

İSİM

boot – genel olarak açılış işlemleri

AÇIKLAMA

Açılış işlemleri sistemden sisteme değişiklik gösterirse de genellikle beş adımda incelenebilir: (i) donanımsal açılış, (ii) önyükleme, (iii) çekirdeğin yüklenmesi, (iv) init ve inittab, (v) açılış betikleri. Bunları aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklayacağız.

Donanım açılışı

Makinayı açıldıktan veya yeniden başlatıldıktan sonra denetim salt okunur bellekte bulunan (genellikle bu bir PROM'dur) bir yazılıma devredilir. PC'lerde bu yazılım genellikle **BIOS** (bayos okunur) olarak bilinir.

Bu yazılım makina üzerinde bir temel sınama yaptıktan sonra gerekli parametreleri okumak için oynak olmayan (non-volatile) belleğe erişir. Bu bellek PC'lerde pille beslenen bir CMOS bellektir ve **CMOS** (simos okunur) adıyla bilinir. PC dünyası dışında ise genellikle **nvr** (non-volatile ram) olarak bilinir.

nvr üzerinde saklanan parametreler sistemden sisteme değişiklik gösterir, fakat en azından donanım açılış yazılımı, açılışın yapılacağı aygıtı ya da algılanması gereken olası açılış aygıtlarını bilmek zorundadır.

Donanım açılış adımı ile açılış aygıtına erişildikten sonra, işletim sistemini yükleyecek olan önyükleyici yazılımı yüklenir. Bu yazılım açılış aygıtının belli bir yerinde bulunur ve denetim bu yazılıma aktarılır.



Bilgi

Burada ağdan açılış adımlarını açıklamayacağız. Bu konu ile ilgileniyorsanız arama sözcükleriniz şunlar olabilir: DHCP, TFTP, PXE, Etherboot.

Önyükleyici

PC'lerde önyükleyici açılış aygıtının ilk sektöründe bulunur. Bu sektör Asıl Önyükleme Kaydı (**MBR** – Master Boot Record) olarak bilinir.

Çoğu sistemde bazı kısıtlamalardan dolayı bu önyükleyici çok sınırlanır. PC dışındaki sistemlerde bile boyut ve önyükleyicinin karmaşıklığıyla ilgili sınırlamalar vardır. Fakat PC'lerde MBR'ın boyutu (512 bayttır ve disk bölümlene tablosu da buradadır) önyükleyicinin bu alana deyim yerindeyse sıkıştırılmasını gerektirir.

Diğer yandan, çoğu işletim sistemi birincil önyükleyicinin disk bölümünün belli bir yerinde bulunan bir ikincil önyükleyiciyi çalıştırır.

Linux işletim sisteminin önyükleyicisi normalde **lilo (8)** ya da **grub (8)** 'dır. Her ikisi de ya ikincil yükleyiciyle (DOS çalıştırmak gibi) ya da bir parçası MBR içinde diğer parçası kök disk bölümünde bulunan iki parçalı bir önyükleyici olarak kurulur.

Önyükleyicinin asıl görevi disk üzerinde çekirdeğin yerini belirlemek, onu yükleyip çalıştırmaktır. Çoğu önyükleyici başka çekirdeklerin belirtilmesine (son derlediğiniz çekirdek çalışmazsa öncekinin yüklenmesini sağlayabilirsiniz) ve bu çekirdeklere isteğe bağlı parametrelerin aktarılmasına imkan veren etkileşimli bir arayüze sahiptir.

Çekirdeğin başlatılması

Çekirdek yüklendiğinde aygıtları (sürücülerini üzerinden) ilklendirir, takas alanını etkinleştirir (günümüz çekirdeklerinde **kswapd** olarak bilinen bir çekirdek sürecidir) ve kök dosya sistemini (/) bağlar.

Çekirdeğe bu etkinliklerle ilgili olarak bazı parametreler aktarılabilir (örneğin kök dosya sistemi olarak başka bir disk bölümünü belirtebilirsiniz). Bu tür Linux parametreleri ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için **bootparam(7)** kılavuzuna bakınız.

Bundan sonra çekirdek sadece, numarası 1 olan ilk süreci (kullanıcı tarafı) çalıştırır. Bu süreç kendisine verilmiş parametrelerden işine yaramayanları aktararak **/sbin/init** yazılımını çalıştırır.

init ve inittab

init çalışmaya başladığında ilk olarak **/etc/inittab** dosyasında bulunan yönergeleri okur. Bu dosya farklı çalışma seviyeleri ile bu çalışma seviyelerinde çalıştırılacak komutlara ilişkin bilgiler içerir.

Bu, sistem yöneticisine belli servislerin ilişkilendirilebildiği farklı çalışma seviyeleri ile (örn: **S** tek kullanıcı kiptir, ağ servisleri için **2** gibi) kolayca yönetilebilen bir şema sunar. Sistem yöneticisi çalışma seviyesini **init(8)** ile değiştirebilir ve o anki çalışma seviyesini **runlevel(8)** ile sorgulayabilir.

Servislerin başlatılması ve durdurulması bu dosyayı düzenleyerek yapılmaz. Bu dosya içindeki veriler, belirli çalışma seviyelerinde çalıştırılacak ya da durdurulacak servislerin betiklerinin bulunduğu yere denetimi aktarmakta kullanılır.

Açılış betikleri



Bilgi

Aşağıdaki açıklamalar sadece SYSV-R4 temelli sistemlere uygulanır. Bunlar ticari Unix'ler (Solaris, HPUX, Irix, Tru64) ile bazı Linux dağıtımlarıdır (Red Hat, Fedora, Debian, Mandrake, Suse, Caldera). Bazı sistemler (Slackware Linux, FreeBSD, OpenBSD) açılış betiklerinin düzenlenmesinde biraz daha farklı şemalar kullanırlar.

Yönetilen her servis (posta sunucusu, nfs sunucusu, cron, vs.) için belirli bir dizinde (çoğu Linux sürümünde **/etc/init.d** dizinidir) bulunan tek bir betik vardır. Bu betiklerin herbiri ya sadece 'start' (servisin başlatılmasını sağlar) ya da genel olarak üzerinde "anlaşma sağlanmış" sözcükleri argüman kabul ederler (örneğin, 'restart' servisi durdurur ve tekrar başlatır, 'status' servisin durmu hakkında bilgi döndürür). Betikler argümansız çalıştırıldığında kullanılabilecek argümanların listesini gösterir.

Çalışma seviyelerine özel dizinler

Servislerin belirli çalışma seviyelerinde çalıştırılması, durdurulması ve çalıştırılma sıralarının belirlenmesi için özel dizinler vardır. Bunlar normalde **/etc/rc[0-6S].d** dizinleridir. Bu dizinlerin her birinde **/etc/init.d** dizininde bulunan betiklere sembolik bağlar bulunur.

Bir birincil betik (genellikle **/etc/rc**) inittab(5)'dan çağrılır ve bu betik çalışma seviyesi dizinlerindeki sembolik bağlar üzerinden servis betiklerini çalıştırır. Betiklerin sembolik bağ isimlerinden 'S' ile başlayanlar 'start' argümanı ile (servisi başlatmak için), 'K' ile başlayanlar ise 'stop' argümanı ile (servisi durdurmak için) çalıştırılır.

Aynı çalışma seviyesinde betiklerin hangi sırada çalıştırılacaklarını belirlemek için sembolik bağ isimleri sıra numaraları içerir. Bu numaradan sonra da çalıştırılacak servisin ismi gelir. Örneğin, **/etc/rc2.d/S80sendmail** ile sendmail 2. çalışma seviyesinde başlatılır. Ancak bu, **/etc/rc2.d/S12syslog**'dan sonra ve **/etc/rc2.d/S90xfs**'den önce çalıştırılır.

Çalışma seviyelerini ve açılış sırasını bu bağlar sayesinde kolayca yönetebiliriz. Bir çok Linux dağıtımı bu işlemi daha da kolaylaştıran araçlarla gelir (örn, **chkconfig(8)**).

Sistemin açılışta yapılandırılması

Artalanda başlatılan süreçler genellikle isteğe bağlı bazı parametreler ve komut satırı seçenekleri kabul ederler. Sistem yöneticilerinin bu parametreleri betiklere dokunmadan daha kolay düzenleyebilmeleri için süreçlerin kendilerine ait yapılandırma dosyaları vardır. Bunların yerleri dağıtımlara göre değişir. Örneğin Red Hat için bu dosyalar `/etc/sysconfig` dizininde bulunur.

Eski Unix'lerde bunlar komut satırı seçenekleri iken günümüz Linux sistemlerinde (ve HPUX'de) bu dosyalar kabuk değişkenlerini içerir. `/etc/init.d` dizininde bulunan betikler bu değişkenlerin değerlerini kullanır.

İLGİLİ DOSYALAR

`/etc/init.d/`, `/etc/rc[S0-6].d/`, `/etc/sysconfig/`

İLGİLİ BELGELER

inittab (5), **bootparam (7)**, **init (8)**, **runlevel (8)**, **shutdown (8)**.

ÇEVİREN

Nilgün Belma Bugüner <[nilgun \(at\) belgeler-gen-tr](mailto:nilgun (at) belgeler-gen-tr)>, Aralık 2003

YASAL UYARI

Bu çevirinin telif hakkı yukarıda belirtilen çevirmen(ler)e aittir. Özgün belgenin telif hakkı ve lisans bilgileri varsa ve belge içinde belirtilmemişse belge sonunda belirtilmiş olacaktır. Bu çevirinin lisansı, özgün belge için belirtilmiş bir lisans varsa ve bu lisans çevirinin de aynı lisansa sahip olmasını gerektiriyorsa onunla aynıdır, yoksa GNU GPL lisansı ve her iki durumda da ek olarak aşağıdaki koşullar geçerlidir. GNU GPL lisansı <<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>> adresinden edinilebilir.

BU BELGE ÜCRETSİZ OLARAK RUHSATLANDIĞI İÇİN, BELGENİN İÇERDİĞİ BİLGİLERİN VEYA KODLARIN NİTELİKLERİ İÇİN İLGİLİ KANUNLARIN İZİN VERDİĞİ ÖLÇÜDE HERHANGİ BİR GARANTİ VERİLMEMEKTEDİR. AKSİ YAZILI OLARAK BELİRTİLMEDİĞİ MÜDDETÇE TELİF HAKKI SAHİPLERİ VE/VEYA BAŞKA ŞAHISLAR BELGELERİ "OLDUĞU GİBİ", AŞIKAR VEYA ZIMNEN, SATILABİLİRLİĞİ VEYA HERHANGİ BİR AMACA UYGUNLUĞU DA DAHİL OLMAK ÜZERE HİÇBİR GARANTİ VERMEKSİZİN DAĞITMAKTADIRLAR. BELGELERİN KALİTESİ VEYA PERFORMANSI İLE İLGİLİ TÜM SORUNLAR SİZE AİTTİR. HERHANGİ BİR HATA VEYA EKSİKLİKTEN DOLAYI DOĞABİLECEK OLAN BÜTÜN SERVİS, TAMİR VEYA DÜZELTME MASRAFLARI SİZE AİTTİR.

İLGİLİ KANUNUN İCBAR ETTİĞİ DURUMLAR VEYA YAZILI ANLAŞMA HARİCİNDE HERHANGİ BİR ŞEKİLDE TELİF HAKKI SAHİBİ VEYA YUKARIDA İZİN VERİLDİĞİ ŞEKİLDE BELGEYİ DEĞİŞTİREN VEYA YENİDEN DAĞITAN HERHANGİ BİR KİŞİ, BELGENİN İÇERDİĞİ BİLGİNİN KULLANIMI VEYA KULLANILAMAMASI (VEYA VERİ KAYBI OLUŞMASI, VERİNİN YANLIŞ HALE GELMESİ, SİZİN VEYA ÜÇÜNCÜ ŞAHISLARIN ZARARA UĞRAMASI VEYA BİLGİNİN BAŞKA BİLGİLERLE UYUMSUZ OLMASI) YÜZÜNDEN OLUŞAN GENEL, ÖZEL, DOĞRUDAN YA DA DOLAYLI HERHANGİ BİR ZARARDAN, BÖYLE BİR TAZMİNAT TALEBİ TELİF HAKKI SAHİBİ VEYA İLGİLİ KİŞİYE BİLDİRİLMİŞ OLSA DAHİ, SORUMLU DEĞİLDİR.

Özgün belgedeki telif hakkı beyanı

Written by Oron Peled <[oron \(at\) actcom.co.il](mailto:oron (at) actcom.co.il)>.

May be distributed subject to the GPL.

I tried to be as much generic in the description as possible:

- General boot sequence is applicable to almost any OS/Machine (DOS/PC, Linux/PC, Solaris/SPARC, CMS/S390)
- kernel and init(8) is applicable to almost any Unix/Linux

- boot scripts are applicable to SYSV-R4 based Unix/Linux

Bu dosya (man7-boot.pdf), belgenin XML biçiminin T_EXLive ve belgeler-xsl paketlerindeki araçlar kullanılarak PDF biçimine dönüştürülmesiyle elde edilmiştir.

18 Ocak 2007