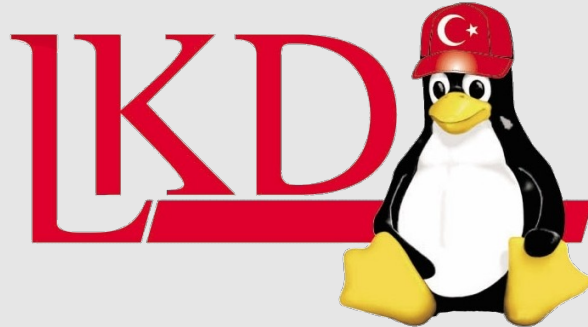


# ***Linux Çekirdeği : D n , Bugünü ve Yarını***

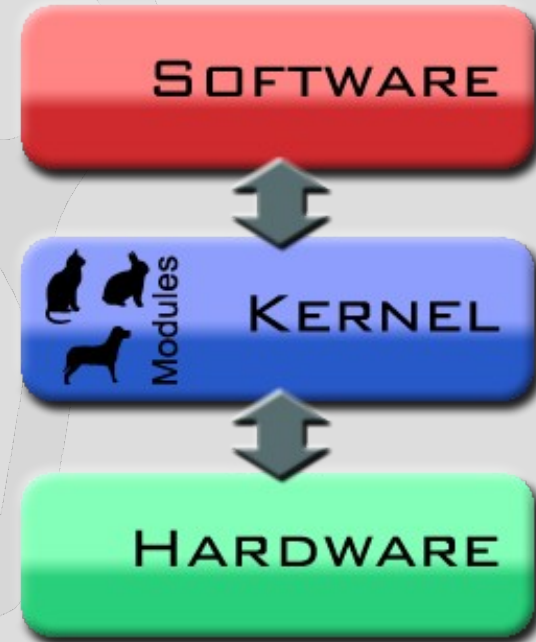
***Ekin Merođlu***

*[ekin@pardus.org.tr](mailto: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 kod*
- Mayıs 2007
  - Linux 2.6.16.50,
  - Linux 2.6.20.11,
  - Linux 2.6.21.1,
  - Linux 2.4.34.4...



# ***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](http://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](http://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](mailto:linux-ide@vger.kernel.org)
- LKML - Linux Kernel Mailing List  
[linux-kernel@vger.kernel.org](mailto: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>
- **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 gerektirmez, 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 – 2.6.20, 2.6.21**
  - VMI, KVM
  - Dynticks
  - AsoC
  - Ipv4 over Ipv6, Ipv6 over Ipv4 tünelleri
  - Yaklaşık 20 yeni aygıt sürücüsü...
- Yakında :
  - RSDL, CFS
  - Devicescape wi-fi stack
  - Blackfin, Utrace, Reiser4 ...



# ***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***

A large, light gray outline of Tux the penguin, the Linux mascot, is centered in the background. It is a stylized representation of a penguin's head and upper body, with its wings slightly raised.

**Merak ettikleriniz ?**

# ***Linux Çekirdeği***



**Teşekkürler ...**