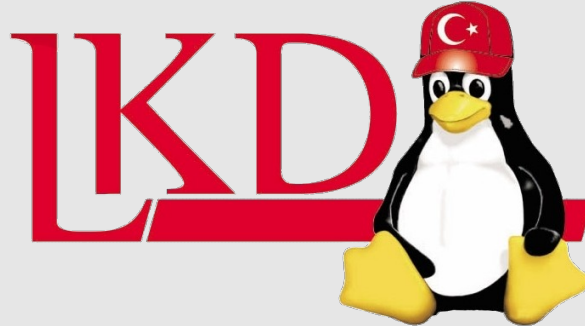


Linux Çekirdeği : D n , Bugünü ve Yarını

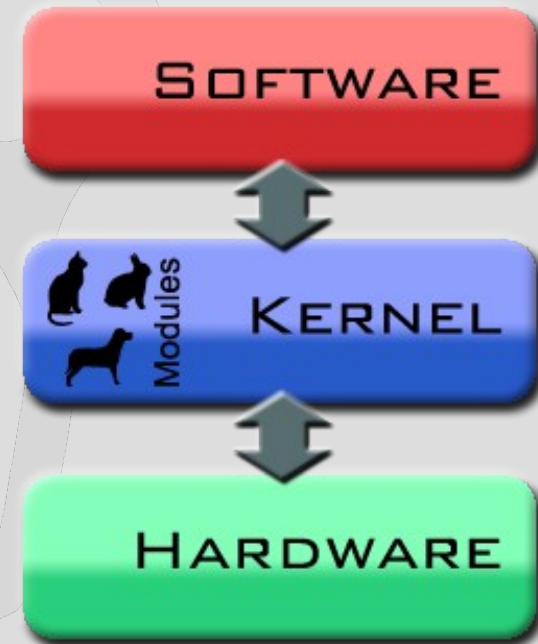
Ekin Merođlu

ekin@pardus.org.tr



Çekirdek Temelleri

- Çekirdek nedir, ne yapar ?
- Modern bir çekirdek;
 - Sistem kaynaklarını yönetimi,
 - Donanım soyutlaması servisi,
 - Görev ve hafıza yönetimi,
 - Aygıt yönetimi,
 - Sistem çağrılarının düzenlenmesigörevlerini yürütür..



Çekirdek Temelleri

- Çekirdek tipleri
 - Monolitik kernel
 - Mikrokernel
 - Hibrid kernel
 - Nanokernel, exokernel
- Monolitik / Mikro çekirdeklerin farkı, Linux'un seçimi..

Çekirdek Temelleri

- **Monolitik Kernel :**

- Tüm çekirdek tek bir süreç olarak çalışır.
- Geliştirilmesi nispeten daha kolay, bakımı nispeten daha zordur.
- Yüksek hafıza ihtiyacı vardır.
- Herhangi bir altsistemdeki sorun tüm sistemi etkileyebilir.

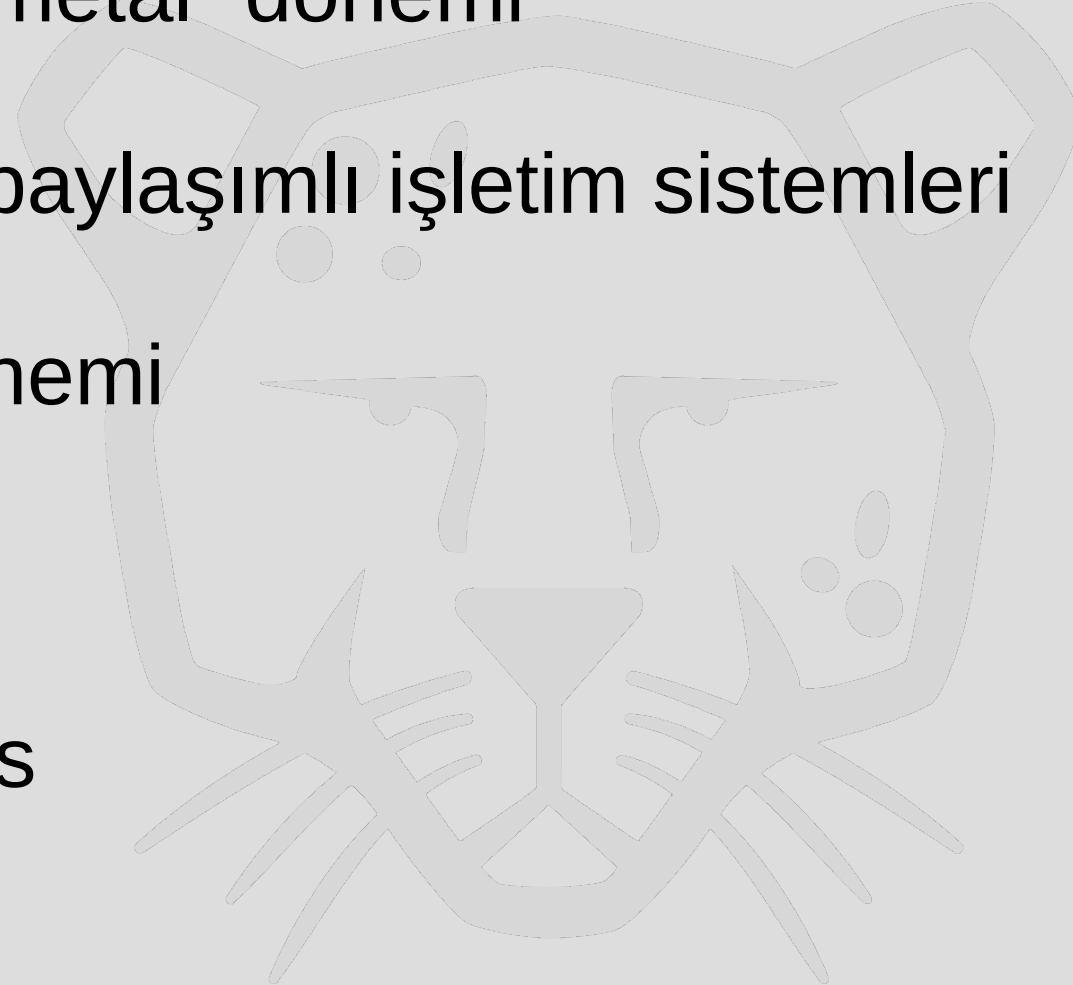
Çekirdek Temelleri

- **Mikrokernel :**

- Sadece en alt seviye fonksiyonlar kernel seviyesinde sunulur, ağ altsistemi gibi altsistemler kullanıcı seviyesindeki sunucu-servisler ile sunulur.
- Hafıza ihtiyacı düşüktür.
- Context switching ve sinyal/mesaj sistemi nedeniyle performans sorunu ortaya çıkar.
- Sunucu-servislerindeki hatalar tüm sistemi etkilemez.

Çekirdek – Biraz Tarih..

- “Çıplak metal” dönemi
- Zaman paylaşımli işletim sistemleri
- Unix dönemi
- MacOS
- Windows



Linux Çekirdeği – Biraz Daha Tarih..

- 25 Ağustos 1991, comp.os.minix :

"I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu)"

- Eylül 1991 : Linux 0.1,
- Aralık 1991 : Linux 0.11
- Mart 1992 : Linux 0.95 – X çalışabiliyor.
- Mart 1994 : Linux 1.0.0
- Mart 1995 : Linux 1.2.0 – 310,950 satır kod

Linux Çekirdeği – Biraz Daha Tarih..

- Haziran 1996 : Linux 2.0
- Ocak 1999 : Linux 2.2 – *1,800,847 satır kod*
- Ocak 2001 : Linux 2.4 – *3,377,902 satır kod*
- Aralık 2003 : Linux 2.6 – *5,929,913 satır*
- Aralık 2006
 - Linux 2.6.18.6,
 - Linux 2.6.19.1,
 - Linux 2.6.20-rc1,
 - Linux 2.4.33.6...

Linux Çekirdeği – 2.4 , 2.6 ?

- **Sürüm takibi : A.x.y.z ?**
 - A : Çekirdek sürümü – *yakın gelecekte değişmesi beklenmiyor..*
 - x : Majör sürüm – *uzun aralıklarla artıyor, 2.6 ile tek sayı çift sayı ayrımı kalktı..*
 - y : minör sürüm – *yeni özellik veya sürücü eklenmesi durumunda artıyor.*
 - z : mini sürüm – *hata düzeltmeleri ve güvenlik yamaları ile artıyor.*

Linux Çekirdeği – rc, ck, ac ?

- 2.6.18.3-rcX
 - Yeni sürüm için denemeler, kararlı değil !
- 2.6.18.3[-rcX]-gitY
 - git repo'sundan günlük snapshot, tamamen geliştiricilere yönelik !
- 2.6.18.3-mm3 [ac1,ck7]
 - mm : Andrew Morton
 - ac : Alan Cox
 - ck : Con Kolivas

Linux Çekirdeği – Nasıl Gelişiyor ?

- **Sürüm yöneticileri**

- 2.4 : Willy Tarreau
(daha önce Marcelo Tosatti)
- 2.6 : Andrew Morton / Linus Torvalds
- 2.6.16 : Adrian Bunk

Linux Çekirdeği – Nasıl Gelişiyor ?

- **Altsistem sorumluları**

- PCI , USB : Greg Kroah-Hartman
- Blok aygıtlar : Jens Axboe
- SATA : Jeff Garzik
- ACPI : Len Brown
- BLUETOOTH : Marcel Holtmann
- ALSA : alsa-project.org
-

Linux Çekirdeği – Geliştirme Süreci

- Çekirdek çok kaba bir yol haritası ile gelişiyor.
 - Çekirdek, gelişmesi gerektiği zaman, ilerlemesi gereken yöne doğru gelişiyor.

Greg Kroah-Hartman, 2006

Linux Çekirdeği – Geliştirme Süreci

- Çekirdek içi API kararlı ve sabit değil.
 - Kernel içi geliştirme sürecinde sabit API korunmuyor, yeni özellikler gerektirdiğinde API tamamen kırılıp etkilenen tüm çekirdek içi sürücüler düzeltiliyor.
 - Çekirdek dışı sürücü geliştiricileri devamlı takipte olmalı..
 - /usr/src/linux/Documentation/stable_api_nonsense.txt

Linux Çekirdeği – Geliştirme Süreci

- **Dağıtık geliştirme süreci**
 - Geliştiriciler dünyanın her yerinde,
 - Sanal ofis Internette...
- **Kod gelişiminin takibi**
 - Dağıtık sürüm kontrol sistemi :
bitkeeper (kapalı kaynak kodlu)
git (açık kaynak kodlu, Linus Torvalds / Junio Hamano – 2005)

Linux Çekirdeği – Sanal Ofis

- **Buluşma noktası :** www.kernel.org
 - Dosya sunucusu : Tüm sürümlerin dağıtılması, geliştirme yamaları, dokümantasyon
 - Git deposu, e-posta listeleri
 - İstatistik, arşiv

Linux Çekirdeği – Sanal Ofis

- **Fikir alışverişi, tartışma, flame :-)**

E-posta listeleri ile yamaların gözden geçirilmesi, duyurular, sürüm takibi..

- Altsistemlerin e-posta listeleri
linux-ide@vger.kernel.org
- LKML - Linux Kernel Mailing List
linux-kernel@vger.kernel.org

Linux Çekirdeği – Belgeler / Hatalar

- **Çekirdek ile gelen belgeler**
 - /usr/src/linux/Documentation/
- **LKML Arşivleri**
 - <http://marc.theaimsgroup.com/?l=linux-kernel>
- **Hata Raporları**
 - <http://bugzilla.kernel.org/>
- **Google :-)**
 - <http://www.google.com>

Linux Çekirdeği – Topluluk

- **Kernel Newbies**
 - <http://kernelnewbies.org/>
- **Kernel Janitors**
 - <http://www.kerneljanitors.org/>
- **Kernel Mentors**
 - [http://selenic.com/mailman/listinfo/kernel- mentors](http://selenic.com/mailman/listinfo/kernel-mentors)
- **Kernel Planet**
 - <http://www.kernelplanet.org/>

Linux Çekirdeği – Bugün

- **Mimari desteği**

- Cep telefonundan TOP500 listesindeki süperbilgisayarlara kadar bir çok işlemci ailesine doğrudan destek,
- Güncel işletim sistemleri arasında en fazla platform desteği,
- Platform desteği, tüm kernel içi sürücülerini de kapsıyor...

Linux Çekirdeği – Bugün

- **Çekirdek içi sürücüler :**
 - “Linux donanım desteği yetersiz” önermesi bir süredir geçersiz.
 - udev-hotplug / Müdür sayesinde “Gerçek Plug'n Play”
 - Tüm diğer işletim sistemlerinden daha fazla aygıt – hiçbir ek işlem gerekmez- sizin, her platformda – tanınıyor.

Linux Çekirdeği – Bugün

- **Yeni teknolojiler, hızlı geliştirme süreci**
 - Yeni teknolojiler “anında” desteklenmeye başlıyor. Aşağıdaki teknolojilerin ortak özelliği, ilk kez linux altında kullanılabilmeleri :-)
 - USB 2.0
 - Bluetooth
 - PCI Hotplug
 - CPU Hotplug
 - wireless USB
 - ExpressCard

Linux Çekirdeği - Yarın

- A.x.y.z sürüm numaraları ile geliştirme sürececek, majör sürümde tek sayılı bir geliştirme ağacı beklenmiyor.
- 2.6.16.z sürümlerinde olduğu gibi kararlı bir “hata düzeltme sürümü” fikri yerleşti..

Linux Çekirdeği - Yarın

- **Yeni teknolojiler – 2.6.18, 2.6.19**
 - Yeni zamanlayıcılar
 - Hafıza yönetimi geliştirmeleri
 - GFS2, EXT 4, ECRYPTFS
 - Libata SATA, PATA
 - AVR32 mimarisi desteği
 - Blok aygıt katmanını kapatma desteği
 - Yaklaşık 20 yeni aygıt sürücüsü
- **Ve yolcular :**
 - OSS gidiyor..

Linux Çekirdeği - Özelleştirmek

- **Çekirdek derlemek**
 - Nasıl derlenir, nasıl özelleştirilir ?
 - Herkes özel çekirdek mi derliyor ?
 - Dağıtımlar ne yapıyor ?
- **Sürücüler, altsistemler**
 - Gömülü veya modül
 - Modüller neler getiriyor, neler götürüyor ?
- **Çekirdek içi / harici sürücüler...**

Linux Çekirdeği – Katkıda Bulunmak

- Deneme sürümlerini test edin, hataları LKML ve kernel hata takip sistemine bildirin.
- Belgelerin eksiklerini tamamlayın.
- Desteklenmeyen donanımlarınızla ilgili projeleri takip edin, testleri yapın, bilgi sağlayın..

Linux Çekirdeği – Katkıda Bulunmak

- KernelNewbies, KernelJanitors projelerindeki projelere katkı verin. Genellikle her seviyedeki geliştirici için uygun projeler vardır.
- Listeleri takip edin, geliştirici / programcı olmasanız da yardım edebileceğiniz bir çok konu olacaktır.

Linux Çekirdeği

Merak ettikleriniz ?

Linux Çekirdeği



Teşekkürler ...