e-posta gönderebiliyorlardı.



## DOS

DOS (Disk İşletim Sistemi - Disk Operating System) 1990'lı yılların başına kadar yaygın olarak kullanılan basit bir işletim sistemidir. Geçmiş de düşünürsek, belki de günümüze kadar en çok kullanılan işletim sistemidir. DOS'un ortaya çıkışı 1980'li yıllarda IBM'in ilk kişisel bilgisayarı üret-

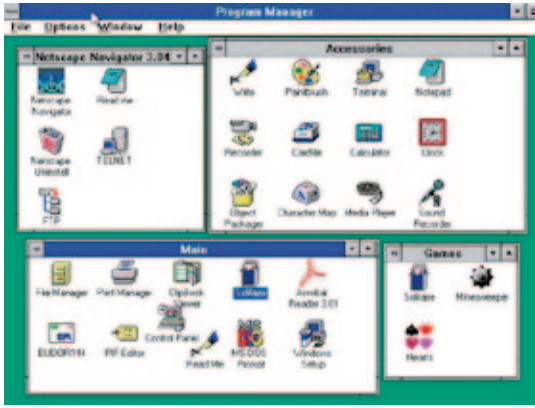
mesi ve buna bir işletim sistemi arayışı sonucunda olmuştur. Adından da anlaşılacağı gibi ana görevi disklerin yani saklama ortamlarının yönetimidir. DOS'ta belli bir anda tek kullanıcı yalnızca tek bir komutu çalıştırabilir. Basit olması, işlemci gereksiniminin çok düşük olması ve disklerde çok az yer kaplaması nedeniyle basit işlerde çok yaygın olarak kullanılmaktaydı. DOS'un en önemli eksikliği bir grafiksel arayüzünün olmayışıydı. Ancak ilerleyen yıllarda DOS temelli grafiksel arayüze sahip işletim sistemleri geliştirildi. Windows 95 bunlardan biriydi. Microsoft'un 1985'te piyasaya sürdüğü MS-DOS, Windows 95'in yaygınlaşmasına kadar yaygın olarak kullanıldı.



## Mac OS

Apple firmasının Macintosh bilgisayarları için geliştirdiği Mac OS'un çeşitli sürümleri 1984 yılından bu yana kullanılıyor. Sistem, Darwin adlı açık kaynak kodlu bir sisteme dayanıyor. Mac OS yalnızca Macintosh bilgisayarlarda çalışacak şekilde tasarlandığından diğer kişisel bilgisayarlarda çalışmıyor. Aslında Mac OS için iki ayrı dönem var. 1984 ile 2001 yılları arasındaki sürümler bugün Mac OS Klasik olarak anılıyor. Tümüyle grafik etkileşimli arayüzden oluşan bu sistemde komut istemi yoktu. İşletim sisteminin 2000'den sonra çıktığı Mac OS X sürümleri, önceki sürümlerin aksine UNIX tabanlı.

Mac OS X'in alt sürümleri adlarını kedigiller ailesinden alıyor. Bunlar sırasıyla sürüm numarasına göre: 10.0 (Cheetah-Çita), 10.1 (Puma), 10.2 (Jaguar), 10.3 (Panther), 10.4 (Tiger-Kaplan), 10.5 (Leopard-Leopar) ve 10.6 (Snow Leopard-Kar Leoparı).



## Windows 3

Microsoft'un grafiksel arayüzlü işletim sistemi Windows 1.0 1986 yılında piyasaya sürüldü. O sırada Apple'ın Mac OS sistemine rakip olabilmek için piyasaya sürülen bu sistem pek tutmadı. Bu durum Windows 3.0'a kadar sürdü. 1994'te piyasaya sürülen Windows 3.0 ve önceki sürümler, MS-DOS kurulu bilgisayarlarda "win" komutu verilerek çalıştırılıyordu. Bu nedenle Windows 3 ve önceki serilerin aslında başlı başına bir işletim sistemi değil, bir grafiksel arayüz olduğu söylenebilir.

## Windows 95

Windows 95 kuşkusuz Microsoft'un yaptığı en büyük atılımdır. Windows 95 piyasaya sürüldükten kısa bir süre sonra kişisel bilgisayarlarda yaygın olarak kullanılmaya başlandı. Bu sistem Windows'un önceki sürümlerinin aksine, MS-DOS ile grafiksel arayüzün tam olarak kaynaşmış haliydi. Windows 95 Windows'un sonraki tüm sürümleri ve birçok başka işletim sisteminin grafiksel kullanıcı arayüzleri için ilham kaynağı oldu. Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista ve Windows'un son sürümü Windows 7 çok daha geliştirilmiş olmakla birlikte Windows 95'le benzer grafiksel öğelerden yararlanıyor.

Finlandiyalı bilgisayar mühendisliği öğrencisi Linus Torvalds tarafında geliştirilmeye başlanan UNIX benzeri bir işletim sistemi. Linux'un en önemli özelliği kaynak kodunun herkese açık olması ve sistemin ücretsiz dağıtılabilmesidir. Açık kaynak kodlu olması sayesinde isteyen herkes sistemin kaynak kodunu değiştirebilir, geliştirebilir. Linux bu sayede dünyadaki en az hata yapan, en esnek ve en güvenli işletim sistemi haline gelmiş durumdadır.

Günümüzde Linux'la birlikte sunulan grafiksel kullanıcı arayüzleri birçok ücretsiz uygulamayla birlikte derli toplu şekilde, farklı çalışmalarla piyasaya sürülüyor. Bunların çoğunun kurulumu ve kullanımı çok basit. Ayrıca kullanım, görsellik ve uygulama çeşitliliği bakımından ücretli satılan Windows ve Mac OS sistemlerini ve bunların uygulamalarını aratmıyorlar. Ülkemizde Linux üzerine benzer çalışmalar var. TÜBİTAK'ın Linux sürümü Pardus bunlardan biri.

Kaynak kodunun açık olması sayesinde Linux işletim sistemi farklı amaçlara yönelik olarak yapılandırılabilir. Dolayısıyla kullanım alanları da çok geniş. Linux ve Linux tabanlı işletim sistemleri günümüzde sunucular, kişisel bilgisayarlar, cep telefonları ve bazı gömülü sistemlerde kullanılıyor.



## Symbian OS

Akıllı cep telefonları ve cep bilgisayarları gibi mobil cihazlarda görmeye alıştığımız Symbian işletim sistemi, Psion şirketinin taşınabilir bilgisayarlar, örneğin cep bilgisayarları için 1980'lerin sonlarında piyasaya sürdüğü EPOC işletim sisteminin geliştirilmiş sürümü. Symbian OS, 2008'e kadar çeşitli mobil cihaz firmalarının ortak olarak kurduğu Symbian şirketinin ürünüydü. 2008'de Nokia tarafından satın alınan şirket Symbian OS'un kaynak kodunu herkese açtı. Böylece Symbian OS'un gelişiminin önü iyice açıldı.

Symbian OS ilk olarak 2001 yılında Nokia'nın 9210 Communicator modelinde kullanıldı. Günümüzde akıllı telefonların neredeyse yarısında kul-



lanılıyor. Dünyada dört milyardan fazla cep telefonu olduğu düşünülürse, Symbian OS'un dünyadaki en yaygın işletim sistemi olduğu söylenebilir.

Symbian OS masaüstü bilgisayarlarda kullanılan işletim sistemlerini aratmıyor. Üstün bellek yönetimi sayesinde çoğunlukla sorunsuz çalışması, çok düşük güç tüketimi, çok görevli olması ve geniş uygulama yelpazesi, mobil cihazlar için tercih edilmesinin başlıca nedenleri.

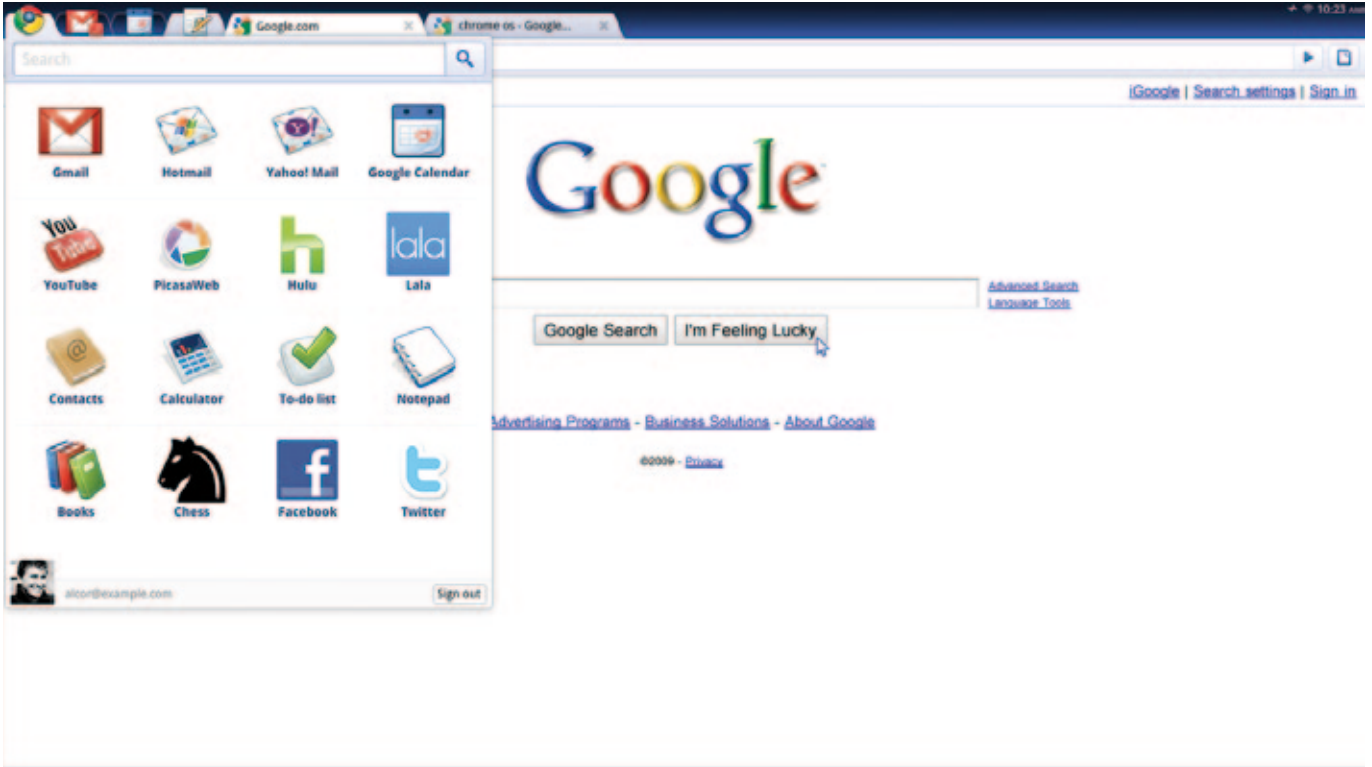
Symbian OS akıllı telefonlarda kullanılan tek işletim sistemi değil. Apple'ın iPhone ve Google'ın Android adlı akıllı telefonları kendilerine özel işletim sistemleriyle piyasaya sürülüyor. Bu sistemler ve sistemlerle birlikte sunulan uygulamalar da son derece kapsamlı ve kullanıcıların her türlü gereksinimini karşılayacak nitelikte.



### Açık Kaynak Kodlu Yazılım

Kaynak kodu, bir yazılımın insanların okuyup üzerinde çalışabildiği herhangi bir programlama diliyle yazılmış haline denir. Kaynak kodunun açık olması, yazılımın kaynak kodunun gizli olmadığı, yani isteyen herkes tarafından görülebileceği, hatta değiştirilebileceği anlamına gelir. Örneğin Unix, Linux ve Symbian açık kaynak kodlu işletim sistemleridir. Benzer şekilde, kaynak kodu açık olan birçok uygulama da bulunur. Öyle ki, ücret karşılığında satılan uygulama yazılımlarının birçoğunun ücretsiz dağıtılan ve kaynak kodu açık bir "muadili"ni bulabilirsiniz.

Açık kaynak kodlu yazılımlar genellikle ücretsiz olarak dağıtılır. Ancak, bu bir koşul değildir. Yani herhangi bir yazılımcı yazılım üzerinde çeşitli değişiklik-



## Google Chrome

Google, Chrome adını verdiği açık kaynak kodlu internet tarayıcısını 2008'in sonunda piyasaya çıkarmıştı. Şirket 2009'un ortalarında yaptığı açıklamada aynı adı taşıyan bir işletim sistemi piyasaya süreceğini bildirdi. Chrome OS'un bu yılın sonlarında tamamlanarak piyasaya sürüleceği belirtiliyor.

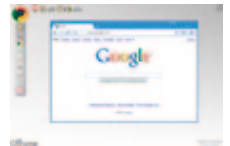
ler yaparak kendi sürümünü ortaya çıkarabilir ve bunu bir bedel karşılığında satabilir. Elbette kaynak kodunu da yanında vermek koşuluyla. Bu, lokantada yediğiniz bir yemeğin yanında tarifinin de verilmesine benzer. Bu yemeği evde pişirmek isterseniz tarifi dediğiniz şekilde değiştirme özgürlüğüne sahipsiniz.

Açık kaynak kodlu yazılımlar tüm dünyada çok sayıda yazılımcının elinden geçtiği için genellikle daha güvenli oldukları kabul ediliyorlar. Ayrıca yine aynı nedenden dolayı hatalı kod içerme olasılıkları düşük. Kapalı kaynak kodlu yazılımların tam olarak ne gibi hatalar ve işlevler kullanıcılar tarafından bilinmez. Bu nedenle günümüzde birçok kurum, hatta kamu kurumları bile açık kaynak kodlu yazılımlara giderek artan bir ilgiyle yöneliyorlar.

Açıklamaya göre, Chrome OS geleneksel işletim sistemlerine benzemeyecek. Google, bilgisayar kullanıcılarının yaklaşık % 90 gibi yüksek bir oranının bilgisayarlarını sadece internete bağlanarak e-posta, mesajlaşma, oyun ve internet sitelerinde gezinme amaçlarıyla kullanmasından yola çıkarak tümüyle yeni bir yaklaşım getiriyor.

Chrome OS'un yalnızca internet üzerinde kullanılabilen uygulamalardan oluşacağı ve verilerin de internet ortamında saklanacağı belirtiliyor. Bu sayede görece basit donanımlarla kullanılabilir sistemin sadece birkaç saniyede kullanıma hazır olacağı öne sürülüyor. Nitekim tanıtım toplantısında mütevazı bir netbook olan Asus Eee PC ile yapılan gösteride sistem sadece 7 saniyede açıldı.

Chrome OS, Linux tabanlı bir işletim sistemi ve kaynak kodu şimdiden yazılım geliştiriciler için açılmış durumda. Chrome OS kullanıcılara ücretsiz sunulacak, ancak bir değişiklik olmazsa bu sistem yalnızca uyumlu sistemlerde çalışacak. Yani Chrome OS'u kullanmak isteyenler bu sistemi destekleyen yeni bir bilgisayar almak zorunda kalabilir.



### Kaynaklar

<http://www.unix.org/>  
<http://www.linux.org/>  
<http://www.symbian.org/>  
<http://www.chromium.org/>