

# **PARDUS İŞLETİM SİSTEMİ**

**Öğr. Gör. Mehmet Mehdi KARAKOÇ**

**OCAK-2011**

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

İÇİNDEKİLER.....	ii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	iv
TABLoların LİSTESİ.....	v
1. GİRİŞ.....	1
2. İŞLETİM SİSTEMLERİ ve PARDUS.....	3
2.1. Piyasada En Çok Kullanılan İşletim Sistemleri.....	3
2.1.1. Unix.....	3
2.1.2. Windows .....	3
2.1.3. Mac Os X .....	4
2.1.4. Novell NetWare.....	4
2.1.5. Solaris.....	5
2.1.6. Linux ve Özgür Yazılım Kavramı.....	5
2.1.7. Windows ile Linux'un Karşılaştırılması .....	19
2.1.8. Linux'un Teknik Özellikleri.....	21
2.2. Türkiye'de Linux .....	23
2.2.1. Türkçe Linux Dağıtımları.....	24
2.2.2. Diğer Dağıtımların Türkçe Dil Destekleri .....	27
2.3. Ulusal Dağıtım Projesi ve Pardus .....	27
2.3.1. Ulusal Dağıtımın Doğuşu.....	28
2.3.2. Pardus İşletim Sistemi.....	30
2.3.3. Temel Pardus Kavramları ve Pardus'a Özgü Bileşenler .....	32
2.3.4. Türkiye ve Dünya'da Pardus Kullanımı .....	34

3. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	36
KAYNAKLAR.....	38

## RESİMLERİN LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1: Linus Torwalds.....	6
Şekil 2.2: Richard Stallman.....	7
Şekil 2.3: Linux'un Simgesi Tux.....	8
Şekil 2.4: Linux Dosya Sistematiği .....	21
Şekil 2.5: Son Anadolu Panteri .....	26
Şekil 2.6: Anadolu Panteri.....	26
Şekil 2.7: Pardus'un Simgesi.....	28
Şekil 2.8: Pardus ve Tux.....	29

## TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 2.1: Linux ve Windows Özellik Kıyaslaması.....	19
------------------------------------------------------	----

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>İTÜ</b>	İstanbul Teknik Üniversitesi
<b>UEKAE</b>	Ulusal Elektronik Kriptoloji ve Araştırma Enstitüsü
<b>TÜBİTAK</b>	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
<b>ULU-DAĞ</b>	Ulusal Dağıtım
<b>RPM</b>	Red Hat Package Manager (Red Hat Paket Yöneticisi)
<b>PİSİ</b>	Packages Installed as Intendet
<b>MSB</b>	Milli Savunma Bakanlığı
<b>GNU</b>	GNU is not Unix (GNU Unix değildir)
<b>GPL</b>	General Public Lisance (Genel Kamu Lisansı)
<b>OS</b>	Operating System (İşletim Sistemi)
<b>İS</b>	İşletim sistemi
<b>LTS</b>	Long term support (Uzun dönem destek )
<b>APT</b>	Advanced Package Tool (İleri paket araçları)
<b>SUSE</b>	Software und System Entwicklung Environment (GNU Ağ Nesne Modelleme Ortamı)
<b>NTFS</b>	New Technology File System (Yeni Teknoloji Dosya Sistemi)
<b>KDE</b>	K Desktop Environment (K Masaüstü Ortamı)
<b>YALI</b>	Yet Another Linux Installer (Başka Bir Linux Yükleyicisi daha)

<b>ASAL</b>	Askere Alma Dairesi
<b>MS-DOS</b>	Microsoft Disk Operating System (Microsoft Disk işletim Sistemi)
<b>RTÜK</b>	Radyo ve Televizyon Üst Kurulu
<b>ÇOMÜ</b>	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi
<b>GNOME</b>	GNU Network Object Model
<b>GCC</b>	GNU Compiler Connection (GNU Derleyici Bağlantısı)
<b>LKD</b>	Linux Kullanıcıları Derneği
<b>INETD</b>	İnternet Teknolojileri Derneği
<b>KODEC</b>	CODer-DECoder (Kodlayıcı-Kod Çözücü)
<b>ISO</b>	International Standards Organization (Uluslar arası Standartlar Örgütü)
<b>BİLGEM</b>	Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırmalar Merkezi
<b>EXT</b>	Extended File System (Genişletilmiş Dosya Sistemi)
<b>İSKİ</b>	İstanbul Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü

## 1. GİRİŞ

Bilgisayarlar, hayatımızın her alanına girmiş ve hiç şüphesiz hayatımızı çok kolaylaştırmışlardır. Örneğin artık şirketler, kişi ve kurumlar tüm bilgilerini kilitli dolaplarda, tozlu defterlerde değil bilgisayarlarda tutmaktadırlar. Aile fotoğrafları albümlerde değil sosyal paylaşım sitelerinde saklanmaktadır. Banka hesap bilgilerine artık dünyanın her tarafından ve günün istenilen saatinde ulaşılabilir. Bu tür örnekler devletlerin gizli bilgilerine kadar hemen hemen her şey eklenebilir. Hal böyle olunca; bu dosya ve bilgilerin de güvenli bir şekilde saklanma ve taşınma gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu işlemler yapılırken ülkeler, ulusal bağımsızlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmeyecek, ayrıca milli kaynakların tasarrufunu sağlayacak, gizli ve önemli uygulamaların üzerinde çalışabildiği; ayrıca arka planda yapılan işlemlerin denetlenebilir olduğu, açık kaynaklı ve ekonomik yük oluşturmayan yazılımlara ihtiyaç duymaktadır. [1]

Bir bilgisayarın temel yazılımı kullandığı işletim sistemidir. Tüm yazılımlar bu işletim sistemleri üzerinde çalışır. Bilgisayarın donanımı ile insan arasındaki iletişimi yine bu işletim sistemleri sağlar. Bu yüzden *güvenlik*, *gizlilik*, *ekonomiklik* gibi kavramlar öncelikle işletim sistemleri için tartışılmaktadır.

Kullanılan işletim sistemlerinden sadece açık veri yapılı, uygun fiyatlı olmaları değil ayrıca kararlı bir çekirdeğe sahip olmaları, kolay kolay çökmeyen ve çok uzun süreler yeniden başlatma gerektirmeden ve yavaşlamadan çalışabilmeleri ve zararlı yazılımlara karşı daha güvenli olmaları da beklenmektedir. Aksi halde bilgilerin kaybedilme olasılığı artmaktadır. Bu da bilgileri hayati önem taşıyan büyük işletmeler ve devlet daireleri için çok riskli bir durumdur.

1991 yılı Ağustos ayında bilgisayarların işletim sistemlerinin nasıl çalıştığını araştıran bir bilgisayar bölümü öğrencisi olan Linus Torvalds tarafından geliştirilen Linux, günümüzde Windows'a alternatif olarak kullanılan bir işletim sistemi olmasının yanı sıra açık kaynak kodlu olmasından dolayı kullanıcının izni olmadan bilgi transferinin mümkün olmaması da Linux'un tercih sebepleri arasında sayılabilir. Linux zaman içinde farklı programcılar tarafından geliştirilerek farklı amaçlar için özelleştirilmiş birçok değişik dağıtım piyasaya sürülmüştür. Bazı ülkeler kendi milli işletim sistemlerini de üretmişlerdir.



Türkiye, 2003 yılında TÜBİTAK, Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü'nü (UEKAE), askeri bilgilerin güvenliği ve dışa bağımlılıktan kurtulmak için, ulusal bir işletim sistemini araştırmak üzere görevlendirmiştir [1]. Linux işletim sisteminin çekirdeği Türkçeye tam uyumlu hale getirilip üzerine de Linux dağıtımlarının üstün yönlerini birleştirerek oluşturulan bir kabuk inşa edilip Pardus adında bir işletim sistemi geliştirilmiştir. Bu Ulusal Dağıtım adı altında bir proje kapsamında yurt dışından 5 mühendis getirilerek ve Türkiye'den de birçok gönüllünün katılmış olduğu bir grupla; TÜBİTAK, MSB ve Başbakanlık destekli olarak 2005'te Pardus 1.0 adıyla piyasaya sürülmüştür.

Bu çalışmada; öncelikle genelden özele gidilerek işletim sistemleri ile ilgili temel kavramlar ele alınmış ardından konu sırasıyla Linux ve daha sonra Pardus'la ilgili detaylara yer verilmekte; Pardus'un şuan ki geliştirilme durumu, sürümleri, kullanımı, avantajları ve sınırlılıkları incelenmektedir.

## **2. İŞLETİM SİSTEMLERİ ve PARDUS**

İşletim sistemi; kullanıcı ile donanım arasında etkileşim sağlayan, karmaşık işlemlerin bilgisayar sistemlerinde önceden belirlenmiş bir sıraya koyan, merkezi işlem birimi, ana bellek ve giriş-çıkış birimleri gibi bilgisayar kaynaklarını işlemler ve kullanıcılar arasında paylaştıran, sistemin bilgi-giriş ve çıkışını sürekli denetim altında tutan, kaynakların kullanım oranlarını gelecekte sistem üzerindeki planlarda kullanılmak üzere izleyen, aygıtların bir arada ve uyumlu çalışmasını sağlayan, kullanılacak uygulama yazılımları için gerekli ortamı hazırlayıp onları çalıştıran ve bilgisayarda saklı belgeleri düzenlemeye, organize etmeye yardım eden bir programlar topluluğudur. [2] Bir işletim sistemi olmadan bilgisayar çalıştırılmaz, içindeki verilere ulaşılamaz ve üzerinde işlem yapılamaz.

### **2.1. Piyasada En Çok Kullanılan İşletim Sistemleri**

Piyasada kullanılan işletim Sistemleri genel olarak ağ-sunucu işletim sistemleri, masaüstü sistemler ve mobil sistemler olarak üçe ayrılır. Bazı işletim sistemlerinde bu ayrım çok iken bazılarında ise yoktur; kurulumdan itibaren istenilen amaçla kullanılabilir. Aşağıda en çok kullanılan birkaç işletim sistemi verilmiştir.

#### **2.1.1. Unix**

UNIX, 1969 yılında, Ken Thompson ve Dennis Ritchie tarafından Bell Laboratuvarları'nda geliştirilmiş, çok kullanıcı, çok görevli yapıyı destekleyen bir bilgisayar işletim sistemidir [3].

UNIX ve türevi işletim sistemleri çok işlemcili veya tek işlemcili basit ve ucuz ev bilgisayarlarına kadar birçok cihaz üzerinde çalışabilir; esnek, sağlam ve kararlı yapısı ve çok kullanıcı-çok görevli yapısıyla çok işlemcili sunucularda en çok kullanılan sistemlerdendir.

#### **2.1.2. Windows**

Microsoft firması tarafından ilk olarak 1981 yılında MS-DOS'tan farklı olarak çok görevlilik özelliği ile ve görsel arayüzler ile üretilen ve bu sayede klavyeden komut girme gereğini kaldıran bir işletim sistemidir. [4] İlk sürümü 16 bit iken daha sonra 32 bit ve 2004 yılında 64 bit sürümleri yayınlanmıştır. Hem cep mobil cihazlar için (Windows CE), hem sunucu makineler için (Windows Server), hem de masaüstü/dizüstü bilgisayarlar için (Windows 9X, XP, Vista, Windows 7, vs...) farklı sürümleri vardır.

Windows, masaüstü kullanıcılarının en çok tercih ettiği işletim sistemidir [5].Toplam kullanım oranı 2011 verilerine göre yaklaşık olarak %92.3, Türkiye’de ise yaklaşık %99.2’dir. Fakat sunucu bilgisayarlarda çok fazla tercih edilmez; çünkü hem uzun süre açık kaldığında sistemde hantallaşma olur, hem de güvenlik denetimleri çok fazla olduğundan yavaş çalışması söz konusudur. Microsoft Windows’un son ürünü Windows 7’dir. Windows 8’in deneme sürümü de dağıtımına çıkmıştır.

Kapalı kaynak kodlu bir işletim sistemidir. Ayrıca hem ürün hem de satış sonrası destek ücretlidir. Masaüstü kullanıcılarının çoğunluğu tarafından kullanıldığından çok fazla saldırıya uğrar; bu yüzden genellikle bir anti virüs yazılımı yüklenerek kullanılır.

Çekirdeği eskiden mikro çekirdek iken son sürümlerinde hibrit çekirdeğe dönmüştür. Yani sürücülerin bir kısmı çekirdeğe gömülü olarak gelirken bir kısmı da sonradan yüklenir. Sonradan yüklenen sürücüler çekirdeğe tümleştirilmediği için yeniden derleme gerektirmez. Bu da *tak-çalıştır* desteği sunar.

### **2.1.3. Mac Os X**

Apple tarafından Macintosh bilgisayarları için tasarlanmış bir işletim sistemidir. Mac Os’un güncel versiyonudur.

Mac OS X aslen BSD ve Mach mikroçekirdeği üzerine kurulu, açık kaynak bir işletim sistemi olan Darwin'e dayanır [6]. Apple bu sistemi kendi amaçlarına göre geliştirdikten sonra Mac OS X kullanıcı arabirimi olarak Aqua'yı geliştirmiştir. Sistemin çekirdeği ve bazı bileşenleri açık kaynak olmasına rağmen, çoğu bileşeni açık kaynak değildir.

Mac OS X Server ise her ne kadar mimari olarak masaüstü Mac OS X ile aynı olsa da, Apple sunucuları için hazırlanmış ayrı bir işletim sistemidir. Mac OS X'ten farklı olarak gelişmiş yönetim araçları içerir.

Sürümleri: Mac OS X 10.0 (Cheetah), 10.1 (Puma), 10.2 "Jaguar", 10.3 "Panther", 10.4 "Tiger" ve 10.5 "Leopard", 10.6 "Snow Leopard", 10.7 "Lion" dur.

### **2.1.4. Novell NetWare**

Novell NetWare, Novell firması tarafından yerel bilgisayar ağlarında kullanılmak üzere hazırlanmış bir işletim sistemidir. Novell NetWare, metin-tabanlı bir işletim sistemidir. Bu işletim sisteminde, kullanıcının ilk olarak ana bilgisayara bağlanması gerekir. Bilgisayar ağı yöneticisi ağa bağlanan her kullanıcı için bir isim verir. Gerekirse sistem güvenliği için

bir şifre de verebilir. Kullanıcı, kendi ismini kullanmak suretiyle bağlantıyı gerçekleştirir. Sisteme bağlandıktan sonra bilgisayarda (servis bilgisayarı) bulunan programlardan ve donanımından yararlanılabilir [7].

### **2.1.5. Solaris**

Sun Microsystems firması tarafından geliştirilmiş işletim sistemidir. UNIX tabanlı olup, son sürümü olan Solaris 10 ile aynı anda bünyesinde hem UNIX ve hem de Linux programlarının çalışmasına destek verir. OpenSolaris projesinin başlatılmasıyla birlikte, Solaris işletim sistemi açık kaynak hâle dönüştürülmüştür [8].

Solaris son derece güvenli bir işletim sistemi olarak bankalarda ve askeri sistemlerde kullanılmaktadır. Enterprise işletim sistemi olarak çok güçlü olan Solaris, bireysel kullanıcılar için UNIX işletim sisteminin zorluklarını taşır. Bu nedenle bilgisayar dünyasına yeni giren kullanıcılar için öğrenilmesi zor bir işletim sistemidir.

### **2.1.6. Linux ve Özgür Yazılım Kavramı**

Henüz Türkiye'ye internetin gelmediği 1991 yılında, Finlandiya Helsinki Üniversitesi'nde işletim sistemlerinin çalışma sistemi üzerinde çalışan bir yüksek lisans öğrencisi, comp.os.minix haber grubuna bir mesaj atmıştı [9]:

Mesaj, Linus Benedict Torvalds adlı biri tarafından atılmıştı. (Resim 2.1) 25 Ağustos tarihli mesajın konusu; "Minix'te en çok ne görmek istersiniz?" olarak yazılmıştı. İçeriğinde, Torvalds, i386'lar için yeni ve ücretsiz bir işletim sistemi yaptığını; fakat bunun GNU (GNU is not UNIX: GNU UNIX değildir) kadar büyük ve profesyonel olmadığını ve sadece AT sabit diskleri desteklediğinden ve taşınmaz olduğundan bahsetmiş ve bu yazacağı sistem için insanların bir işletim sisteminden beklentilerinin ne olduğunu ve kendilerinden bu konudaki önerilerini istemektedir. [10]



Şekil 2.1: Linus Torvalds [10]

Linus Torvalds'ın araştırma ya da hobi amaçlı başlattığı işletim sistemi yazma projesi internete attığı mesaj sayesinde çok fazla ilgi toplamış, ilk sürüm paylaşıldıktan bir yıl sonra bir çok geliştiricinin de desteği ile bir çok özellik eklenmiş yeni sürüm yayınlanmıştır.

Linux'un kaynak kodu tamamen açıktır. İnternet üzerinden indirilebileceği gibi bazı Linux dağıtımlarının kurulum CD/DVD'lerinde de bulunup incelenebilir, değiştirilerek veya aynı bırakılarak, ücretli veya ücretsiz olarak tekrar dağıtılabilir. Sadece işletim sisteminin kendisi değil yanında verilen yazılım ve dokümanlar da aynı şartlar altında temin edilip dağıtılabilir. Tek şart GNU/GPL lisansına bağlı kalmaktır.

Richard Stallman (Şekil 2.2) tarafından başlatılan GNU (Gnu is Not Unix) projesi bu tür bir felsefenin doğmasında ön ayak olmuştur. GNU projesi ([www.gnu.org](http://www.gnu.org)) ile birlikte GNU HURD adlı işletim sistemi yazılmaya başlanmış, hem bu işletim sisteminin kaynak kodu, hem de işletim sistemiyle birlikte verilen yazılımlar (derleyiciler, hata ayıklayıcılar, editörler, vs...) İnternet üzerinden kaynak kodlarıyla birlikte ücretsiz dağıtılmıştır. GNU projesinin getirdiği bir başka yenilik de GNU/GPL'dir (GNU General Public Licence — Genel Kamu Lisansı). GNU/GPL, yukarıda da belirtilen hakları kullanıcıya/geliştiriciye aynen sağlar. Programcının isim haklarını gözeterek program üzerinde değişiklik yapılmasına, programın kaynak kodunun dağıtıldığı ve değişiklikler özel olarak belirtildiği sürece izin verir. *Copyright*'ın tam tersi olan bu sisteme göre bir programın dağıtımını

engellemez, tersine insanlar tarafından daha geniş bir şekilde kullanılmasına imkan verilmiş olur. İşte bu nedenle GNU/GPL lisansına "*copyleft*" adı verilmektedir. [11]



Şekil 2.2: Richard Stallman [12]

Özgür Yazılım'ın İngilizce karşılığı olan "Free Software" terimi içinde bulunan "Free" kelimesi, hem "ücretsiz", hem de "özgür" anlamına geldiği için zaman içinde özgür yazılımın ücretsiz/bedava olması gerekliliği gibi yanlış inanışlar oluşmuştur. Aslında özgür yazılım da para ile satılabilir. GNU GPL lisansı içinde bu tür yazılımların para ile satılmasını engelleyen herhangi bir madde bulunmamaktadır.

Linux'un simgesi; karnı tıka basa balık ile dolu, adı Tux olan penguendir (Şekil 2.3). Bunun sebebi Torwalds'ın penguenleri sevmesidir. Tux adı ise penguenlerin görünümlerinden dolayı İngilizce smokin anlamına gelen tuxedo'dan geldiği söylene de Torwalds ve uniX'ten geldiği de iddia edilmektedir.



Şekil 2.3: Linux'un Simgesi Tux [13]

#### 2.1.6.1. Özgür Yazılım (Free Software)

Özgür Yazılım, bilişim alanına yeni bir yol çizmiştir. Özgür Yazılım, belirli hakları gözetmek şartıyla herkesin özgürce kullanabildiği, kopyalayabildiği, üzerinde değişiklik yapabildiği ve ücretli/ücretsiz tekrar dağıtabildiği yazılımdır [14]. "Bilgi herkesindir, sınırlanamaz" felsefesine uyan yazılımcılar, geliştirdikleri her ürünü karşılık beklemezsiniz paylaşarak yaptıkları ürünlerin kemale ermesi için çalışmaktadırlar.

Özgür yazılım, "programların *bedava* olması" olarak düşünülmemelidir. Gerçek amaç yazılıma herkesin katkı sağlaması ve programların en mükemmel şekli ile kullanıcıya sunulması, kullanıcının da yazılım geliştirmeye katkıda bulunmasının sağlanmasıdır.

Özgür yazılımların yanında verilen kaynak kodu ile yazarının adını koruyarak üzerinde her türlü değişiklik yapmak kullanıcıların elindedir. Böylece merak ve bir ihtiyacı sağlamaya yönelik yazılmaya başlanan kodlar, binlerce programcının da yardımıyla hiç beklenmedik bir uygulama yazılımına, kelime işlemciye ya da hesap tablosuna dönüşebilir [15]. Yazılan bir programın serbest/özgür hale getirilebilmesi için en popüler seçenek bu programın GNU/GPL lisansı altında dağıtılmasıdır.

Özgür yazılım modelinde aynı ya da yüksek kalitede bir mal aynı fiyata değil, ücretsiz olarak elde edilebilir. Ancak programın sadece çalıştırılabilir hali GNU Özgür Yazılımı

olarak algılanamayacağı gibi satın alınan bir bilgisayara yüklenen ücretsiz ya da cüzi bir ücret karşılığı alınan yazılım da serbest kapsamına girmez [16].

"Copyright" kavramı, "hak sahibi" ile beraber "mal sahibi" kavramını da anımsatmaktadır. Bir mal sahibi, ürünü geliştirmekten çok pazarlamak isteyebilir. Bir yazılım için düşünecek olursak; bazen yazar programını kendi isteğine göre tasarlayıp kodlar ve çoğunluğun gereksinimlerini ve ihtiyaçlarını ikinci planda bırakabilir; asıl amacı egosunu tatmin etmek veya ticari başarı elde etmek olabilir.

### **2.1.6.2. GNU ve Genel kamu lisansı (GNU/GPL)**

GNU projesi aslen 1984 yılında, serbestçe dağıtılabilen bir UNIX benzeri işletim sistemi üretmek amacıyla başlamıştır [11]. Zaman içinde proje, tüm özgür yazılımları kendi bünyesinde toplamak yolunca gelişmiştir.

GNU bir felsefedir. Özgür yazılım felsefesi, kaynak kodunun serbestçe dağıtılmasını, *yazar adı saklı tutularak* isteyen tarafından serbestçe değiştirilmesini ve/veya satılabilmesini öngörmektedir. [17] Böylece kullanıcı, programların nasıl çalıştığını görebilecek, hatta üzerinde istediği değişikliği yaparak tekrar derleyebilecektir. "En esnek yazılım, kaynak kodu yanında verilen yazılımdır" [11].

GNU/GPL, bir programın veya kitaplığın kaynak kodunu başkalarıyla paylaşma, değiştirme ve hatta satma hakkını verir. Bunları yaparken dikkat edilmesi gereken en önemli madde, daha önceki yazarların haklarını ve isimlerini korumaktır [17].

#### **2.1.6.2.1. GNU Genel Kamu Lisansı**

GNU Lisansı, açık kaynak kodlu olarak üretilmiş yazılımlar ile beraber, bu yazılımları korumak için verilen bir lisanstır.

Lisansın giriş bölümünde bu lisansın amacı ve ne tür yazılımlarla birlikte, neden dağıtıldığı hakkında bilgi verilmektedir. Daha sonra bu lisans ile üretilmiş bir program hakkında kullanıcıların sahip oldukları haklardan bahsedilmiştir. <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> adresinde Genel Kamu Lisansı'nın güncel sürümünün tam metnini bulabilirsiniz.

GPL ile alınan bir program ya da eser, kullanıcı tarafından istenirse bedava, istenirse ücret karşılığı dağıtılabılır. Ücret karşılığı dağıtılan bir yazılım ya da eser için programın ilk yazarına her hangi bir ücret vermek zorunluluğu yoktur. Dağıtııcıdan istenen, yazarın



isim haklarını muhafaza etmektir. Ayrıca yazılım veya eserin kullanıcının eline geçtiğinde kullanıcıya verilen tüm hakların yazılımın/eserin dağıtıldığı kişilere de sunulması zorunluluğu vardır. Yani bu lisansla üretilen bir ürün ya da eserin dağıtıcısı, bu lisansın sağladıkları ile dağıtıldığı sürece tüm kullanıcılara aynı hakları sağlamak zorundadır.

GNU lisansı ayrıca eser/yazılımı istenilen şekilde değiştirme ve tercüme ederek dağıtma yetkisi de sunmaktadır. GNU/GPL lisansının amacı, ortaya çıkarılmış bir eserin dağıtımını kolaylaştırmaktır.

GNU/GPL lisanslı ürünlerde garanti yoktur. Aksi belirtilmedikçe bu yazılımlar garantisiz dağıtılırlar. Bütün bakım, onarım ve destek masrafları kullanıcıya aittir. Oluşabilecek her hangi bir veri kaybından programcı sorumlu değildir. Ayrıca ürün başkaları tarafından değiştirilmiş olabileceği için oluşabilecek her hangi bir hatada veya performans kaybında yazılımcının şahsi saygınlığına karşı hiçbir suçlamada bulunulamaz.

Lisans, yeni ihtiyaçlar karşısında değiştirilebilir. Bu durumda yeni bir ayırt edici sürüm numarası ile beraber yayınlanır. Bir yasal sorun durumunda yazılım ile verilen sürüm geçerlidir [11].

#### **2.1.6.2.2. Dünyadaki Popüler Linux Dağıtımları**

Günümüzde piyasada birçok farklı Linux Dağıtımı vardır. Bu bölümde en popüler ilk on dağıtım anlatılmaktadır.

##### **2.1.6.2.2. 1. Ubuntu**

2004 Eylül ayında dünyanın ikinci uzay turisti olan Mark Shuttleworth tarafından piyasaya sürülen Ubuntu, diğer popüler dağıtımlara kıyasla çok yeni bir dağıtım olmasına rağmen hızla büyüyerek günümüzün en popüler masaüstü Linux dağıtımlarından biri olmayı başarmıştır. Ubuntu, piyasadaki ticari işletim sistemleriyle rekabet edebilecek, kullanımı kolay ve özgür bir masaüstü işletim sisteminin geliştirilmesine çok büyük katkılarda bulunmuştur. [19]

Ubuntu benzer projelerin hatalarından ders çıkarmayı ve daha yolun başındayken bu hataları önlemeyi başarabilmiştir. Ubuntu; Wiki tarzı belgelendirmesi, basit hata raporlama özelliği ve son kullanıcılara yönelik profesyonel yaklaşımıyla farkını ortaya koymuştur. Ayrıca zengin kurucusu sayesinde Ubuntu, dünyanın her yerine bedava Ubuntu CD'leri gönderebilmiş, bu da dağıtımın yaygınlaşmasına katkıda bulunmuştur.

Ubuntu, Debian tabanlıdır. Ubuntu'nun yeni sürümleri 6 ayda bir yayınlanır. Normal sürümlere en az 18 ay boyunca güncelleme desteği sağlanır. Büyük işletmelere özel geliştirilen Uzun Dönem Destek (Long Term Support: LTS) sürümleriye masaüstü için 3, sunucu için 5 yıl desteklenmektedir.

Ubuntu'nun başarılı ve kendine has özellikleri arasında **kurulabilir çalışan CD**, özgün görsellik ve masaüstü temaları, Windows kullanıcıları için taşınma asistanı, 3 boyutlu masaüstü efektleri gibi son teknolojileri desteklemesi, ATI ve NVIDIA grafik kartı ile kablosuz ağ gibi önemli sürücülerin kolayca kurulabilmesi, özgür olmayan/patentli medya codec'leri (COder-DECoder: Kodlayıcı-Kod Çözücü) için destek sunması sayılabilir. [18]

Sabit yeni sürüm yayınlama ve destek dönemleri, tüm kullanıcılar için basit olması, hem resmi olarak hem de kullanıcılar tarafından üretilen yardım belgelerinin zenginliği popülaritesini arttırmıştır.

Ubuntu'nun kendi yazılımlarından bazılarının (örn. Launchpad ve Rosetta) ticari olması, Debian uyumlu olmaması olumsuz olarak sayılabilir. Kurulumdan itibaren Türkçe desteği sağlar. DEB paketlerinin kullanan Advanced Package Tool (APT) paket yönetimi vardır [19].

#### **2.1.6.2.2.2. OpenSUSE**

OpenSUSE'nin kökeni 1992'ye, dört Alman Linux geliştiricinin SUSE (Software und System Entwicklung) Linux adı altında bir dağıtım projesi başlatmasına dayanır [18]. Şirket ilk kurulduğu günlerde Slackware Linux'un Almanca sürümünü içeren disketler satmakta iken Mayıs 1996'da çıkan 4.2 sürümünden itibaren SuSE bağımsız bir dağıtım halini almıştır. İlerleyen yıllarda geliştiriciler RPM paket yönetim formatını benimsemiş ve YaST adını verdikleri grafiksel sistem yönetim aracını geliştirmişlerdir. Sık güncellenmesi, basılı kitap şeklindeki zengin belgeleri ve Avrupa ve Kuzey Amerika'daki mağazalarda kolayca bulunabilmesi sayesinde dağıtımın popülaritesi giderek artmıştır.

SUSE Linux, 2003'ün sonlarında Novell tarafından satın alınmıştır. Kısa süre içinde de SUSE'nin geliştirilmesi, lisansı ve dağıtımı konularında önemli değişiklikler yapılmıştır. YaST nihayet GPL lisansı ile kamuya açılmış ve International Standart Organisation (ISO) imajları ücretsiz olarak indirebilir hale getirilmiştir; En önemli gelişme, dağıtımın geliştirme sürecinin ilk defa kamunun katılımına açılmasıdır. Böylece deneyimli kullanıcılar SUSE Linux'un geliştirilmesine bizzat katkıda bulunabilmiştir. OpenSUSE

projesinin başlaması ve Ekim 2005'te 10.0 sürümünün yayınlanmasından sonra dağıtım hem tamamen bedava hem de özgür hale gelmiştir. OpenSUSE kodları Novell'in ticari ürünlerinin de temelini oluşturmaktadır. İlk olarak Novell Linux adını alan ürün daha sonra SUSE Linux Enterprise Desktop ve SUSE Linux Enterprise Server olarak adlandırılmıştır [20].

Günümüzde openSUSE'nin büyük bir kullanıcı kitlesi mevcuttur. İyi görünümlü masaüstü ortamları (KDE ve GNOME), çok başarılı sistem yönetim aracı (YaST) ve kutulu sürümü satın alanlar için tüm dağıtımlar arasında en iyisi diyebileceğimiz basılı kitaplardır. Tüm bunlara rağmen, 2006 yılı içinde Novell'in Microsoft'la bir işbirliği anlaşması imzalaması ve Microsoft'un Linux kodları üzerinde fikri mülkiyet hakkı iddia etmesi pek çok ünlü Linux'çu tarafından kınanmış, hatta bazı kullanıcılar bu sebeple dağıtımlarını değiştirmişlerdir.

Kapsamlı ve sezgisel olarak kullanılabilen yapılandırma aracı, geniş yazılım deposu, mükemmel web sitesi yapısı ve basılı belgelendirme özellikleri en iyi özellikleridir. Ayrıca en geniş donanım sürücü desteği veren Linux dağıtımı olarak bilinmektedir.

Novell'in Kasım 2006'da Microsoft'la patent anlaşması yapması, masaüstü kurulumunun ve grafiksel araçlarının fazla kaynak tüketmesi ve bazen sistemi yavaşlatması olumsuzluklarındandır.

Kurulumdan itibaren Türkçedir. RPM paketlerinin kullanan YaST grafiksel ve komut satırı aracı paket yönetimini kullanır [18].

### **2.1.6.2.2.3. Fedora**

Fedora projesi resmi olarak Eylül 2004'te başlamasına rağmen kökeni 1995'te Red Hat Linux'un kurulmasına dayanır. Şirketin ilk ürünü olan Red Hat Linux 1.0 "Anneler Günü" sürümü 1995'te yayınlanmış bu ilk sürümü birkaç hata düzeltme sürümü izlemiştir. 1997'de Red Hat, yazılım dağıtımı için bir devrim niteliğinde olan RPM paket yönetim sistemini tanıtmıştır. Bu sistem, Red Hat'in hızla yükselmesini ve o sıralar dünyanın en çok kullanılan dağıtımı Slackware Linux'u devirmesini sağlamıştır. Sonraki yıllarda Red Hat yeni sürüm takvimini düzene sokmuş ve 6 ayda bir yeni sürümler yayınlamaya başlamıştır [18].

2003'te Red Hat Linux 9'un yayınlanmasından hemen sonra şirket, ürünlerinde bazı radikal değişiklikler yapacağını açıklamış, Red Hat Enterprise Linux gibi ticari ürünleri

için Red Hat markasını koruyacağını belirten şirket aynı zamanda "Fedora Core'u duyurmuştur. Red Hat'in sponsorluğunu üstlendiği Fedora Core, Linux camiası tarafından geliştirilen ve Linux'u "hobi" olarak benimsemiş kullanıcılar için tasarlanan bir dağıtım olması planlanmıştır. Bu değişiklikler ilk başta yadırgansa da Linux camiası sonunda bu "yeni" dağıtımı Red Hat Linux'un devamı olarak kabul etmiştir. Kaliteli birkaç yeni sürüm, Fedora'yı yeniden piyasanın en sevilen işletim sistemlerinden biri yapmaya yetmiş, aynı zamanda, yenilikçi ürün grubu ve Red Hat Sertifikalı Mühendis (RHCE) programı gibi girişimleri sayesinde Red Hat kısa süre içinde dünyanın en büyük ve en karlı Linux şirketi konumuna yükselmiştir.

Fedora'nın hamleleri hala büyük ölçüde Red Hat tarafından kontrol ediliyor ve ürün bazen Red Hat Enterprise Linux için bir test aşaması olarak görülüyor olsa da, Fedora günümüzün en yenilikçi dağıtımlarından biridir. Fedora'nın Linux çekirdeğine, glibc'ye ve GCC'ye birçok katkı sağlamıştır. SELinux işlevinin, Xen sanallaştırma teknolojisinin ve diğer kurumsal özelliklerin sisteme dâhil edilmesi de kullanıcıları tarafından oldukça beğenilen özelliklerdir. Fakat Fedora, halen orta düzey kullanıcılar seviyesinde çalışmaktadır, başlangıç düzeyindeki kullanıcılar için kullanılabilir bir ürün geliştirme stratejisini hala oluşturamamıştır. Ayrıca masaüstünden ziyade kurumsal özelliklere yönelik çalışmaktadır [21].

Kurulumdan itibaren Türkçedir. RPM paketlerini kullanan YUM grafiksel ve komut satırı aracı paket yönetimini kullanır.

#### **2.1.6.2.2.4. Debian GNU/Linux**

Debian GNU/Linux 1993'te ortaya çıkmıştır. Debian'ın kurucusu Ian Murdock, yüzlerce gönüllü geliştirici tarafından boş zamanlarında geliştirilecek, ticari olmayan bir proje tasarlamış; fakat projenin dağılıp çökeceği düşünülmüştü, Zamanla giderek büyümüş ve on yıl içinde en kapsamlı Linux dağıtımı ve şimdiye dek "işbirliği" ile teşekkül etmiş en büyük yazılım projesi olmuştur [18].

Debian 1.000'in üzerinde gönüllü geliştirici tarafından geliştirilmekte, yazılım depoları (11 işlemci mimarisi için derlenmiş) 20.000'in üzerinde paket içermekte ve 120'nin üzerinde Debian tabanlı dağıtım ve çalışan CD bulunmaktadır. Bu sayılara şimdiye kadar başka hiçbir Linux tabanlı işletim sistemi ulaşamamıştır. Debian'ın gelişimi, kararlılık (stabilite) düzeylerine göre üç ("deneysel" dalı da sayarsak dört) ana dala ayrılıyor:

"unstable/sid" (kararsız), "testing" (test aşamasında) ve "stable" (kararlı). Paketlerin ve özelliklerin bu şekilde aşamalı olarak sistemle bütünleşmesi ve kararlılık testlerinin yapılması, projenin iyi işleyen kalite kontrol mekanizmalarıyla birleştiğinde Debian'a haklı olarak *en iyi test edilen ve en hatasız* dağıtımlardan biri olma unvanını kazandırıyor [22].

Böyle uzun ve karmaşık bir geliştirme tarzının sakıncası ise; Debian'ın kararlı sürümleri hemen hemen hiç güncel olmaması ve çok kabuk eskimesidir. Kararlı sürümler sadece 1-3 yılda bir yayınlanmaktadır. Debian'ın çok geliştiricili olması bazen tartışmalı kararlar alınmasına ve geliştiriciler arasında çekişmelerin yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu da projenin yavaş ilerlemesine sebep olabilmektedir.

Çok kararlı, yüksek kalite kontrolü, 20.000'in üzerinde yazılım paketi içeriyor, diğer tüm Linux dağıtımlarından daha fazla işlemci mimarisini destekliyor olması en büyük artılarıdır.

Gelenekçi bir dağıtım olması, çok fazla işlemci mimarisini desteklediği için en yeni teknolojilere yer vermenin her zaman mümkün olmaması, yeni sürümlerin arası uzun olması olumsuz olarak sayılabilir [18].

Kurulumdan itibaren Türkçe'dir. DEB paketlerini kullanan Advanced Package Tool (APT) paket yönetimi vardır.

#### **2.1.6.2.2.5. Mandriva Linux**

Mandriva Linux, Temmuz 1998'de Mandrake Linux adıyla Gael Duval tarafından kurulmuştur. Dağıtım, ilk başlarda Red Hat Linux'taki KDE masaüstünün daha kullanıcı dostu olacak şekilde modifiye edilmiş bir hali iken daha sonraki sürümlerine yeni bir kurulum sihirbazı, gelişmiş donanım tespiti, sezgisel disk bölümleme aracı gibi özellikler eklenmiştir. Mandrake, Brezilyalı Connectiva şirketi ile birleşerek adı Mandriva (MANDRake-connectIVA) olarak değiştirmiştir [23].

Mandriva Linux, masaüstü kullanıcılarını hedefler. En yeni yazılımlara yer veren, kullanışlı sistem yönetim aracına (DrakConf), başarılı 64 bit sürümlere sahip; kapsamlı uluslararası destek özellikleri olan bir dağıtımdır. Mandriva, açık geliştirme modelini diğer popüler dağıtımlardan çok daha önce benimsemiştir. Yoğun beta testleri ve sık sık kararlı sürümler yayınlanması da Mandriva modelinin bir parçasıdır. Son yıllarda

Mandriva, kurulabilir live CD'ler de geliştirmiştir. USB flash bellek üzerinde çalışabilen komple bir Linux dağıtımı olan Mandriva Flash da dikkat çekici bir üründür [18].

Acemiler için uygun sürümler, kullanışlı merkezi yapılandırma aracı, onlarca dili destekliyor olması, kurulabilir alışan CD'sinin var oluşu en büyük artıdır.

Kurulumdan itibaren Türkçedir. RPM paketlerini kullanan Rpmdrake (URPMI için grafiksel arabirim) paket yönetimi vardır, alternatif olarak "SMART" da kullanabilmektedir.

#### **2.1.6.2.2. 6. PCLinuxOS**

PCLinuxOS 2003'te Linux camiasında "Texstar" rumuzuyla tanınan Bill Reynolds tarafından duyurulmuştur. Windows'tan Linux'a geçen kullanıcıların eksikliğini hissettiği teknolojileri hlihazırda sunması, kullanışlılık bakımından dikkat çekici bir zellik. PCLinuxOS, KDE masaüstü ortamının özelleştirilmiş ve her zaman güncel bir sürümünü kullanan bir dağıtım olarak öne çıkmakta; bununla birlikte, gelişen yazılım deposu diğer masaüstü ortamlarını da içermekte ve her amaca uygun, birçok yazılım paketi sunmaktadır. Sistem yapılandırması için *kontrol merkezi*, paket yönetim sistemi APT ve Synaptic grafiksel paket yönetim arabirimi kullanmaktadır. PCLinuxOS'in negatif yanları arasında, herhangi bir yol haritasının ya da yeni sürüm hedeflerinin olmamasını gösterebilir. Linux camiasının projeye ilgisi giderek büyümesine rağmen geliştirme ve karar alma süreci çoğu zaman Texstar tarafından yürütülmekte; Texstar da yeni sürümlerin kararlılığı konusunda muhafazakr davranmaktadır. Sonuç olarak PCLinuxOS'in gelişim süreci uzamakta ve tüm hatalar giderilene kadar yeni bir sürüm yayınlanmamaktadır [18].

Grafik kartı sürücülerini, tarayıcı eklentilerini ve medya codec'lerini halihazırda desteklemekte, önyükleme süresi hızlı, yazılımlar günceldir. İngilizce dışındaki dilleri kurulum sırasında desteklememekte (Türkçe ve diğer dillerin desteği sonradan eklenebiliyor), yeni sürümler planlı olarak geliştirilmemektedir. RPM paketlerini kullanan Advanced Package Tool (APT) paket yönetimini kullanmaktadır.

#### **2.1.6.2.2.7. MEPIS Linux**

MEPIS Linux ilk defa 2003'te Warren Woodford'un kurduğu MEPIS LLC şirketi tarafından duyurulmuştur. MEPIS'in ardında yatan fikir, Debian'ın kararsız sürümünü donanımları otomatik yapılandırarak, popüler medya formatlarını destekleyecek ve güncel yazılım paketlerini içerecek, acemi dostu bir dağıtıma dönüştürmektir. MEPIS Linux, "*kurulabilen live CD*" formatındaki dağıtımların öncüsüdür. Bilgisayar böyle bir dağıtımın CD'siyle açılıp sistem incelenebilmekte, beğenilirse birkaç tıklamayla sabit diske kurabilmektedir [18].

MEPIS'in ilk yıllarında geliştiriciler Linux'ta problemli olduğu bilinen soft modemler ve kablosuz ağ kartları gibi donanımlar için sağlam bir destek sağlamaya çalışmış ve büyük ölçüde başarılı olmuşlardır. 2006'da Debian'ın kararsız sürümünün "*fazla kararsız*" olması sebebiyle MEPIS Linux'un bundan sonra Ubuntu tabanlı olmasına karar verilmiş, ama 7.0 sürümüyle beraber Debian'a geri dönmüştür. MEPIS Linux'un sadece masaüstü kullanıcılarını hedefleyen SimplyMEPIS ve profesyoneller için ProMEPIS sürümü yayınlanmaktadır. MEPIS'in hem 32 bit hem de 64 bit sürümlerinin bulunması önemli bir avantajdır.

MEPIS'in açık bir yol haritası ya da yeni sürüm planı yoktur. Dağıtım, 3 boyutlu masaüstü özellikleri gibi yeni teknolojileri içermekte ama eskisi kadar sık güncellenmemektedir.

Kolay kullanımlı, donanım tespiti ve desteği yüksek, *kurulabilen çalışan CD* özelliği ve başarılı bir görselliği vardır.

Depolarındaki yazılımların bazılarının güncel olmaması, geliştirme planları açık olmaması; kurulumda Türkçe desteği bulunmaması, KDE dil paketi sonradan yüklenmesi gerekliliği olumsuz özellikleri olarak sayılabilir. DEB paketlerini kullanan Advanced Package Tool (APT) paket yönetimi vardır [25].

#### **2.1.6.2.2.8. KNOPPIX**

KNOPPIX'in ilk sürümü 2003'ün başlarında yayınlanmıştır. KNOPPIX, elle yapılandırma gerektirmeyen ilk "*live CD*" (*çalışan CD*) dağıtımdır. KNOPPIX ile birkaç dakika içinde tam donanımlı, grafiksel bir Linux işletim sistemini kullanmak mümkündür. KNOPPIX otomatik bir donanım tanıma ve KNoppix yapılandırma sistemi geliştirmiştir. Debian tabanlı bir dağıtımdır [18].

Yazılım sayısının çok olması; KNOPPIX'in yavaş olmasına sebep olmaktadır. Klaus Knopper halka açık beta testlerine sıcak bakmadığından fazlaca hata içeren ve dağınık bir menüsü vardır. KNOPPIX'in resmi bir sürüm planlaması olmamakla beraber yılda yaklaşık iki sürüm yayınlamaktadır.

Otomatik donanım tanıma ve yapılandırma; veri kurtarma, tanıtım ve test amacıyla kullanılabilir tamamen portatif olması; sabit diske kurulum imkânı sağlaması en büyük artılarından [26].

Türkçe desteği olsa da sorunlu çalışmaktadır. DEB paketlerini kullanan Advanced Package Tool (APT) paket yönetimini kullanmaktadır.

#### **2.1.6.2.2.9. Slackware**

1992'de Patrick Volkerding tarafından yaratılan Slackware Linux, halen kullanılan *en eski Linux* dağıtımdır. Sona eren SLS projesinden türetilen Slackware 1.0; 24 disket ile dağıtılmaktaydı ve Linux çekirdeğinin 0,99pt11-alpha sürümü üzerine inşa edilmişti. Slackware, teknik detayları seven sistem yöneticileri ve masaüstü kullanıcıları arasında kullanılan bir dağıtımdır [18].

Slackware Linux oldukça az sayıda özelleştirilmiş araç içeren, son derece teknik ve yalın bir dağıtımdır. Basit, metin tabanlı kurulumu ve yazılım bağımlılıklarını çözemeyen bir dağıtımdır; ama bu özellikleri sayesinde Slackware günümüzün hatasız dağıtımlarından biridir. Tüm yapılandırma işleri metin dosyaları üzerinden yapılmaktadır. Masaüstü kullanıcıları tarafından tercih edilmese de sunucu piyasasında aranan bir işletim sistemidir; ancak karmaşık terfi süreci ve resmi bir otomatik güncelleme mekanizmasının olmaması, piyasada da Slackware'in rekabet gücünü düşürmektedir.

Çok kararlı, yalın, hatasız ve UNIX prensiplerine bağlıdır. Resmi olarak desteklenen uygulama sayısı kısıtlı, paket seçimi bakımından tutucu, terfi süresi çok karışık, resmi 64 bit sürümü olmayan bir dağıtımdır [27].

Kurulumda Türkçe desteği olmasa da, dil paketi sonradan yüklenebilmektedir. TGZ (TAR.GZ) paketlerini kullanan "pkgtools" paket yönetimi vardır.

#### **2.1.6.2.2.10. Gentoo Linux**

Daniel Robbins tarafından 2000 yılında Gentoo Linux kavramı ortaya atılmıştır. Daniel Robbins, FreeBSD'nin "ports" adlı özelliğinden ilham alarak FreeBSD'nin yazılım



yönetimi prensiplerini "portage" adıyla Gentoo'ya taşımaya karar vermiştir. Dağıtımın hedefi, kullanıcıların Linux çekirdeğini ve uygulamaları kaynak kodlarından kendi bilgisayarlarında derleyerek (compile) kendi PC'leri için optimize edilmiş ve güncel bir sistem ortaya çıkarmalarıydı [18]. Mart 2002'de projenin 1.0 sürümü yayınlandığında, Gentoo'nun paket yönetimi diğer paket yönetim sistemlerine, Özellikle geniş kullanım alanı bulmuş RPM'e bir alternatif olarak kabul görmüştür.

Gentoo Linux ileri düzey kullanıcılar için tasarlanmıştır. İlk sürümlerde kurulum oldukça hantal ve sıkıcıdır; tam bir Linux dağıtımını derlemek saatler, hatta günler sürebilmektedir. Ancak 2006'da geliştiriciler görsel bir kurulum yardımcısı içeren Gentoo Live CD'sini geliştirerek kurulum sürecini basitleştirmişlerdir. Gentoo; tek bir komutla kurulabilen, her zaman güncel paketleri sunmanın yanı sıra yüksek güvenlik, gelişmiş yapılandırma seçenekleri, birçok mimari desteği ve otomatik sistem güncellemesi gibi önemli özelliklere sahip bir dağıtımdır. Gentoo'nun destek belgeleri de çoğu kişi tarafından en başarılı online belgelendirme olarak kabul edilmektedir [28].

Yüksek kalitede bir yazılım yönetimi, özelleştirme ve ince ayar seçenekleri, kapsamlı online belgelendirme gibi artılarının yanında kararsızlık ve tesadüfen çökme riski, net hedeflerinin olmaması ve geliştiriciler arasında sık sık tartışmaların yaşanması gibi olumsuzlukları da vardır.

Kurulumda Türkçe desteği yoktur, KDE dil paketi sonradan yüklenebilmektedir. Kaynak (SRC) paketlerini kullanan "Portage" paket yönetimi vardır.

### 2.1.7. Windows ile Linux'un Karşılaştırılması

Aşağıdaki tabloda, çeşitli forumlardan ve kaynaklardan yapılan derlemelerle elde edilen, Windows ile Linux arasındaki temel farklar verilmektedir.

Tablo 2.1: Linux ve Windows Özellik Kıyaslaması

Özellik	Windows	Linux
Saldırı/Güvenlik [29]	Bugüne kadar 11000'den fazla zararlı yazılım keşfedilmiştir.	800'e yakın zararlı yazılım saldırısı yaşanmıştır.
Kontrol	Kontrol işletim sisteminin elindedir.	Kullanıcı yönetimli bir sistemdir.
Çekirdek [29]	Micro çekirdek kullandığından her aygıt sürücüsü ayrı bir program gibi çalışır.	Hibrit veya monolitik çekirdek kullanır. Çoğu sürücü çekirdeğe gömülüdür.
Ön yüklü yazılımlar	Internet Explorer, Not Defteri, Windows Media Player, MSN, birkaç oyun gibi temel programlar	Dağıtımına bağlı olarak değişmekle beraber vasat bir DS dağıtımında ofis, grafik, çokluortam, CD yazma, sıkıştırma, anlık haberleşme, şifreleme, eğitim, yazılım geliştirme, vs... ihtiyaç duyulan hemen her yazılım (Bazı programların birden fazla alternatifi)
Yazılım Yükleme	Çok az bir kısmı ücretsiz olmakla beraber oldukça büyük bir yazılım yelpazesi vardır. Yazılımların toplandığı bir platform yoktur. Her yazılım kendi firmasından ya da aracı şirketlerden temin edilmeli/indirilmelidir.	Çok az ticari/paralı yazılımla beraber büyük bir özgür yazılım havuzu vardır. Genelde her dağıtımın kendine has bir paket yöneticisi ve denenmiş yazılımların saklandığı dosya deposu vardır.

Tablo 2.1: Linux ve Windows Özellik Kıyaslaması (Devamı)

Özellik	Windows	Linux
Fiyat	45\$-450\$ arası	0\$-350\$ arası
Destek İmkani/Ücreti (yıllık) [29]	200\$-8000\$ arası	0\$-4000\$ arası
Bellek Yönetimi [5, 30]	Bellek kullanıldıkça kullanılmayan adres artar. Bir süre sonra yeniden başlatma gerektirir.	Bellekte yer bulunamaması durumunda takas alanı aracılığıyla kilitlenme ve yeniden başlatma engellenmeye çalışılır.
Grafik Arayüzü	Windows Explorer	GNOME, KDE masastü
Konsol Arayüzü	XP'ye kadar command.com XP ve sonrası cmd.exe	Çeşitli UNIX kabukları
Sürücü Desteği [29]	Microsoft tarafından sağlanır ya da donanım üreticileri sağlar. Her donanımın Windows sürücüsü mutlaka vardır.	Donanım üreticileri tarafından sağlanan sürücü sayısı azdır. NVIDIA, ATI, HP gibi bazı firmalar açık kaynak kodlu sürücü üretmektedirler. Diğerlerinin Linux'ta çalışması tersine mühendislik yöntemiyle sağlanır.
Kurulum Süresi	Yaklaşık 20 dakika	Dağıtıma göre değişmekle beraber sürücüler ve programlarla beraber yaklaşık 15 dakika (Pardus 2011.2 sürümü için)
Güncelleme	Lisanslı kullanıcılar için internet üzerinden otomatik güncelleme	Kurulum gibi güncelleme de ücretsizdir. Dağıtıma göre yılda ortalama 2 ya da 3 yeni sürüm yayınlanır. Güncelleme genelde internet üzerinden yapılır.
Dosya Sistemleri [31]	NTFS, FAT32, ISO 9660, UDF	EXT2, EXT3, EXT4, ReiserFS, FAT, FAT32, ISO 9660, UDF, NFS, NTFS, JFS, XFS
Eğitim İmkani	Okullarda, kurslarda, üniversitelerde	Meslek Liseleri, meslek yüksek okullarının ve fakültelerin bilgisayar ile ilgili bölümlerinde
Tasarım	Tamamı profesyonel bir ekip tarafından hazırlanır ve tek bir çatı altında oluşturulur.	Daha çok amatör tasarımcılar tarafından hazırlanır. Her Linux dağıtımı için ayrı bir tasarım ekibi mevcuttur. Bu da iş gücü bölünmesine yol açmaktadır.

## 2.1.8. Linux'un Teknik Özellikleri

Linux işletim sistemi, yukarıda da belirtildiği gibi önceleri hobi olarak geliştirilmiş; fakat daha sonra "Özgür Yazılım" felsefesinin doğmasında öncülük etmiş bir işletim sistemidir. Aşağıda Linux'un bazı teknik özelliklerinden bahsedilecektir.

### 2.1.8.1. Linux Dosya Sistemi

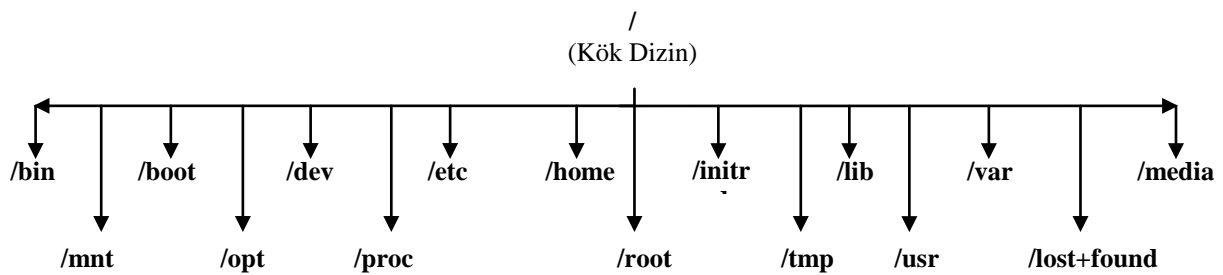
Linux, Extended File System (EXT: Genişletilmiş Dosya Sistemi) kullanır. İlk olarak 1992'de kullanılan EXT daha sonra yerini sırayla; EXT2 (1993), EXT3 (1999) ve EXT4 (2006) sürümlerine bırakmıştır [31].

EXT4 dosya sistemi, 1 Exa Byte (1024x1024 tera byte)'lık disk birimini ve 16 tera byte'lık dosya boyutunu destekler; 64000 alt dizini adresleyip kullanabilir. Bu rakamlar EXT3'te 16 tera byte disk, 2 tera byte dosya boyutu, 32000 alt dizin sayısı şeklindedir [32].

### 2.1.8.2. Linux Dosya/Dizin Sistematiği

Linux, "*Tekil Hiyerarşik Klasör Yapısı*" kullanmaktadır. Windows'ta sanal veya gerçek her disk/disk bölümü için bir harf atanır ve bunun için ayrı bir dizin ağacı oluşturulurken (A:\, C:\) Linux'ta tek bir dizin ağacı vardır. Tüm dosya ve klasörler kök (root) dizinin dallarıdır. Kök dizin bölü (/) işareti ile gösterilir. Diğer aygıtlar kök dizine bağlanır [33].

Linux'ta büyük/küçük harf duyarlılığı vardır. Örneğin ödev.odt ile Ödev.odt aynı klasör içinde bulunabilir. Kurulan bir program tek bir dizin altına kopyalamaz; program dosyaları farklı, yardım dosyaları farklı klasörlere atılır. Şekil 2.4'te Linux dosya/dizin hiyerarşisi verilmiştir.



Şekil 2.4: Linux Dosya Sistematiği [34]

Kullanıcı dosyaları, ayarlar, programlar olduğu gibi depolama birimleri ve portlar da Linux'ta -verilen hiyerarşide- bir dosya olarak tutulur.

`/bin` : Olması şart komut dosyalarını içerir. Örneğin `cp` (kopyala), `ls` (listele), `rm` (sil) gibi komutlar buradadır. Sistem yüklendiğinde ilk olarak bu dizin çalışır hale getirilir.

`/boot`: Başlangıç için gerekli dosyaları bulundurur. Sadece açılışta gerekli olan bilgileri ve programları içerir.

`/dev`: Linux'ta her donanım aygıtı bir dosya olarak tutulur. Örneğin `/dev/hda1` dosyası sabit disk, `/dev/dsp` ses aygıtını `/dev/tty0` COM1 seri portunu temsil eder.

`/etc`: Sistem ayarlarının tutulduğu dizindir. Örneğin `/etc/resolv.conf` dosyası internete bağlanırken kullanılan DNS adreslerinin tutulduğu dosyadır. Bu dosyaya girip DNS adreslerini değiştirmek mümkündür.

`/lib` : Çekirdek modülleri ve paylaşılan kütüphane dosyaları bu dizinde bulunur. Kütüphane dosyaları Windows'taki dll dosyaları ile benzer işlevdedir.

`/media`: Çıkarılabilir aygıtların (CD-Rom, Flash bellek vs...) sisteme otomatik olarak bağlandığı klasördür. `/dev` dizininin altındaki depolama aygıtları `mount` komutu ile bir dizine bağlanmadan veri alışverişi yapılamaz. Mevcut Linux dağıtımlarının nerede ise tamamı bu işlemi otomatik olarak yapmaktadır. Kullanıcı, taktığı aygıtı başka bir noktaya da bağlayabilir.

`/lost+found`: Bir disk problemi yüzünden zarar görmüş ve düzeltilememiş bilgilerin tutulduğu yerdir.

`/mnt`: `/media` gibi depolama birimlerini bağlamak için kullanılır. Çıkarılabilir aygıtlar değil sabit disk veya disk bölümleri bağlanır. Kullanıcı isterse başka bağlantı noktaları kullanabilir.

`/opt`: Linux dağıtımları bir çok yazılımla beraber dağıtılır ve kurulur; fakat kullanıcı isterse sonradan da program kurabilir. Sonradan kurulan programlar bu dizine kaydedilir.

`/proc`: Özel bir sanal dosya sistemidir. Sistem aygıtlarının (işlemci, swap alanı, vb...) durumunu görüntüleyen ve gerektiğinde bazı ayarları değiştirmeyi sağlayan dosyaların saklandığı dizindir.

`/initrd`: Linux'un yüklenmesi sırasında iş gören, çekirdek yansısını bellek üzerine taşıyan dizindir.

`/sbin`: Sadece sistem yöneticisinin kullanabileceği çalıştırabilir dosyaları (komutları) tutan dizindir.

/home: Kullanıcılara ayrılmış bir dizindir. Oluşturulan her kullanıcı için sistem tarafından burada yeni bir izin oluşturulur.

/root: Sistem yöneticisinin (root) /home dizinidir. Diğer kullanıcılar tarafından erişilemez.

/srv: Sistemin sunduğu hizmetlerle alakalıdır

/tmp: Geçici dosyaların tutulduğu dizindir. Genellikle işletim sistemi yeniden başlatıldığında içindekiler silinir.

/usr: Dağıtımla gelen programların yüklendiği dizindir. Bu programların çalışması için gerekli kütüphaneler de /usr/lib klasöründe tutulur.

/var: Sistemin çalışması sırasında sürekli değişen verilerin tutulduğu dizindir. Loglar ve kuyruk bilgileri burada saklanmaktadır.

## 2.2. Türkiye’de Linux

1996’da Türkiye’de İnternet Konferansı öncesi [www.linux.org.tr](http://www.linux.org.tr) web sitesi açılmış, onu kısa bir süre sonra Linux ve özgür yazılımların Türkiye yansılarını tutan [ftp.linux.org.tr](http://ftp.linux.org.tr) sitesi izlemiştir. Konferansta ilk defa programa Linux seminerleri girmiş ve bir Linux laboratuvarı açılmıştır [35].

1997’deki Türkiye’de İnternet Konferansı’nda ilk kez bir salon tüm konferans boyunca tamamen Linux ve özgür yazılıma ayrılmış, Linux CD’si dağıtılmış ve topluluğunun birçok üyesinin yazdığı ilk Türkçe Linux kitabı dağıtılmıştır.

1998 yılında ise Türkiye’de geliştirilen ilk Linux dağıtımı olan Turkuaz GNU/Linux, Türkçe olarak hazırlanmış ve dağıtım o yılki Türkiye’de İnternet Konferansı’nda bir kullanım kitapçığı ile birlikte dağıtılmıştır.

1999’da başlayan Akademik Bilişim Konferansları’nda da bir salonunun tamamen Linux ve özgür yazılıma ayrılma geleneği devam etmiş; konferansın hemen öncesi, üniversite bilgi işlem personellerine yönelik birkaç günlük Linux kursları düzenlenmiştir.

2000 Mayıs ayında başlatılan girişimler ile “Linux Kullanıcıları Grubu” dernek statüsünde bir tüzel kişiliğe kavuşarak, bugünkü Linux Kullanıcıları Derneği (LKD) adını almıştır. Kendi fiziksel sunucusuna kavuştu, e-posta listesi de [linux@linux.org.tr](mailto:linux@linux.org.tr) adresine taşınmıştır. Zaman içerisinde amaçlarına göre sayıları ve çeşitleri artan e-posta listeleri,

günümüze kadar derneğin temel iletişim aracı olmayı sürdürmüştür. Yine 2000 Mayıs'ında Ankara'da ve İstanbul'da, ilerleyen dönemlerde İzmir'de, önce haftalık, daha sonra iki haftada bir ve aylık düzenli seminerler yapılmaya başlanmıştır. Beş seneyi aşkın süre sürdürülen bu çalışmalarda birçok konuda dinleyicilerle bilgi paylaşılmış, birçok konuşmacı deneyim kazanmıştır.

2002'de ilk "gezici" seminerler, İnternet Haftası içinde, 6 şehirlik bir turne olarak düzenlenmiştir. Büyük şehirlerdeki etkinliklere katılamayan insanların ayaklarına giderek onlara ulaşmayı hedefleyen seminerler büyük başarı kazanmıştır. Gelecek yıllarda Türkiye'nin dört bir yanında onlarca şehirde düzenlenecek seminerlerin habercisi olmuştur. Yine 2002'de sadece özgür yazılımlara ayrılmış, derneğin organizasyonunu kendi yaptığı "Linux ve Özgür Yazılım Şenliği" düzenlenmiştir. 4 günde 5 paralel salonda gerçekleştirilen oturumlar, firma/topluluk standları, kurulan İnternet Cafe ve düzenlenen oyun turnuvası ile tamamlanan etkinlik; her yıl tekrarlanarak gelenekselleştirilmiştir.

2004'te Türkiye'de yaygınlaşan özgür yazılımla ilgili web günlüklerini tek bir web sitesinde buluşturan "Linux Gezegeni" açılmıştır [35].

2005'te www.linux.org.tr web sitesinde Türkiye'de özgür yazılım konusunda yapılan çeşitli çalışmaların rehberleri oluşturularak; yazılan özgür yazılım kitaplarına, sektörde çalışan özgür yazılım firmalarına, geliştirilen özgür yazılımlara yer verilmeye başlanmıştır.

Yıllar içerisinde Penguence isimli bir elektronik dergi, başarı öyküleri, Türkçe belgeler, yazılım geliştirilmesi ve daha birçok konuda uygulamalar yapıldı. Pek çok bilişim etkinliğinde yer alındı, stand açıldı, seminer verildi. Basın bildirimleri yayınlandı, yüzlerce kurumla işbirliği yapıldı, tüzel kişiliklerin etkin olabildiği ortamlarda özgür yazılım camiası temsil edilmiştir. Bilişim sektöründeki sivil toplum kuruluşlarının oluşturduğu platformda yer almıştır.

## **2.2.1. Türkçe Linux Dağıtımları**

### **2.2.1.1. Gelecek Linux**

Türkiye'nin ilk Linux dağıtım ve destek şirketi olan Gelecek A.Ş. tarafından hazırlanan, Red Hat Linux tabanlı, Türkçe, ticari amaçlı bir Linux dağıtımdır. Gelecek Linux, son kullanıcılar için Windows'a benzer arayüz ve kullanım, teknik destek gibi özellikler sunar. Kurumsal sürümü Oracle veritabanı desteği sunmaktadır [36]. Gelecek, ilk kez tam Türkçe

desteği sağlayan ve ofis paketlerinde Türkçe yazma ve çıktı alma imkanı sunan dağıtımdır [37].

#### **2.2.1.2. Turkuaz Linux**

“İT ve Yeditepe niversitesi’nden bir grup öğrenicinin, "Trkeleştirilişmiş bir işletim sistemimiz, yazılımlarımız olsun!" düşüncesi ile bir araya gelerek oluşturdukları Red Hat Linux tabanlı bir dağıtımdır” [38]. ilk sürüm 1997’de çıkmıştır; fakat o dönemde Türkiye’de bilgisayar kullanıcılarının konuya ilgisizliği, kullanımının son kullanıcılar için kolay olmayışı ve ekonomik sıkıntılar nedeniyle geniş kitlelere ulaşmamış, son kararlı sürümü 1.0.2, Nisan 1998’de yayınlanmıştır [39].

#### **2.2.1.3. Truva Linux**

Truva Linux projesi, Nisan 2004 tarihinde başlamıştır. Projenin ncelikli amacı Türk kullanıcılarının ihtiyaçlarına göre tasarlanan, %100 Türkçe bir sistem ile kullanıcıların yaşayacağı sorunları en aza indirmektedir [40].

Slackware Linux tabanlıdır. İlk sürümünün adı “Helen Kod” Beta’dır. çu an piyasada 3.0. kararlı kurulabilen CD’si mevcuttur.

#### **2.2.1.4. Turkix**

Turkix, Türkçe ve Azerice dillerinde yapılandırılmış, son kullanıcılara Linux’u tanıma olanağını sağlamak üzere tasarlanmış Mandrake tabanlı bir Linux dağıtımdır. Turkix projesi çu an için son bulmuştur. Turkix, *Canlı CD desteğiyle gelen ilk Türkçe Linux* dağıtımdır [41].

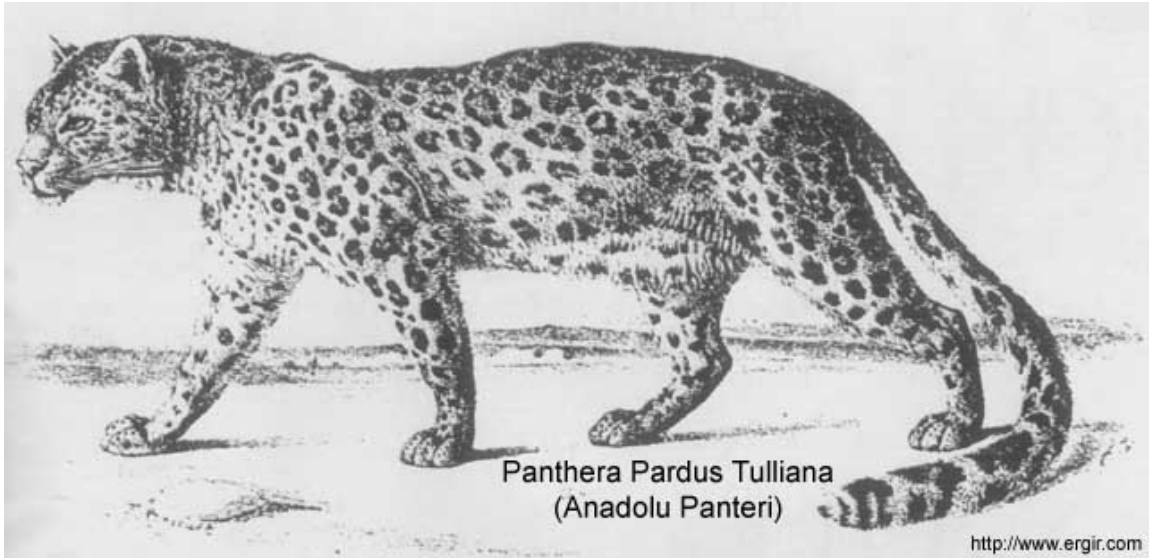
#### **2.2.1.5. Pardus Linux**

Pardus adı; –Latince– Panthera Pardus Tulliana (Anadolu parsı) adlı kedigillerden gelmektedir. (Son pars 1974 yılında Ankara – Beypazarı’nda vurulmuştur. Çeşitli zamanlarda yaşadığına dair bulgular olduğu söylense de gören olmamıştır) [42] (şekil 2.5, şekil 2.6)





Şekil 2.5: Son Anadolu Panteri [43]



Şekil 2.6: Anadolu Panteri [43]

Pardus isimlendirme politikası gereği daha sonraki sürümlerine de Anadolu'da yaşayıp nesli tükenme riski olan canlıların Latince adlarını vermektedir.

Çekirdek hariç kök dosya sistemi, paket yönetimi (PiSi), yapılandırma yöneticisi (Çomar), Masaüstü yönetimi (Kaptan), aygıt yöneticisi (tasma) ve birçok uygulama

sıfırdan geliştirilmiştir. Kullanıcı programlarının bir kısmı özel bir ekip tarafından geliştirilmiş, büyük kısmı ise (firefox, openoffice, konqueror, media programları, vs..) açık kaynak kodlu yazılımlardan sağlanmıştır [44].

27 Aralık 2005 tarihinde alpha ve beta sürümlerinin ardından ilk kararlı sürüm olan Pardus 1.0 piyasaya sürülmüş ve ilk ayda 25 bin işi tarafından indirilmiştir.

2006 yılında 3 alpha 2 beta olmak üzere 5 tane deneme sürümü çıkarılan Pardus, İngilizce ve Türkçeden sonra Hollandacaya çevrilir. Bunda Pardus'un özgün uygulamalarının katkısı da büyüktür. Bahsedilen özgün bileşenler ve özellikler Bölüm 2.3.2'de ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

### **2.2.2. Diğer Dağıtımların Türkçe Dil Destekleri**

Mevcut büyük çaplı ve köklü dağıtımlar kurulumdan itibaren Türkçe iken bir kısmı sonradan KDE Türkçe eklentisi ile kullanılabilir.

Ubuntu, SuSE, Fedora, Debian, Mandriva, Red Hat kurulumdan itibaren Türkçedir. Bazı çeviri hataları ve eksikliklerinin yanı sıra en büyük problem Türkçe belgelemedir.

PCLinuxOS, MEPIS, Slackware, Gentoo gibi sürümlerde Türkçe desteği başlangıçta yoktur. Sonradan KDE Türkçe masaüstü eklentisi ile kısmen Türkçeleştirilebilmektedirler.

### **2.3. Ulusal Dağıtım Projesi ve Pardus**

Yaşadığımız olayları sosyal paylaşım sitelerinden tüm arkadaşlarımıza duyurmak, oturduğumuz yerden tüm bankacılık işlemlerimizi yapmak, bilet almak ve alışveriş yapmak, sınavlara başvurmak ve sonuçlarını öğrenmek, dünyanın bir başka ucundaki yakınlarımızla sesli ve/veya görüntülü görüşmek, iş başvurusu yapmak, hatta evimizden sınav olmak veya ders dinlemek, fotoğraflarımızı ve videolarımızı küçük bir aygıtta kaydetmek, üzerlerinde oynama yapmak, oyun oynamak, kağıda kaleme gerek kalmadan ders çalışıp ödevlerimizi yapmak, vb... bilgisayarlar sayesinde insan hayatına iyice yerleşmiş aktivitelerdir. İnsanın neredeyse tüm hayatının bilgisayarlara doğrudan ya da dolaylı olarak bağlı olması beraberinde bazı risk, endişe ve sıkıntılar getirmektedir. Giriş bölümünde de anlatıldığı gibi ülkeler hem vatandaşlarının hem de kendi bilgilerinin güvenliği için bazı tedbirler almaktadırlar. Bu işlemler yapılırken ülkelerin ulusal bağımsızlık, güvenlik ve tasarruf amacıyla, kritik uygulamaların üzerinde çalışabileceği, açık ve standart bir veri yapısını destekleyen, güvenlik izlemesine imkân verecek şekilde kaynak

kodu açık olan ve finansal yük oluşturmada yaygınlaştırılabilecek bir işletim sistemine ihtiyaç duyulmaktadır [44].

### 2.3.1. Ulusal Dağıtımın Doğuşu

Türkiye, ekonomik, stratejik ve güvenli işletim sistemi ihtiyacını karşılamak amacıyla, 2003 yılında TÜBİTAK Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü'nü (UEKAE), ulusal bir işletim sisteminin olabilirliğini araştırmak üzere görevlendirmesi ile resmen "Ulusal Dağıtım" projesi başlamıştır. Aslında bu projenin başlangıçtaki amacı sadece böyle bir sistemin yapılıp yapılamayacağını araştırmak iken daha sonra "Pardus 2011"e kadar gelecek olan bir sürecin başlangıcı olmuştur. Şekil 2.7'de Pardus'un simgesi Şekil 2.8'de de Linux ve Pardus simgelerinin mizahi birleşimi (Pardus ve Tux) görülmektedir.



Şekil 2.7: Pardus'un Simgesi



Şekil 2.8: Pardus ve Tux

2003 yılının önemli bir bölümünde ulusal bir dağıtımın gerekliliği, dünyada benzer uygulamalar, yazılım endüstrisinin mevcut durumu ve eğilimleri araştırılmış, ülkenin bilgi teknolojisi alanındaki insan kaynağı, yerel yazılım sanayinin yetenekleri ve rekabet unsurları incelenmiştir. Tüm bulgular ışığında, 2003 yılı yazında, bir ulusal işletim sistemi dağıtımı oluşturmanın yerinde bir karar olduğu sonucuna varılarak somut düzeyde planlama işine girilmiştir.

Mevcut işletim sistemleri, –başta Linux olmak üzere– incelenmiş, açık kaynak yazılım metodolojisi ve felsefesi ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Hedef; bir dağıtım oluşturmanın ötesinde, bu dağıtımı sürekli kılacak organizasyonel yapıyı da kurmak olduğundan yazılım endüstrisinde, özellikle açık kaynak çerçevesinde, kullanılacak iş modelleri irdelenmiştir. Bu incelemeler sonrasında, 2003 yılı sonbaharında, Linux temelli, açık kaynaklı, olabildiğince GPL lisanslama yöntemini kullanan bir işletim sistemi dağıtımı oluşturulmasına karar verilmiştir [1].

16 Ekim 2004'te önceki dönemlerde yapılan çalışmalar sonucunda uzlaşılan “Proje Ana Sözleşmesi” resmen yayınlanmıştır [45]. Bu sözleşme ile projenin ortaya koyacağı ürünlerin hepsinin Genel Kamu Lisansı (GPL) ile lisanslanacağı, yani üretilen her bir yazılımın açık kaynak kodlu özgür yazılımlar olacağı ve Pardus'un topluma tamamen açık ve toplum için geliştirilen bir proje olacağı resmiyete bağlanmıştır.

Esneklik ve yönetim kolaylığı açısından “Ulusal Dağıtım” alt projelere bölünmüş ve bu projelerin kapsamı belirlenmiştir. Dağıtım oluşturma işi için gerekli altyapı planlanmış ve bu altyapının aşamalı olarak kurulmasına başlanmıştır. Ulusal Dağıtım'ın yerelde geliştirilecek temel bileşenleri belirlenmiş ve bu bileşenler için gerekler çözümlenmesi işi başlatılmıştır. 2004 yılı başı itibarıyla plan aşaması tamamlanıp tasarım aşamasına geçilmiştir.

01 Aralık 2004 herhangi bir kurulum ve kullanım kolaylığı sunmayan “Pardus Kök Dosya Sistemi 0.0.1” adındaki geliştirme sistemi üzerinde tasarlanan ve iskeleti oluşturulan Pardus, 0.0.1 numaralı ilk sürüm numarası ile 1 Aralık 2004 tarihinde ofis içinde kullanılmaya başlanmıştır [44].

02 Şubat 2005'te ilk çalışan CD piyasaya sunulmuştur. Aslında projenin başında hedefler arasında olmayan bu CD kullanıcıların Pardus'u kurmadan nasıl olduğunu öğrenebilmeleri ve geliştiricilerin, projenin bu ana kadar geldiği yeri görmeleri açısından sonradan gerekli görülmüştür. 5 Mayıs'ta ise çalışan CD'nin 1.1 versiyonu dağıtılmıştır. Bu olayla beraber artık Pardus oldukça yayılmaya başlanmıştır. [46]

### **2.3.2. Pardus İşletim Sistemi**

Pardus açık kaynak kodlu, özgürce dağıtılan, GPL (Genel Kamu Lisansı) ile lisanslanmış; kullanışlılık, donanım uyumluluğu, kararlılık ve güvenlik konularında geniş olanaklar sunan bir GNU/Linux dağıtımdır. [42]

Pardus Projesi, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'na bağlı Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırmalar Merkezi (BİLGEM) bünyesinde geliştirilmektedir.

Pardus, kullanıcılarına tanınmış özgür yazılım ürünleri kullanarak kararlı, güvenilir, kolay kullanılır ve bol özellik içeren bir bilgisayar deneyimi sunmayı hedefler. Bunun yanında, geliştirici ekip bu olanakların geniş bir donanım yelpazesinde çalışması için çalışmalar yürütmektedir. Bunda Pardus'un özgün uygulamalarının katkısı da büyüktür. Bu bileşenler bölüm 2.5.3. de ayrıntılı olarak verilmektedir.

Kasım 2006'da Türk ordusunun birimlerinden birisi olan ASAL (Askere Alma Dairesi), tüm Türkiye'deki 625 sunucu ve 4.500 adet bilgisayarında Pardus kullanmaya karar vermiştir. Bu sözleşme ile Pardus artık kamu kurumlarında resmen kullanılmaya başlanmıştır [47].

18 Aralık 2007'de -Pardus 1.1. çalışan CD'nin ardından 19 ay sonra- Pardus 2007 Çalışan CD duyurulmuş ve aynı gece kurulan CD'de piyasaya verilmiştir. Bu sürümde 1700'den fazla hata giderilmiş, 700'ü aşkın yeni yazılım Pardus deposuna eklenmiştir.

2007 içerisinde 3 tane güncelleme sürümü çıkarılmıştır. Bunlar sırasıyla Felis Chaus (Sazlık Kedisi), Caracal Caracal (Karakulak), Lynx Lynx (Bayağı Vaşak)'dir.

Felis Chaus (2007.1): 16 Mart 2007'de çıkar. Adını nesli tehlike altında olan Sazlık Kedisi'nin Latincesinden almaktadır.

Caracal Caracal (2007.2): 700 kadar güncelleme ve hata düzeltmesini içinde barındıran KDE 3.5.7 masaüstü ortamı ile gelir. Bu sürümde hem Türkçeleştirmede hem de PDF araçlarının yönetimi ve gösteriminde ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir. Ayrıca ilk sürümlerinde zayıf bulunan Ağ Yöneticisi uygulaması da güçlendirilmiştir. Caracal caracal, açılış sürecinde görülen GRUB girdilerini eklemek, değiştirmek ya da silmek için kullanılabilen yeni bir açılış yöneticisini de sunmaktadır.

Lynx lynx (2007.3): 19 Kasım 2007'de duyuruldu. 300 kadar güncelleme, KDE 3.5.8 masaüstü ortamı ve OpenOffice 2.3 ile gelen bu sürümün en önemli özelliği ise mevcut profillerinizde bulunan ağları otomatik algılayabilen ve otomatik olarak o profile geçiş yapabilen Ağ yöneticisine sahip olmasıdır.

27 Haziran 2008 tarihinde çıkan kararlı sürüme Pardus 2008 adı verilmiştir. Bu sürümün 2 güncelleme sürümü yayınlanmıştır. Bunlar Hyaena hyaena (Çizgili Sırtlan) ve Canis aureus (Altın Çakal)'dur.

Hyaena hyaena (2008.1): Bu sürümün en çok dikkat çeken özelliği; ağ bağlantılarından biri aracılığı ile yapılan internet bağlantısını diğer ağ bağlantıları ile paylaşırmanın mümkün olmasıdır.

Canis aureus (2008.2): 30 Ocak 2009'da yayınlanan Pardus 2008'in ikinci güncelleme sürümüdür.

Pardus Linux dağıtımının 17 Temmuz 2009'da çıkan kararlı sürümü Pardus 2009'dur. Pardus 2009'da diğer Pardus sürümlerinden farklı olarak KDE 4 masaüstü ortamı kullanılmıştır. Güncelleme sürümleri Anthropoides virgo (Telli Turna) ve Geronticus eremita (Kelaynak)'dır.

Anthropoides virgo (2009.1): 15 Ocak 2010 tarihinde yayınlanmıştır. Hızlı kurulum, ağlar arasında kolay geçiş ve otomatik bağlanma, yeni simge setleri ve KDE 4.2.x masaüstü yönetiminden klasör içeriklerinin açılmadan önizlemesini mümkün kılan KDE 4.3.4. bu sürümün yeniliklerindedir.

Geronticus eremita (2009.2): 3 Haziran 2010'da yayınlanan ve Pardus 2009.1 sürümüne göre daha kararlı olan Linux dağıtımdır. Çekirdeğinin ve KDE masaüstünün yanı sıra Firefox, Python, Thunderbird, Gimp ve Open Office'in yeni sürümleri ile dağıtılmıştır. Bu sürümde dosya gezgini olarak *konqueror* yerine *dolphin* kullanılmaya başlanmıştır.

Ocak 2011'de Pardus'un 2011 sürümü yayınlanmıştır. 32 bit ve 64 bit desteği sunan ilk Pardus'tur. Güncelleme sürümleri Dama Dama (Alageyik) ve Cervus elaphus (Kızıl Geyik)'dur.

Dama Dama (2011.1): 12 Temmuz 2011 tarihinde kullanıma sunulmuştur. Yeni 64 bit programların yanı sıra Openoffice.org yerine Libre Office ile dağıtılmaya başlanmıştır.

Cervus elaphus (2011.2): 19 Eylül 2011 tarihinde kullanıma sunulmuştur. Bir çok yazılım güncellemesinin yanı sıra hata düzeltmelerini de içerir. Pardus'un son kararlı sürümüdür.

Pardus'un ayrıca ilkini 2007'de ikincisini 2011'de yayınladığı iki kurumsal sürümü mevcuttur. Kurumsal 1 sürümü MSB için özel olarak üretilmiş iken Kurumsal 2 sürümü tüm işletmeler için kullanılmak üzere geliştirilen bir dağıtımdır.

Geliştiricilerin deyişiyle Pardus "bilişim okur-yazarlığına sahip bilgisayar kullanıcılarının temel masaüstü ihtiyaçlarını hedefleyen bir işletim sistemi" olacak, "mevcut Linux dağıtımlarının üstün taraflarını kavram, mimari ya da kod olarak kullanacak", ancak "otonom sisteme evrilebilecek bir yapılandırma çerçevesi ve araçları ile kurulum, yapılandırma ve kullanım kolaylığı sağlamak için geliştirilmiştir" [1].

### **2.3.3. Temel Pardus Kavramları ve Pardus'a Özgü Bileşenler**

Müdür: Pardus'a özel olarak geliştirilmiş bir açılış çerçeve programıdır. Açılışı oldukça hızlandırdığı için diğer Linux dağıtımlarına da ilham kaynağı olmuştur.

Kaptan: Pardus kurulumu sonrasında kullanıcıyı masaüstünde karşılayan bir yardımcı programdır. Kaptan Masaüstü, Pardus hakkında genel bilgiler verirken, kullanıcının masaüstünü daha rahat kullanabilmesi için temel yapılandırma seçeneklerini de düzenlemektedir.

Kaptan Masaüstü, Pardus kurulumu sonrasında kullanıcının fare ayarlarını (sağ/sol el, teker ayarları vs.), duvar kâğıdı, panel ve stil ayarlarını kolaylıkla yapmasını sağlayan bir "ilk kullanım sihirbazı"dır.

PİSİ (Packages Installed aS Intendet): Pardus için özel olarak geliştirilmiş paket yöneticisidir. Paket; bir programın kurulurken çalıştırılabilmesi için gerekli tüm bilgileri, kütüphaneleri ve eklentileri de içine alan arşiv biçimidir. Winrar, ark veya 7zip gibi arşiv programları ile oluşturulabilir veya içeriği görüntülenebilir.

YALI (Yet Another Linux Installer): Pardus'a özgü kurulum arayüzüdür. Windows dâhil birçok işletim sistemine göre daha kolay kullanılan bir arayüzü vardır. Sadece 6 fare tıklaması ile Pardus'u kurmayı olanaklı hale getirir. Tüm ayar ve bilgileri kurulumdan önce sorar. Kurulum başladıktan sonra yaklaşık yarım saatte tamamlanmaktadır.

COMAR (COntfiguration MANageR): Yapılandırma yöneticisidir. Kurulan programları elle ayarlamak, sistemin zaten bildiği ve kendi başına bulabileceği bilgileri elle girmekten kullanıcıyı kurtaran bir yazılımdır. Sistemin sürekli olarak tutarlı bir durumda kalmasını sağlayarak, ayar sorunları yüzünden çalışamayan programlar problemini çözmek için tasarlanmıştır [48].

Diğer Linux dağıtımlarından farklı olarak kurulum (PISI) ve yapılandırma (Çomar) araçları Pardus'ta birbirinden ayrılmış. Birbirlerine ihtiyaç duyduklarında kullanabilecekleri bir arabirim de mevcuttur. ÇOMAR Windows'taki Registry'ye (Kayıt defteri) benzetilebilir.

Zemberek: Open Office için Türkçe dil eklenti paketine verilen addır. Türkçeye %100 destek verir, Türkçe imla denetimi yapar ve belgede daha önce tekrar etmiş ya da sözlüğe eklenmiş kelimeleri otomatik tamamlama özelliğine sahiptir.

Knazar: Pardus üzerinde çalışan bir güvenlik duvarı uygulamasıdır. İlk kurulduğunda kapalı olarak gelir. Kullanıcıya istediği tüm protokolleri için izin yetkisi verebilir. Üzerinde başka güvenlik duvarı uygulamaları da vardır.

Göç aracı: Göç aracı, Pardus kurulumunun ardından kullanıcıların karşısına gelecek bir uygulamadır. Bilgisayarda kurulu diğer işletim sistemlerinde bulunan ayar ve dosyaları Pardus'a aktararak kullanıcıların zaman kazanmasını sağlamaktadır.

Windows dâhil diğer işletim sistemlerindeki belgeleri ve masaüstünü Pardus'a aktarmayı, eski işletim sistemindeki "Belgelerim" dizinine masaüstünde köprü oluşturarak kolayca



erişebilmeyi sağlar ve eski sisteminin yanında Pardus'u da kullanmak isteyenler için kurulumdan sonra yapılacak arka planı değiştirme, e-posta hesabı oluşturma, yer imlerini aktarma gibi işlemleri son kullanıcının yerine kendisi yapmaktadır.

Tasma: Pardus için tasarlanmış yönetim panelidir. Bölgesel ayarlar, aygıt yöneticisi, görünüm ve temalar, ağ yapılandırma ayarları, kullanıcı hesapları, masaüstü ve pencere ayarları, PISI erişimi, servis ve aygıt yönetimi buradan yapılır. Kolay bir kullanıcı arayüzü vardır.

HemenKur: Diğer paketlerin Pardus'a kurulabilmelerine olanak sağlayan bir yazılımdır. Gönüllüler tarafından desteklenen HemenKur hâlen alpha dağıtımı düzeyindedir.

### **2.3.4. Türkiye ve Dünya'da Pardus Kullanımı**

Bu bölümde Türkiye'de ve Dünya'da Pardus kullanımı özetle verilmiştir.

#### **2.3.4.1. Türkiye'de Pardus Kullanımı**

Türkiye'de Pardus kullanmaya başlayan ilk kurum ve kuruluşlar aşağıda verilmiştir:

Milli Savunma Bakanlığı Asker Alma Dairesi (ASAL): Serverlarında ve istemcilerinde Pardus kullanma kararı alan ilk kurumdur. Zaten Ulu-Dağ projesinde ön ayak olan kurumlardan biri de MSB'dir.

Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK): Sunucu bilgisayarlarında ve bazı istemcilerde Pardus kullanma kararı almıştır.

Maliye Bakanlığı: Çeşitli maliye hesapları için özelleştirilmiş Pardus Pisi paketleri üretilmiştir. Bu paketler Maliye Bakanlığının isteği üzerine Pardus depolarına değil kendi sunucularında saklanmaktadır. Bu paketler yine açık kaynak kodludur ve GPL lisanslıdır. İsteyen herkesin kullanımına açıktır.

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi (ÇOMÜ): Kütüphanesi'ndeki ince istemciler ve bağlı oldukları terminal sunucu, bu yılın mart ayında Pardus 2007.1 Felis chaos çalıştırır hale getirildi. Bu çalışmada Bilgi İşlem Müdürlüğü çalışanlarına Pardus proje ekibi uzaktan destek verdi. Üniversitenin Bilgisayar Mühendisliği laboratuvarında farklı bir Linux dağıtımı kullanan kişisel bilgisayarlar için de seçim Pardus yönünde kullanıldı. ÇOMÜ, Linux ve Özgür yazılım konusunda son derece aktif bir bilişim topluluğuna sahip ve Pardus Projesi'ne başından beri destek veren üniversitelerin başında gelmektedir.

### Petrol-İş Sendikası

Türkiye Petrol Kimya Lastik işçileri Sendikası, 2006 yılından başlayarak masaüstü sistemlerinde Pardus işletim sistemi kullanma konusunda denemelere başladı. Pilot denemeleri sendika merkezinde Pardus 2007 kullanarak tamamlayan sendika, uygulamayı önümüzdeki günlerde 18 şubesindeki 500'ün üzerindeki çalışanına yaygınlaştırmıştır. Kurulum, eğitim ve destek çalışmalarını kendi bilgi işlem ekibi ile yürüten Petrol iş, deneyimleriyle diğer sivil toplum kuruluşlarına örnek oluşturabilecek durumdadır.

Türkiye'de Pardus kullandığı bilinen tüm kurum, kuruluş, üniversite ve sivil toplum kuruluşlarının listesi aşağı da verilmiştir [49].

Ankara Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Ankara Emniyet Müdürlüğü, Antalya İl Sağlık Müdürlüğü, ASAL, Batman Üniversitesi, Bergama Belediyesi, Bilkent Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Ceyhan Belediyesi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Devlet Planlama Teşkilatı, Dışişleri Bakanlığı (kısmen), Emniyet Teşkilatı (kısmen), Enerji Parkı, EPDK- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Evet Sigorta, Galatasaray Üniversitesi, İSKİ, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, İşler Dental Diş Hekimliği Ürünleri, Kastamonu Üniversitesi, Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Manisa İl Sağlık Müdürlüğü, Marmara Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, Milli Savunma Bakanlığı, Neziroğlu Otomotiv, Okan Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Petrol-İş Sendikası, Radyo Televizyon Üst Kurumu, Sosyal Güvenlik Kurumu, Türk Silahlı Kuvvetleri (ASAL), TÜBİTAK.

#### **2.3.4.1. Dünya'da Pardus Kullanımı**

Pardus 2011.2 sürümü Türkçenin yanı sıra İngilizce, Almanca, Fransızca, Macarca, Hollandaca, Rusça, İsveççe olarak CD'den kurulabiliyor. 60'ın üzerinde dili sorunsuz destekleyebiliyor [50].

Müdür, Yalı ve Pisi gibi paketler diğer Linux dağıtımları tarafından da örnek alınıyor. Bu paketler dünyada Pardus'a özgü olarak üretiliyor.

Türkçeye tam destek sağladığından Türkî Cumhuriyetler başta olmak üzere kendi alfabesindeki karakterlere uyum sağlayacak şekilde geliştirilen Pardus birçok farklı ülkede de kullanılıyor.

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Pardus, dünyada isminden bahsettiren ve Linux dünyasında tüketici olmaktan çıkarak Linux'a yeni bileşenler kazandırmayı başarmıştır.
- Türkiye'de kurumsal anlamda Pardus kullanımını 2005'ten buyana giderek artmaktadır.
- Pardus geliştiricilerinin ve gönüllülerinin sayısı giderek artmaktadır.
- Pardus İşletim Sistemi profesyonel bilgisayar kullanıcıları hariç hâlen yeterince tanınmamaktadır.
- DVD dağıtımlarına geçildikten sonra Pardus'un desteklediği donanım çeşitliliği artmıştır.
- Pardus, hâlen daha internet üzerinden dağıtılmakta, büyük çapta DVD dağıtımı yapılmamaktadır.
- Pardus'u –internet dışında– farklı kaynaklardan edinme kolaylaştırılmalıdır.
- Pardus'un internet ve görsel medya aracılığıyla yapılan tanıtımı arttırılmalıdır. Daha fazla konferans düzenlenmelidir.
- Pardus'ta dağıtımla beraber kurulan program sayısı arttırılmalıdır.
- Pardus'un, bilgisayarı oyun oynamak için kullanan kullanıcıları kazanmak için oyun çeşitliliği arttırılmalıdır.
- Pardus için yapılan tanıtımlarda desteklediği donanımların ve dağıtımla gelen yazılımların bir listesi de verilebilir.
- Pardus'un paket depolarındaki program sayısı arttırılmalıdır. Gerekirse Türkçeleştirilmeden de bu depolara bazı program eklenmelidir.
- Pardus'a bilgisayar destekli mühendislik araçları eklenmelidir.
- Pardus'ta konsol kullanımının azaltılması gerekmektedir. Bazı çok kullanılan ayarlamalar konsoldan değil de görsel arayüzden yapılmalıdır.
- Yardım dosyalarının ve açık kaynak kodlu diğer yazılımların Türkçeleştirme çalışmalarının arttırılması gerekmektedir.
- Okullarda ve kamu kurumlarında Pardus kullanımının arttırılması için Pardus eğitimi arttırılmalıdır.
- Pardus'un diğer ülkelerde de yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılabilir. Pardus'a özgü bileşenlerin diğer dağıtımlarda olmayışı bu çalışmada malzeme olarak kullanılabilir.

- Pardus forumlarının ve sitelerinin listeleri oluşturularak problemlere çözüm arayanların işleri kolaylaştırılabilir.
- Pardus'un sadece masaüstü değil sunucu olarak da kullanılabilmesi için eksiklikler tespit edilip bu konuda çalışmalar yapılabilir. Kurumsal 2 sürümünün tanıtımı arttırılmalıdır.
- Pardus ile ilgili tanıtımlarda "Pardus'ta diğer dağıtımların paketlerinin neden kullanılmadığı" anlatılmalıdır.
- Pardus için daha fazla çoklu ortam süzgeci geliştirilmelidir. Ayrıca çok yetenekli olan Amarok ve Kafein gibi çoklu ortam programları için daha tanıtıcı Türkçe belgeleme yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- [1] <http://www.pardus-edergi.org/sayi1.pdf> , Pardus Elektronik Dergi 1. Sayı. 08 Ekim 2011.
- [2] **Alakoç, Z.**, 1998. İşletim Sistemleri, Açık Sistemler (OSI) ve Bir Uygulama (Linux), *Yüksek Lisans Tezi*, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas
- [3] <http://tr.wikipedia.org/wiki/UNIX>, UNIX. 14 Kasım 2011.
- [4] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows](http://tr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), Microsoft Windows. 14 Kasım 2011.
- [5] <http://www.pardus-linux.org/haberler/2010/06/turkiyede-ve-dunyada-tarayici-ve-isletim-sistemi-istatistikleri/>, Türkiye’de ve Dünya’da Tarayıcı ve İşletim Sistemi İstatistikleri.10 Aralık 2011.
- [6] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Mac\\_OS\\_X](http://tr.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X), Mac OS X, 14 Kasım 2011
- [7] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Novell\\_NetWare](http://tr.wikipedia.org/wiki/Novell_NetWare) , Novell\_NetWare. 14 Kasım 2011.
- [8] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Solaris\\_%28i%C5%9Fletim\\_sistemi%29](http://tr.wikipedia.org/wiki/Solaris_%28i%C5%9Fletim_sistemi%29), Solaris İşletim Sistemi, 15 Aralık 2011.
- [9] **Özbilen A.**, 2009, Linux - Sistem ve Ağ Yönetimi, Pusula Yayıncılık, İstanbul
- [10] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Linus\\_Torvalds](http://tr.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds), Linus Torvalds. 20 Kasım 2011.
- [11] <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>, GNU General Public License. 20 Kasım 2011.
- [12] <http://stallman.org/photos/rms-working/pages/54.html>, Photos of me working on my laptop at various places. 21 Kasım 2011.
- [13] [http://www.ceturk.com/forumlar/isletim\\_sistemeleri/Linux/Pardus/aralikkonusu.asp](http://www.ceturk.com/forumlar/isletim_sistemeleri/Linux/Pardus/aralikkonusu.asp) Aralık Ayı Konusu: Pardus. 05 Aralık 2011.
- [14] **Yeter, M.**, 2008, Linux From Scratch ile Son Kullanıcıya Yönelik Bir Linux Dağıtımı Hazırlanması, *Yüksek Lisans Tezi*, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- [15] [http://www.pardus-edergi.org/kaynak/PED2/PARDUS\\_E-Dergi\\_2.pdf](http://www.pardus-edergi.org/kaynak/PED2/PARDUS_E-Dergi_2.pdf), Pardus Elektronik Dergi 36. Sayı. 09 Ekim 2011.
- [16] [http://www.pardus-edergi.org/kaynak/PED2/PARDUS\\_E-Dergi\\_1.pdf](http://www.pardus-edergi.org/kaynak/PED2/PARDUS_E-Dergi_1.pdf), Pardus Elektronik Dergi 35. Sayı. 09 Ekim 2011.
- [17] **Çetin, G.**, 2007, Pardus İşletim Sistemi, 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara
- [18] Şumlu, S., 2008. Popüler Linux Dağıtımları, Linux Net Dergisi, 5: 14-23.
- [19] <http://www.ubuntu-tr.net>, Ubuntu. 02 Aralık 2011.
- [20] <http://tr.wikipedia.org/wiki/Suse>, Suse. 02 Aralık 2011.
- [21] <http://tr.wikipedia.org/wiki/Fedora>, Fedora. 02 Aralık 2011.

- [22] <http://tr.wikipedia.org/wiki/debian>, Debian. 02 Aralık 2011.
- [23] <http://tr.wikipedia.org/wiki/mandriva>, Mandriva. 02 Aralık 2011.
- [24] [http://www.pclinuxos.com/?page\\_id=2](http://www.pclinuxos.com/?page_id=2), PCLinuxOS. 02 Aralık 2011.
- [25] <http://www.mepis.org/about-mepis>, History of Mepis. 02 Aralık 2011.
- [26] <http://tr.wikipedia.org/wiki/knoppix>, KNOPPIX. 02 Aralık 2011.
- [27] <http://tr.wikipedia.org/wiki/Slackware>, Slackware. 02 Aralık 2011.
- [28] [http://tr.gentoo-wiki.com/wiki/Ana\\_sayfa](http://tr.gentoo-wiki.com/wiki/Ana_sayfa), Gentoo Linux Wiki Tanıtım. 03 Aralık 2011.
- [29] [http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Linux\\_ve\\_Windows%27un\\_kar%C5%9F%C4%B1la%C5%9Ft%C4%B1r%C4%B1lmas%C4%B1&stable=1](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Linux_ve_Windows%27un_kar%C5%9F%C4%B1la%C5%9Ft%C4%B1r%C4%B1lmas%C4%B1&stable=1), Linux ve Windows'un karşılaştırılması. 11 Aralık 2011.
- [30] <http://seminer.linux.org.tr/wp-content/uploads/bellek-yonetimi-160504.pdf>, Linux'ta Bellek Yönetimi. 11 Aralık 2011.
- [31] <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=878>, Linux Dosya Sistemleri. 07 Kasım 2011
- [32] <http://ab.belgeler.org/lis/archive-tlkg-lis-5.11.html>, Linux Dosya Sistemi Yapısı. 07 Kasım 2011
- [33] **Tatlıdil, S.** 2010. Tek Kartlı Bilgisayarda Çalışacak Bir Linux İşletim Sisteminin Derlenmesi ve Gerçek Zamanlı Çalışan Bir Uygulamanın Oluşturulması, *Yüksek Lisans Tezi*, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- [34] [http://www.cagataycebi.com/linux/file\\_system/file\\_system.html](http://www.cagataycebi.com/linux/file_system/file_system.html), Linux'ta Dosya Sistemi Hiyerarşisi. 10 Aralık 2011.
- [35] <http://www.lkd.org.tr/hakkimizda/tarihce/>, LKD Tarihçe. 14 Kasım 2011
- [36] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Gelecek\\_Linux](http://tr.wikipedia.org/wiki/Gelecek_Linux), Gelecek Linux. 20 Kasım 2011.
- [37] <http://www.gelecek.com.tr/index.php?m0=4&m1=47&h=97>, Gelecek A.Ş. Tarafından Türkiye'de Linux ve Açık Sistemler Dünyasında Yapılmış Olan İlkler. 20 Kasım 2011.
- [38] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Turkuaz\\_\(Linux\\_da%C4%9F%C4%B1t%C4%B1m%C4%B1\)](http://tr.wikipedia.org/wiki/Turkuaz_(Linux_da%C4%9F%C4%B1t%C4%B1m%C4%B1)), Turkuaz Linux. 20 Kasım 2011.
- [39] <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=209>, Bir Yazılım Öyküsü: Turkuaz Linux. 18 Kasım 2011.
- [40] [http://www.truvalinux.org.tr/truvalinux/index.php?option=com\\_content&task=view&id=16&Itemid=63](http://www.truvalinux.org.tr/truvalinux/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=63), Truva Linux'un Tarihçesi. 20 Kasım 2011.
- [41] <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=11766>, İlk Canlı Türkçe Linux Dağıtımı. Turkix – 2. 21 Kasım 2011.

- [42] **Keleştemur, A.**, 2011, Pardus 2011, Kodlab Yayınları, İstanbul
- [43] [http://www.ergir.com/son\\_anadolu\\_panteri\\_yazi.htm](http://www.ergir.com/son_anadolu_panteri_yazi.htm), Son Anadolu Panteri, Bir yok ediş hikayesi. 11 Kasım 2011.
- [44] [http://tr.pardus-wiki.org/Pardus\\_tarih%C3%A7esi](http://tr.pardus-wiki.org/Pardus_tarih%C3%A7esi) Pardus:Pardus Tarihçesi. 21 Kasım 2011.
- [45] <http://blog.erkantekman.org/?m=200808>, Pardus Ana Sözleşmesi 1.0. 15 Aralık 2011.
- [46] [http://tr.wikipedia.org/wiki/Pardus\\_%28i%C5%9Fletim\\_sistemi%29](http://tr.wikipedia.org/wiki/Pardus_%28i%C5%9Fletim_sistemi%29), Pardus İşletim Sistemi. 02 Ekim 2011.
- [47] <http://www.ntvmsnbc.com/id/24956827/>, MSB, Pardus ile 2 milyon dolar tasarruf etti. 30 Kasım 2011.
- [48] [http://tr.pardus-wiki.org/Pardus:%C3%87OMAR\\_Mimarisi](http://tr.pardus-wiki.org/Pardus:%C3%87OMAR_Mimarisi), Pardus: ÇOMAR Mimarisi. 21 Kasım 2011.
- [49] <http://www.efgan.net/index.asp?PageID=402>, Pardus kullanan kurumlar, kuruluşlar, üniversiteler, şirketler. 09 Aralık 2011.
- [50] <http://www.pardus.org.tr/bireysel/pardus-surumleri/pardus-2011-2-cervus-elaphus-surum-notlari/>, Pardus 2011.2 Cervus elaphus Sürüm Notları. 31 Aralık 2011