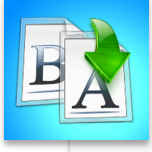
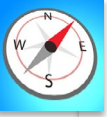


İŞLETİM SİSTEMLERİ



İÇİNDEKİLER

- İşletim Sistemleri
- İşletim Sistemi Türleri
 - Windows İşletim Sistemi
 - MacOS İşletim Sistemi
 - Linux İşletim Sistemi
- Mobil İşletim Sistemleri
 - Android İşletim Sistemi
 - iOS İşletim Sistemi



HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - İşletim sistemi tanımını yapabilir.
 - İşletim Sistemi tarihini açıklayabilir.
 - İşletim sistemi türlerini sayabilir.
 - İşletim sistemlerini ayırt edebilir.
 - Mobil işletim sisteminin tanımını yapabilir.
 - Mobil işletim sistemleri türlerini açıklayabilirsiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Dr. Öğr. Üyesi
Embiya ÇELİK

ÜNİTE
3

İşletim Sistemleri

- Masaüstü İşletim Sistemleri
- Mobil İşletim Sistemleri

Masaüstü İşletim Sistemleri

- Windows İşletim Sistemi
- MacOS İşletim Sistemi
- Linux İşletim Sistemi
- Pardus İşletim Sistemi

Mobil İşletim Sistemleri

- Android İşletim Sistemleri
- iOS İşletim Sistemi

GİRİŞ

21. yüzyılın en hızlı gelişim gösteren teknolojik aletlerin başında bilgisayar teknolojileri gelmektedir. Hem donanım hem de yazılımsal açıdan çok hızlı bir gelişim gösteren bu teknoloji aslında beraberinde birçok yeniliğe öncülük etmiştir. Uzay bilimlerinden, ilaç endüstrisine, mobil teknolojilerden spor bilimine kadar geliştirilen birçok ürün ve yeniliğin arkasında bilgisayar teknolojilerinin yetenekleri yatmaktadır. Her geçen gün gelişen transistörler, devre sistemleri, işlemciler, bellekler ve artan kapasiteler donanımsal devinimi hızlandırırken bu parçalara hayat veren, uyumlu ve entegre çalışmalarını sağlayan yazılımlarda paralel gelişim göstermektedir. Bu iki kavram bilgisayar teknolojilerinde birbirlerini tamamlayan iki unsurdur. Donanım olmadan yazılım, yazılım olmadan donanımlar bir işe yaramamaktadır. Kitabımızın bu bölümünde tüm donanımsal parçalara hayat veren yazılım sistemlerinin en önemlilerinden olan işletim sistemlerinden bahsedilecektir. İşletim sistemleri günümüzde kullanılan neredeyse tüm elektronik sistemlerin doğru ve uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için gerekli olan yazılım sistemleridir. Çevremizde gördüğümüz otomatik beyaz eşyalardan, akıllı televizyona, bilgisayarlardan mobil telefonlara kadar tüm sistemler bir işletim sistemine ihtiyaç duyar. Bu sistemler sayesinde birçok karmaşık işler arka planda halledilerek bizlere hizmet eder. Bilgisayarda açılan bir program ya da klavyeden yazılan "A" harfinin ekrana yansımaya kadar geçen kısa sürede arka planda çalışan işletim sisteminde binlerce satır kod işletilir ve kullanıcının isteği yerine getirilir. Bu kadar karmaşık süreçleri basitleştiren işletim sistemleri sayesinde kullanıcılar bilgisayar teknolojilerinden daha kolay yararlanabilirler. Bu ünitemizde de işletim sistemleri detaylıca ele alınacaktır.



İşletim sistemi kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen bir sistemdir.

İŞLETİM SİSTEMLERİ

İşletim sistemleri en basit tabirle bir yazılımdır. Bu yazılım sayesinde bilgisayar donanımları hayat bulur ve birbirleri arasında doğru ve uyumlu bir çalışma sağlanır. Farklı bir ifade ile işletim sistemi kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen bir sistemdir. Buradaki en önemli amaç kullanıcıya hizmet ederek kullanımı kolaylaştırmak, daha hızlı ve güvenli bir şekilde yararlanmasını sağlamaktır. Örneğin kullanıcı bilgisayarın açma düğmesine basmasıyla aslında milyarlarca işlemi harekete geçirecek bir dokunuş yapmaktadır. Toplamda 25-30 saniye süren açılış esnasında işletim sistemi arka planda gerçekleştirilen tüm yazılımsal ve donanımsal düzenlemeleri yapar, bilgisayarı kullanılabilir hale getirir ve kullanıcıdan gelecek emirleri beklemeye başlar. Kullanıcının arka planda müzik dinlerken, internette bir konuda araştırma yapmakta ve bir kelime işlem programına (MS Word gibi) notlar almakta olduğunu düşünelim. Aynı anda yapılan bu görevler karşısında işletim sistemi her bir görev için gerekli bellek yönetimini yapar, işlemleri sıraya koyarak işlemcinin çalışmasını düzenler, disk alanını hesaplarken fare klavye hareketlerinden yeni komutları takip eder, bu arada modem, yazıcı, ekran gibi aygıtların kontrollerini yapar. Aslında yapılan tüm iş aynı anda çalışan görevlerin birbirleri ile çakışmadan daha hızlı ve verimli bir şekilde

çalışmasını sağlamaktır. *İşletim sistemlerinin donanım parçalarına hayat verdiği*ni düşündüğümüzde *bu işlem sadece bilgisayarlar ya da telefon, tablet gibi mobil cihazlarla sınırlı kalmaz*. Beyaz eşyalarda, akıllı televizyonlarda, otomobillerde de yüklü olabilir. Bunların hepsinde farklı donanım aygıtlarını farklı amaçlar için programlandıklarından hepsinde farklı işletim sistemleri bulunabilir. Sistemler farklı olsa da hepsinde tek amaç donanımları belirli bir düzen ve uyum içinde çalıştırmaktır.

İşletim Sistemlerinin Tarihçesi

İşletim sistemlerinin tarihini anlamak için bilgisayar teknolojilerinin tarihine göz atmak gerekir. Bilgisayar teknolojilerinin ilk örnekleri M.Ö. 100'lü yıllarda sayı boncukları (abaküs) ya da astronomik konumları hesaplamak için kullanılan Antikitera Makinesi olarak kabul edilir. Yine 1623'lü yıllarda Wilhelm Schickard'a ait bir dizi makinesel hesaplamalar yapan aygıt da bilgisayarların ataları olarak kabul edilir. Ancak bunlar mekanik şekilde çalıştığı için bu aygıtlarda herhangi bir işletim sisteminden bahsedemeyiz.



1946 yılında ABD ordusu tarafından kullanılan onluk sayı tabanına dayalı ENIAC ilk genel kullanım amaçlı bilgisayar olarak tarihe geçmiştir.

1801 yılında ise Joseph Marie Jacquard'ın dokuma tezgâhlarındaki işleri otomatikleştirmek için kullandığı delikli kartlar ilk kurulabilir ya da programlanabilir olmaları nedeniyle bilgisayar teknolojileri adına önemli bir gelişmeydi. *1937 yılında "elektronik devreler" in bulunuşu sayısal elektronik bilgisayarların ortaya çıkışını sağladı*. 1946 yılında ABD ordusu tarafından kullanılan onluk sayı tabanına dayalı ENIAC ilk genel kullanım amaçlı bilgisayar olarak tarihe geçmiştir. 167 m2 alan kaplayan ve 30 ton ağırlığında olan bu bilgisayar elle takıp çıkarılan fişler ve kablolar ile kumanda ediliyordu. 1950'li yıllara geldiğimizde manyetik teypler yardımıyla çalışan şimdiki hesap makinelerinin biraz daha gelişmiş şeklide tanımlayabileceğimiz bilgisayarlar yapıldı. *Alan Turing bu makineleri panel ışıkları ve düğmeleri kontrol edebilecek bir yazılım geliştirdi. Bu yazılım bazı kaynaklara göre ilk işletim sisteminin temelleri olarak kabul edilmektedir* (Wikipedia).

1955 ten sonra vakumlu tüplerin yerine transistörler geliştirilince bilgisayar teknolojisi yeni bir döneme girmiş oldu. Bu dönemde aynı anda birden fazla iş arka arkaya yapılmaya başlandı. 1960 yılından sonra AT&T, Bell, IBM gibi teknoloji firmaları işletim sistemleri geliştirme işine hız verdiler. 1964 yılına gelindiğinde IBM tarafından IBM 360 Sistemi (OS/360) geliştirildi. Bu işletim sistemi veri giriş ve çıkışını düzenleyebiliyor ve bilgisayar performansını artırıyor. Bu tarihlerde bilgisayarlar hala çok büyük ve pahalı olmalarına karşın ticari olarak satılmaya başlandı.

1965'den sonra transistörlerin yerini entegre devreler alınca bilgisayar mimari yapısı önemli ölçüde değişti. *Boyutları küçülen bilgisayarlar daha çok kişi ve kurum tarafından ulaşılabilir oldu*. 1980'e kadar Intel, IBM, Microsoft, Xerox, Apple gibi büyük şirketler bilgisayar ve işletim sistemleri konusunda lokomotif görevi gördüler. Bu şirketlerin hem rekabet etme hem de yenilikçi ürün geliştirme anlayışları sayesinde bilgisayar teknolojisi ve pazarı gittikçe gelişmiştir.

Mikroçiplerin üretimi, renkli ekranlar, disketler, Ethernet kartları, Mouse kullanımları bu yılların önemli gelişmeleri arasındadır.

1980'li yıllardan sonra bilgisayarlar entegre devre ve yonga setlerinin etkisiyle daha da küçülmüş ve yaygınlaşmıştır. Kişisel bilgisayarlar dönemi olarak bilinen bu yıllarda sadece devlet kuruluşları ya da büyük şirketler için değil ev kullanıcıları içinde ulaşılabilir bir hal almıştır. İşletim sistemleri de daha kişiselleştirilebilir ve daha kullanılabilir hale getirilmiştir. Yine o yıllarda ilk Microsoft Windows, UNIX, Apple MacOS, Linux gibi işletim sistemlerinin hızla geliştirilip son kullanıcılara sunulmuştur.

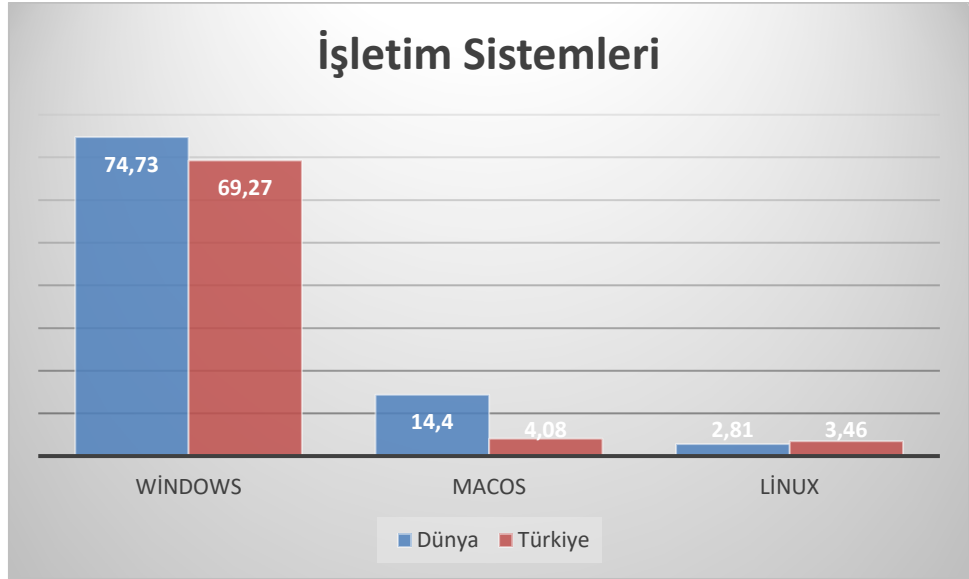
Görüldüğü gibi vakum tüplerinden, transistörlere, transistörlerden entegre devrelere ve nihayet mikroçip teknolojilerinin kullanıldığı günümüz modern bilgisayarlara geçişte işletim sistemleri de hızla gelişmiştir. Farklı ihtiyaçlar için farklı türlerde sistemler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Hem kullanım amacı hem de işlemlerine göre farklı türlerde işletim sistemi türlerinden bahsedilebilir. Bu kitapta önceliğimiz en yaygın kullanılan işletim sistemlerini tanıtmaktır.



Dünya da en yaygın kullanılan işletim sistemi Microsoft Windows' tur.

İŞLETİM SİSTEMLERİNİN TÜRLERİ

Donanım sistemleri gibi işletim sistemleri de IBM, Microsoft, Apple gibi büyük firmaların yatırımları ve rekabetleri sayesinde bugünlere gelmiştir. Askeri olarak başlayan faaliyetler sonra ticari en nihayet kişisel kullanımlara cevap verecek şekilde tasarlanmıştır. *Günümüzde Microsoft Windows, Apple MacOS ve Linux işletim sistemleri masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda en yaygın kullanılan işletim sistemleridir.* Şekil 3.1'de Dünya da ve Türkiye de kullanılan işletim sistemleri gösterilmektedir. Eylül 2022 itibariyle dünya üzerinde bulunan bilgisayar sistemlerinin yaklaşık % 92 sinde, Türkiye de ise yaklaşık % 77 sinde Windows, MacOS ve Linux tabanlı işletim sistemleri kullanılmaktadır (GStat, 2022).



Şekil 3.1. İşletim Sistemleri kullanım oranları

Microsoft Windows İşletim Sistemleri

Microsoft firması tarafından geliştirilen bir işletim sistemi ailesidir. Günümüzde en yaygın kullanılan işletim sistemi olup neredeyse kullanılan her 4 bilgisayarın 3'ünde bu sistem kullanılmaktadır. Temelleri 1981 yılında atılmış ve piyasaya *MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)* adıyla sunulmuştur. O yıllarda en yaygın kullanılan işletim sistemi olmuş ve 2000 yılına kadar geliştirilen işletim sistemleri MS-DOS tabanlı olarak geliştirilmiştir. *Windows 1.0, Windows 2.0, Windows 3.0* gibi sürümleri yayınlarken 1995 yılına geldiğimizde o zamanlar için bir devrim niteliğinde olan *Windows 95* piyasaya sürüldü. Başlat menüsü, Internet Explorer, Görev Çubuğu, pencere boyutlandırma, kapat düğmesi gibi özellikler ilk defa bu sürümde karşımıza çıkmış ve kullanıcıların işlerini önemli ölçüde kolaylaştırmıştı.

Tarihler 1998 yılını gösterdiğinde Microsoft firması Windows 98 adında yeni bir işletim sistemi tanıttı. Windows 95' e göre daha gelişmiş grafikler, donanım desteği, multimedya ve internet özelliği ile piyasaya sürülmüştü. Yıllar önce uzay araştırmaları için gönderilen araçlarda halen daha *Windows 98* işletim sistemi yüklü bilgisayarlar kullanılmaktadır. Görsel 3.1'de Windows 98'in ekran görüntüsü bulunmaktadır.



Görsel 3.1. Windows 98 ekran görüntüsü

2001 yılına kadar sırasıyla *Windows Me, Windows NT, Windows 2000* sürümleri yayınlanmış ancak 2001 yılında hem sunucu sistemleri hem de kişisel kullanım için piyasaya sunduğu *Windows XP* efsaneler arasında yerini almıştır. Yeni görsel tasarımı ile kullanımı basit ve hızlı olması nedeniyle kısa sürede 1 milyar kullanıcıya ulaşan işletim sistemi olmuştur.

Windows XP işletim sisteminden sonra Microsoft firması sırasıyla *Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10* sürümlerini yayınladı. Windows 7 haricinde diğerleri beklenen başarıyı elde edememiştir. *Windows işletim sistemlerinin en son sürümü 2021 yılında kullanıma sürülen Windows 11' dir.*

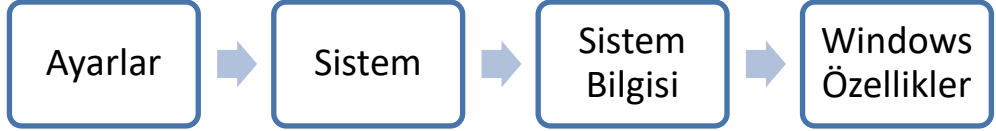


Windows işletim sisteminin son sürümü "Windows 11" dir

Şimdiye kadar geliştirilen en güvenli ve en kullanışlı işletim sistemi olarak lanse edilen bu sistem. Güçlü donanım desteği istemesi ve birçok donanım parçası ile çalışmaması nedeniyle eleştirilmiştir.

Microsoft Windows 11 İşletim Sisteminin Özellikleri

Windows 11 Microsoft firmasının geliştirdiği son işletim sistemidir. Tüm Windows sürümleri gibi ücretli ve lisanslı kullanım zorunluluğu vardır. Lisans ücretleri yeni alınan bilgisayarın fiyatına dâhildir. Bilgisayarınızla ilgili lisans ve işletim sistemleri bilgisine Görsel 3.2'deki yolu izleyerek ulaşabilirsiniz.



Görsel 3.2. İşletim Sistemi Sürüm Bilgisi

Windows 11 yüklü bir makine açılırken Microsoft, herhangi bir Microsoft hesabı ile oturum açmaya zorlamaktadır. Bunun sebebi farklı cihaz ve uygulamaların birbirleri ile entegre olmasını sağlamaktır. Bu sayede kullanıcılar farklı platformlarda kullandığı uygulamaları, kişisel ayarları, belgeleri, notları daha rahat yönetebilmektedirler. Ayrıca yüz tanıma, parmak izi okuma ile oturum açma gibi alternatiflerle daha güvenli bir Windows deneyimi sunmaktadır. Windows 11 ile gelen bazı değişiklikler ve yenilikler aşağıda sıralanmıştır.

- **Özel Windows Ara yüzü:** Bu sürümle beraber daha yuvarlak köşeler, yeni renk kombinasyonları, başlat çubuğu ve görev çubuğu en altta ortalanmıştır. Görsel 3.3'te yeni Windows 11 arayüzü gösterilmektedir.



Görsel 3.3. Windows 11 başlangıç arayüzü

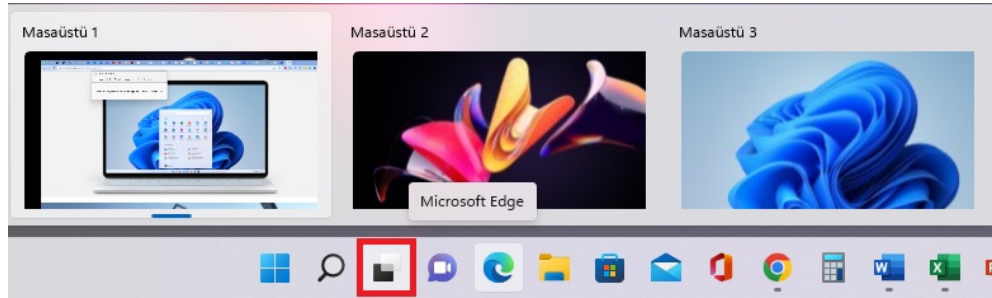
- **Widget' lar:** Görev çubuğuna entegre edilmiş güncel ve aktüel bilgilere anında erişim imkânı veren kısayolları barındırır. İsteğinize göre hava durumu, astroloji, son dakika haberleri, ekonomi ve yapılacaklar listesi gibi

hayatı kolaylaştıracak imgeler içerir. Görsel 3.4'te örnek bir Widget gösterimi yer almaktadır.



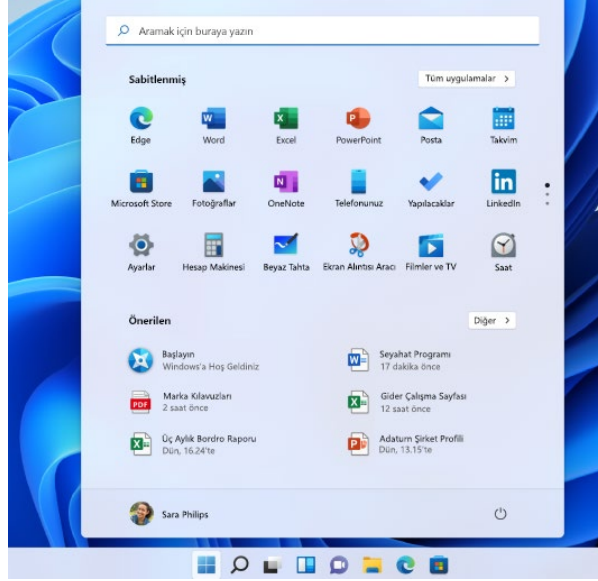
Görsel 3.4. Widget gösterimi

- **Birden fazla Masaüstü seçeneği:** Windows 11 ile gelen birden fazla sanal masaüstü seçeneği ile kullanıcılar birden fazla masaüstü kullanabilir. Ayrıca her masaüstü kişiselleştirilerek farklı amaçlar için kullanılabilir. Görsel 3.5'te birden fazla masaüstü gösterimi yer almaktadır.



Görsel 3.5. Birden fazla masaüstü ekleme

- **Yeni Başlangıç ve Görev çubuğu:** Eski sürümlerde "Başlat" olarak bilinen ikon bu sürümle "Başlangıç" olarak yerini almaktadır. Görev çubuğunun en solunda yer alır. Uygulamalar, ayarlar, dosyalar başlangıç menüsünde yer alır. Benzer şekilde görev çubuğunu kişiselleştirerek en sık kullandığını uygulamaları sabitleyip daha hızlı erişim imkânı bulabilirsiniz. Görsel 3.6'da Windows 11 görev çubuğu ve başlangıç düğmesi gösterilmiştir.



Görsel 3.6. Yeni Görev çubuğu başlangıç menüsü

Apple MacOS İşletim Sistemleri

Apple firması tarafından geliştirilen MacOS işletim sistemi Windows'un en önemli rakibidir. Macintosh (Mac) adı verilen bilgisayarlar için özel üretilmiştir. Tıpkı Windows gibi kendi bilgisayar sistemleri için tasarlandığından kapalı kaynak kodlu ve lisanslıdır. İlk olarak 1984 yılında piyasaya sürülmüştür. 2001 yılına kadar geliştirilen toplam 9 sürüme "*Klasik MacOS*" ismi verilir. 2001 yılından sonra üretilenlere *MacOSX ya da MacOS* diye adlandırılır. Günümüze kadar farklı isimlerde 22 sürümü yayınlanmıştır. Son sürümü 2022 yılının sonlarına doğru dağıtılması beklenen "*MacOS Ventura*" dır.



MacOS işletim sisteminin son sürümü "*MacOS Ventura*" dır.

MacOS işletim sistemleri yıllardır benzer bir arayüzle sunulduğu için kullanıcılar zorluk çekmez. Görsel 3.7'de Apple marka bir bilgisayara yüklü MacOS işletim sistemini arayüzü görülmektedir. Görev çubuğu ekranın altında yer alır ve sık kullanılan programlar bu çubuğa sabitlenebilir. Son yıllarda Windows işletim sistemi de MacOS a benzer bir görev çubuğu ile karşımıza çıkmıştır. Çok fazla kişiselleştirilebilir öğe sunan işletim sistemi sade ve kullanıcı dostu tasarımı ile kolay kullanımı, kendine özgü donanım bileşenleri ile hızlı ve kararlı çalışmayı vaad eder. Ayrıca Apple firmasına ait diğer ürünler (iPhone, iPad, iWatch) ile hızlı senkron olarak gayet uyumlu çalışır.

MacOS işletim sistemlerini gittikçe popüler yapan unsurlardan biri de uygulama yazılımlarıdır. Yeni bir Mac bilgisayar aldığınızda Office ve multimedya gibi ihtiyaç olan birçok yazılım içerisinde yüklü olarak gelmektedir. Ayrıca Apple firmasına ait zengin bir uygulama mağazası vardır. Bilgisayarda ihtiyaç duyulan farklı uygulamalar için bu mağazada onlarca seçenek bulunabilir.



Görsel 3.7. MacOS işletim Sistemi arayüzü

MacOS işletim sistemleri kullanıcıların ihtiyaç duydukları tüm uygulamalar için Apple Store mağazasını adres gösterir. Dışarıdan yazılım temin edip yüklemek oldukça zahmetlidir. Dolayısıyla tüm güvenlik denetimlerinden geçerek mağazaya yüklenen yazılımlar MacOS işletim sistemleri ile tamamen uyumlu çalışır ve herhangi bir güvenlik zafiyeti oluşturmaz. Dolayısıyla Windows işletim sistemlerinde görülebilen virüsler ve trojenler gibi zararlı yazılımlara MacOS sistemlerde pek rastlanmamaktadır.

Linux Tabanlı İşletim Sistemleri

Linux tabanlı işletim sistemleri açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir işletim sistemidir. Kaynak kodları GNU olarak isimlendirilen “*Genel Kamu Lisansı*” ile dağıtılır ve kullanıcılar istedikleri gibi özgürce farklı tasarımlarda ve formatlarda geliştirebilir. Aslında bu noktada Linux tam bir işletim sistemi olmayıp geliştirilen Linux işletim sistemlerine kaynaklık eden ana kodları barındırır. Dolayısıyla farklı isimlerle anılan (Ubuntu, Fedora, Red Hat, Pardus) işletim sistemlerine yaygın olarak Linux denilmektedir. İsmi ilk geliştiricisi olan Linus Torvalds’ dan gelmektedir. Linux tabanlı geliştirilen bir işletim sisteminin her aşaması tüm kodları internet üzerinden yayınlanır. Dolayısıyla dünyanın her yerinden kullanıcılar bu gelişim sürecine destek vererek hata ve eksikleri daha hızlı çözebilir. Farklı şirket, kurum ya da vakıf tarafından desteklenen büyük sürümler farklı ihtiyaçlara hizmet edecek şekilde tasarlanır ve dağıtılır. Arkalarında güçlü oluşumlar olduğu için daha kararlı sürümler ve güncellemeler yayınlanır. Dolayısıyla daha fazla kişi tarafından kullanılır. *Ubuntu isimli Linux tabanlı işletim sistemi şu an dünyanın en yaygın kullanılan masaüstü Linux sürümü durumundadır.*

Özgün ve açık kaynak işletim sistemi adına Türkiye’ de de güzel şeyler olmaktadır. TÜBİTAK-ULAKBİM işbirliği ile geliştirilen Türkiye’nin özgür ve açık kaynak kodlu ilk işletim sistemi olan *PARDUS* geliştirilmiştir. Veri güvenliği ve teknolojiye dışa bağımlılığı azaltmak için milli bir işletim sistemine olan ihtiyaç



Linux tabanlı işletim sistemleri açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir işletim sistemidir

2002 senesinde gündeme getirilmiştir. TÜBİTAK önderliğinde yapılan çalışmalarla Linux temelli ilk işletim sistemimiz geliştirilmiş ve Görsel 3.8’de logosu bulunan “Anadolu Leoparı” anlamına gelen PARDUS ismi verilmiştir.



Görsel 3.8. Pardus İşletim Sistemi Logosu

Ülkemizde özellikle kamu kurum ve kuruluşlarda yaygın olarak kullanılan Pardus işletim sistemini <https://www.pardus.org.tr/surumler/> adresinden bilgisayarınıza indirebilirsiniz. Ülkemiz adına önemli bir eşik olan yerli ve milli bu işletim sisteminin öne çıkan bazı özellikleri şunlardır;

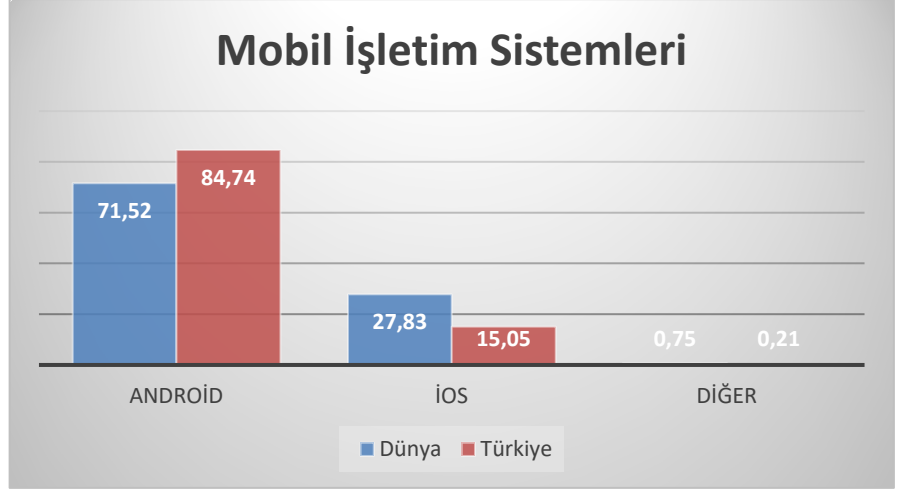
- Özgür ve ücretsizdir.
- Hızlı ve güvenlidir.
- Ülkemizin TÜBİTAK-ULAKBİM gibi öncü bilim kuruluşları tarafından desteklenmektedir.
- Kolay kullanılır.
- Kolay kurulur. Kurulmadan dahi çalışmaya başlayabilir.
- Ücretsiz birçok programa sahiptir.
- Özelleştirilebilir.
- Birçok dil desteği vardır.

MOBİL İŞLETİM SİSTEMLERİ

Hayatımızın vazgeçilmez araçlarından olan mobil telefonlar ve tabletlerde kullanılan işletim sistemlerine *mobil işletim sistemleri* denir. Yıllar içinde IBM, Microsoft, Nokia ve Samsung gibi dev firmaların farklı türlerde işletim sistemleri geliştirdikleri de son yıllarda Google firmasının Android işletim sistemi ve Apple firmasının iOS işletim sistemi en yaygın olarak kullanılan mobil işletim sistemleridir. Şekil 3.2’de Dünya da ve Türkiye de mobil cihazlarda kullanılan işletim sistemleri oranları gösterilmektedir. Eylül 2022 itibariyle Android işletim sistemi dünya üzerinde bulunan mobil cihazların yaklaşık %72’sinde kullanılmaktadır. Bu oran Türkiye de ise yaklaşık %85 seviyelerine çıkmaktadır. Benzer şekilde iOS işletim sistemi Dünya da %28 oranında kullanılırken Türkiye’de bu oran %15 civarındadır (GStat, 2022).



Mobil telefonlar ve tabletlerde kullanılan işletim sistemlerine mobil işletim sistemleri denir.



Şekil 3.2. Mobil İşletim Sistemleri Kullanım oranları

Android İşletim Sistemleri

Android, Google tarafından geliştirilen Linux tabanlı ücretsiz bir mobil işletim sistemi olarak geliştirilmiştir. Açık kaynak kodlu olmasına rağmen kodların bir kısmı Google firması tarafından geliştiricilerin hizmetine açılmamıştır. Bu durum açık ve özgür yazılım ruhuna aykırı olduğu düşünüldüğünden birçok kişi tarafından eleştirilmektedir. Ücretsiz olması nedeniyle zamanla birçok model telefon ve tablette tercih edilmiş ve kullanımı hızla artmıştır. Google Play adında uygulama mağazası oyunlar, uygulamalar, kitaplar gibi farklı kategoride Haziran 2022 itibariyle 2,6 milyondan fazla uygulama barındırmaktadır. Dünyanın her yerinden geliştiriciler tarafından üretilen bu uygulamalar milyarlarca kez mobil cihazlara indirilmiştir. 2008 yılında Android 1.0 sürümü ile mobil cihazlarda görmeye başladığımız işletim sistemi günümüze kadar 25'e yakın güncelleme ve kararlı sürüm yayınlamış olup son olarak Ağustos 2022 itibariyle Android 13 sürümünü kullanıcıların hizmetine sunmuştur. Teknik olarak Android işletim sistemi 5 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler aşağıda açıklanmıştır.

- **Çekirdek:** Linux temel kodlarını barındıran kısımdır. Güvenlik, hafıza yönetimi, süreç yönetimi ve sürücü modellerini içermektedir.
- **Android Runtime:** Uygulama çalıştırma ortamı olarak bilinen sanal makine uygulamasıdır. Sanal makinedir.
- **Kütüphaneler:** İşletim sistemi çalışırken kullanılan veri tabanı kütüphaneleri, web tarayıcı kütüphaneleri, grafik ve ara yüz kütüphaneleri gibi kısımları içermektedir.
- **Uygulama Çatısı:** Uygulama ya da yazılım geliştirmek için geliştiricilere alternatifler sunan geniş bir platformdur.
- **Uygulama Katmanı:** Android işletim sisteminde doğrudan Java programlama dili ile yazılmış uygulamaları içeren kısımdır.

İlk zamanlarda akıllı telefonlar ve tabletlerde kullanılmak üzere geliştirilen Android zamanla farklı türde cihazlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Akıllı giysiler, TV'ler, saatler, ev sistemleri, araçlarla ilgili sistemler başta olmak üzere dünya üzerinde milyarlarca cihazda Android işletim sistemi kullanılmaktadır. Android



Google Play mağazasında 2,6 milyondan fazla uygulama yer almaktadır.

İşletim sisteminin bugünlere gelmesinde en büyük rakibi Apple iOS işletim sisteminin katkısı olmuştur. İlk geliştirildiği yıllarda Apple her zaman bir adım önde olmuş ve bu kıyasıya rekabet sürekli tüketici lehine devam etmektedir.

Apple iOS İşletim Sistemleri

iOS, Apple firmasının kendi ürettiği telefonlarda kullanılmak üzere geliştirdiği mobil işletim sistemidir. Kodları gizli ve sadece firmaya özel cihazlarda kullanılır. İlk yıllarda sadece iPhone telefonlarda kullanılan işletim sistemi zamanla Apple firmasının diğer ürünlerinde de kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak 2007 yılında ilk iPhone modeli ile tanıtılmıştır. *iPhoneOS 1* sürümü adıyla yayınlanan işletim sistemi günümüze kadar 20'e yakın sürüm ve güncelleme yayınlamış ve son olarak Eylül 2022 yılında *iOS 16* işletim sistemini tanıtmıştır. iOS işletim sistemi, Apple Store adında uygulama mağazasında bulunan uygulamalar haricinde dışarıdan uygulama yüklenmesine izin vermez. Google Play'e göre çok daha sıkı güvenlik, gizlilik ve kontrol prosedürleri talep ettiğinden çok daha güvenilir ve kararlı uygulamalar yer alır. Teknik olarak iOS işletim sistemi 4 katmandan oluşur. Bu katmanlar aşağıda açıklanmıştır.

- **Core OS Katmanı:** Donanıma yakın kısım olarak bilinir. Güç yönetimi, dosya sistemi ve donanıma yakın programlama gerektiren birimleri kapsayan katmandır.
- **Core Servis Katmanı:** Çekirdek servis olarak bilinir. Uygulamaların çalışması için ihtiyaç duyduğu temel servisleri barındırır. Ağ yapıları, dosya erişimleri veri tabanı yönetimleri gibi kısımların yapıldığı katmandır.
- **Medya katmanı:** Görüntü, ses, animasyon gibi multimedya üzerine hazırlanmış kütüphanelerin olduğu katmandır.
- **Cocoa Touch Katmanı:** Kullanıcılara en yakın katman olarak bilinir. Uygulamaların görünümünden kullanıcı aksiyonlarına verilen tepkiler yer alır. Kullanıcı ile iletişim sağlayan, dokunmatik ekran üzerindeki parmak hareketlerini algılayan, görsel arabirimlerin yer aldığı katmandır.



Apple kendi mağazasında bulunan uygulamalar haricinde dışarıdan uygulama yüklenmesine izin vermez



Örnek

- Mobil cihazlarda kullandığımız tüm uygulamalar. Firmaların kendi uygulama mağazalarından indirilir. Android işletim sistemine sahip cihazlar "Google Store" dan iOS işletim sistemine sahip cihazlar "Apple Store" dan uygulamaları indirebilir.



Bireysel Etkinlik

- Sahip olduğunuz ya da çevrenizde bulunan bir bilgisayarı inceleyiniz. Yüklü olan işletim sistemini ve özelliklerini belirleyiniz.
- Sahip olduğunuz mobil bir cihazı inceleyiniz. Yüklü olan işletim sistemini ve özelliklerini belirleyiniz.
- Sahip olduğunuz mobil cihazın uygulama mağazasını inceleyiniz. Ne tür uygulamalar olduğunu belirleyiniz.



Özet

- İşletim sistemleri günümüzde kullanılan neredeyse tüm elektronik sistemlerin doğru ve uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için gerekli olan yazılım sistemleridir. Çevremizde gördüğümüz otomatikbeyaz eşyalardan, akıllı televizyona, bilgisayarlardan mobil telefonlara kadar tüm sistemler bir işletim sistemine ihtiyaç duyar. İşletim sistemleri en basit tabirle bir yazılımdır. Bu yazılım sayesinde bilgisayar donanımları hayat bulur ve birbirleri arasında doğru ve uyumlu bir çalışma sağlanır. Farklı bir ifade ile işletim sistemi kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen bir sistemdir. akum tüplerinden, transistörlere, transistörlerden entegre devrelere ve nihayet mikroçip teknolojilerinin kullanıldığı günümüz modern bilgisayarlara geçişte işletim sistemleri de hızla gelişmiştir. Farklı ihtiyaçlar için farklı türlerde sistemler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Günümüzde Microsoft Windows, Apple MacOS ve Linux işletim sistemleri masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda en yaygın kullanılan işletim sistemleridir.
- Windows İşletim Sistemi: Microsoft firması tarafından geliştirilen bir işletim sistemi ailesidir. Günümüzde en yaygın kullanılan işletim sistemi olup neredeyse kullanılan her 4 bilgisayarın 3'ünde bu sistem kullanılmaktadır. Windows 11 Microsoft firmasının geliştirdiği son işletim sistemidir. Windows 11 ile özel windows arayüzü, widgetlar, birden fazla masaüstü seçeneği ve yeni başlangıç vee görev çubuğu gibi bazı değişiklikler ve yenilikler getirilmiştir.
- iOS İşletim Sistemi: Apple firması tarafından geliştirilen MacOS işletim sistemi Windows'un en önemli rakibidir. Macintosh (Mac) adı verilen bilgisayarlar için özel üretilmiştir. Tıpkı Windows gibi kendi bilgisayar sistemleri için tasarlandığından kapalı kaynak kodlu ve lisanslıdır. Son sürümü 2022 yılının sonlarına doğru dağıtılması beklenen "MacOS Ventura" dır. MacOS işletim sistemleri yıllardır benzer bir arayüzle sunulduğu için kullanıcılar zorluk çekmez.
- Linux İşletim Sistemi: Linux tabanlı işletim sistemleri açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir işletim sistemidir. Kaynak kodları GNU olarak isimlendirilen "Genel Kamu Lisansı" ile dağıtılır ve kullanıcılar istedikleri gibi özgürce farklı tasarımlarda ve formatlarda geliştirebilir. Aslında bu noktada Linux tam bir işletim sistemi olmayıp geliştirilen Linux işletim sistemlerine kaynaklık eden ana kodları barındırır. TÜBİTAK-ULAKBİM işbirliği ile geliştirilen Türkiye'nin özgür ve açık kaynak kodlu ilk işletim sistemi olan PARDUS geliştirilmiştir. Veri güvenliği ve teknolojide dışa bağımlılığı azaltmak için milli bir işletim sistemine olan ihtiyaç 2002 senesinde gündeme getirilmiştir. TÜBİTAK önderliğinde yapılan çalışmalarla Linux temelli ilk işletim sistemimiz geliştirilmiş "Anadolu Leopardı" anlamına gelen PARDUS ismi verilmiştir.
- Mobil telefonlar ve tabletlerde kullanılan işletim sistemlerine mobil işletim sistemleri denir. Yıllar içinde IBM, Microsoft, Nokia, Samsung gibi dev firmaların farklı türlerde işletim sistemleri geliştirdilerde son yıllarda Google firmasının Android işletim sistemi ve Apple firmasının iOS işletim sistemi en yaygın olarak kullanılan mobil işletim sistemleridir.
- Android İşletim Sistemi: Android Google tarafından geliştirilen Linux tabanlı ücretsiz bir mobil işletim sistemi olarak geliştirilmiştir. Ücretsiz olması nedeniyle zamanla birçok model telefon ve tablette tercih edilmiş ve kullanımı hızla artmıştır.
- iOS İşletim Sistemi: Apple firmasının kendi ürettiği telefonlarda kullanmak üzere geliştirdiği mobil işletim sistemidir. Kodları gizli ve sadece firmaya özel cihazlarda kullanılır. İlk yıllarda sadece iPhone telefonlarda kullanılan işletim sistemi zamanla Apple firmasının diğer ürünlerinde de kullanılmaya başlanmıştır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen sisteme ne isim verilir?
 - a) Donanım sistemi
 - b) Denetim Masası
 - c) İşletim Sistemi
 - d) Bilgi iletişim teknolojileri
 - e) Mobil teknolojiler
2. 1946 yılında ABD ordusu tarafından kullanılan onluk sayı tabanına dayalı ilk genel kullanım amaçlı bilgisayar olarak bilinen cihaz aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Windows
 - b) ENIAC
 - c) Delikli Kartlar
 - d) IBS 360 OS
 - e) UNIX
3. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sistemi değildir?
 - a) Windows
 - b) Linux
 - c) Pardus
 - d) ENIAC
 - e) MacOS
4. Dünyadaki kişisel bilgisayarlarda en çok kullanılan işletim sistemi hangisidir?
 - a) Android
 - b) Ubuntu
 - c) MacOS
 - d) Linux
 - e) Windows
5. Windows 11 ile sunulan ve görev çubuğuna entegre edilmiş güncel, aktüel bilgilere anında erişim imkanı veren kısayollara ne isim verilir?
 - a) Widget
 - b) Görev çubuğu
 - c) Sanal masaüstü
 - d) Adres çubuğu
 - e) Başlangıç

6. Macintosh adıyla bilinen bilgisayarlara özel olarak üretilen işletim sisteminin adı nedir?
 - a) Linux
 - b) UNIX
 - c) MacOS
 - d) Pardus
 - e) Windows 11

7. Apple marka cihazların uygulama mağazasının adı nedir?
 - a) Apple Play
 - b) Apple Store
 - c) Mac app
 - d) Uygulamalar
 - e) Google Play

8. Özgür, açık kaynak kodlu ve ücretsiz dağıtılan işletim sistemi ailesi hangisidir?
 - a) MacOS Ventura
 - b) Windows 11
 - c) Windows XP
 - d) Linux
 - e) Windows NT

9. Türkiye' nin ilk yerli ve milli işletim sisteminin adı nedir?
 - a) Red Hat
 - b) Fedora
 - c) Ubuntu
 - d) Linux
 - e) Pardus

10. Dünyadaki mobil cihazlarda en çok kullanılan işletim sistemi hangisidir?
 - a) Android
 - b) Windows
 - c) MacOS
 - d) iOS
 - e) Pardus

Cevap Anahtarı

1.c, 2.b, 3.d, 4.e, 5.a, 6.c, 7.b, 8.d, 9.e, 10a

YARARLANILAN KAYNAKLAR

GStats, İşletim sistemi Kullanım oranları, 20 Ağustos 2022 tarihinde

<https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide>

Özkuş, E. (2012). *Büro Teknolojileri*. Anadolu Üniversitesi.

Sebetci, Ö., & Yayın, K. (2018). *Bilgi Teknolojileri ve Yönetim Bilişim Sistemleri*.

KODLAB Yayın Dağıtım Yazılım LTD. ŞTİ..

Sugözü, İ. H., Esmeray, F., Donuk, K., Kaplan, M., Demir, R., & Demir, S. (2012).

Temel bilgi teknolojileri. *Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık*.

Wikipedia, Android, 5 Eylül 2022 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Android>

adresinden erişildi.

Wikipedia, İşletim Sistemleri, 20 Ağustos 2022 tarihinde

https://tr.wikipedia.org/wiki/işletim_sistemi adresinden erişildi.