

OpenBSD Projesi

Can E. Acar¹ Berk D. Demir²

¹canacar@openbsd.org

²bdd@mindcast.org

III. Linux ve Özgür Yazılım Şenliği, 16 Mayıs 2004, Ankara

İçerik

OpenBSD Projesi

- İşletim Sistemi

- Hedefler

- Geliştirme Yapılanması

Problemler ve Çözümleri

- Lisanslar ve Patentler

- NDA

- Güvenlik

Yeni Özellikler

- Güvenlik

- Alternatifler

Kapanış

- OpenBSD'ye Erişim

- Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

Yol Haritası

OpenBSD Projesi

İşletim Sistemi

Hedefler

Geliştirme Yapılanması

Problemler ve Çözümleri

Lisanslar ve Patentler

NDA

Güvenlik

Yeni Özellikler

Güvenlik

Alternatifler

Kapanış

OpenBSD'ye Erişim

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

OpenBSD Projesi

- ▶ 4.4BSD Tabanlı, UNIX Benzeri İşletim Sistemi
- ▶ Özgür, Açık ve Ücretsiz
- ▶ Standart ve Taşınabilir
- ▶ Doğru, Sağlam ve Güvenli
- ▶ Problemlere öngörülü (proaktif) yaklaşım

OpenBSD Projesi

- ▶ 4.4BSD Tabanlı, UNIX Benzeri İşletim Sistemi
- ▶ Özgür, Açık ve Ücretsiz
- ▶ Standart ve Taşınabilir
- ▶ Doğru, Sağlam ve Güvenli
- ▶ Problemlere öngörülü (proaktif) yaklaşım

OpenBSD Projesi

- ▶ 4.4BSD Tabanlı, UNIX Benzeri İşletim Sistemi
- ▶ Özgür, Açık ve Ücretsiz
- ▶ Standart ve Taşınabilir
- ▶ Doğru, Sağlam ve Güvenli
- ▶ Problemlere öngörülü (proaktif) yaklaşım

OpenBSD Projesi

- ▶ 4.4BSD Tabanlı, UNIX Benzeri İşletim Sistemi
- ▶ Özgür, Açık ve Ücretsiz
- ▶ Standart ve Taşınabilir
- ▶ Doğru, Sağlam ve Güvenli
- ▶ Problemlere öngörülü (proaktif) yaklaşım

OpenBSD Projesi

- ▶ 4.4BSD Tabanlı, UNIX Benzeri İşletim Sistemi
- ▶ Özgür, Açık ve Ücretsiz
- ▶ Standart ve Taşınabilir
- ▶ Doğru, Sağlam ve Güvenli
- ▶ Problemlere öngörülü (proaktif) yaklaşım

İşletim Sistemi Yapısı

- ▶ BSD Lisansı
- ▶ Temel Sistem (core)
 - ▶ Çekirdek
 - ▶ Temel UNIX komutları ve destek programları
 - ▶ Temel programlama kütüphaneleri ve araçları
 - ▶ Apache, BIND, sendmail, OpenSSL, OpenSSH, ...
 - ▶ XFree86, Derleyiciler
- ▶ Üçüncü parti uygulamalar için hazır paketler (packages)
- ▶ Paketler için kaynak kodu ağacı (ports tree)
- ▶ Belgelendirme (man pages, PSD, SMM, USD)

İşletim Sistemi Yapısı

- ▶ BSD Lisansı
- ▶ Temel Sistem (core)
 - ▶ Çekirdek
 - ▶ Temel UNIX komutları ve destek programları
 - ▶ Temel programlama kütüphaneleri ve araçları
 - ▶ Apache, BIND, sendmail, OpenSSL, OpenSSH, ...
 - ▶ XFree86, Derleyiciler
- ▶ Üçüncü parti uygulamalar için hazır paketler (packages)
- ▶ Paketler için kaynak kodu ağacı (ports tree)
- ▶ Belgelendirme (man pages, PSD, SMM, USD)

İşletim Sistemi Yapısı

- ▶ BSD Lisansı
- ▶ Temel Sistem (core)
 - ▶ Çekirdek
 - ▶ Temel UNIX komutları ve destek programları
 - ▶ Temel programlama kütüphaneleri ve araçları
 - ▶ Apache, BIND, sendmail, OpenSSL, OpenSSH, ...
 - ▶ XFree86, Derleyiciler
- ▶ Üçüncü parti uygulamalar için hazır paketler (packages)
- ▶ Paketler için kaynak kodu ağacı (ports tree)
- ▶ Belgelendirme (man pages, PSD, SMM, USD)

İşletim Sistemi Yapısı

- ▶ BSD Lisansı
- ▶ Temel Sistem (core)
 - ▶ Çekirdek
 - ▶ Temel UNIX komutları ve destek programları
 - ▶ Temel programlama kütüphaneleri ve araçları
 - ▶ Apache, BIND, sendmail, OpenSSL, OpenSSH, ...
 - ▶ XFree86, Derleyiciler
- ▶ Üçüncü parti uygulamalar için hazır paketler (packages)
- ▶ Paketler için kaynak kodu ağacı (ports tree)
- ▶ Belgelendirme (man pages, PSD, SMM, USD)

İşletim Sistemi Yapısı

- ▶ BSD Lisansı
- ▶ Temel Sistem (core)
 - ▶ Çekirdek
 - ▶ Temel UNIX komutları ve destek programları
 - ▶ Temel programlama kütüphaneleri ve araçları
 - ▶ Apache, BIND, sendmail, OpenSSL, OpenSSH, ...
 - ▶ XFree86, Derleyiciler
- ▶ Üçüncü parti uygulamalar için hazır paketler (packages)
- ▶ Paketler için kaynak kodu ağacı (ports tree)
- ▶ Belgelendirme (man pages, PSD, SMM, USD)

Proje Hedefleri

- ▶ Açık ve kullanışlı bir geliştirme ortamı sağlamak
 - ▶ Açık kaynak
 - ▶ Açık CVS ağacı
- ▶ *Uygun lisanslı* iyi yazılımları entegre etmek
- ▶ Herhangi bir amaç için kısıtlama olmaksızın kullanılabilir kaynak kodu üretmek
- ▶ Güvenlik konusunda 1 numaralı işletim sistemi olmak
- ▶ Entegre kriptografi
 - ▶ IPSec, IPv6
 - ▶ SSH, Kerberos, AFS, ...
 - ▶ Entegre donanımsal kript o desteği (VIA, hifn, broadcom, safenet, ...)

Proje Hedefleri

- ▶ Açık ve kullanışlı bir geliştirme ortamı sağlamak
 - ▶ Açık kaynak
 - ▶ Açık CVS ağacı
- ▶ *Uygun lisanslı* iyi yazılımları entegre etmek
- ▶ Herhangi bir amaç için kısıtlama olmaksızın kullanılabilir kaynak kodu üretmek
- ▶ Güvenlik konusunda 1 numaralı işletim sistemi olmak
- ▶ Entegre kriptografi
 - ▶ IPSec, IPv6
 - ▶ SSH, Kerberos, AFS, ...
 - ▶ Entegre donanımsal kript o desteği (VIA, hifn, broadcom, safenet, ...)

Proje Hedefleri

- ▶ Açık ve kullanışlı bir geliştirme ortamı sağlamak
 - ▶ Açık kaynak
 - ▶ Açık CVS ağacı
- ▶ *Uygun lisanslı* iyi yazılımları entegre etmek
- ▶ Herhangi bir amaç için kısıtlama olmaksızın kullanılabilir kaynak kodu üretmek
- ▶ Güvenlik konusunda 1 numaralı işletim sistemi olmak
- ▶ Entegre kriptografi
 - ▶ IPSec, IPv6
 - ▶ SSH, Kerberos, AFS, ...
 - ▶ Entegre donanımsal kript o desteği (VIA, hifn, broadcom, safenet, ...)

Proje Hedefleri

- ▶ Açık ve kullanışlı bir geliştirme ortamı sağlamak
 - ▶ Açık kaynak
 - ▶ Açık CVS ağacı
- ▶ *Uygun lisanslı* iyi yazılımları entegre etmek
- ▶ Herhangi bir amaç için kısıtlama olmaksızın kullanılabilir kaynak kodu üretmek
- ▶ Güvenlik konusunda 1 numaralı işletim sistemi olmak
- ▶ Entegre kriptografi
 - ▶ IPSec, IPv6
 - ▶ SSH, Kerberos, AFS, ...
 - ▶ Entegre donanımsal kript o desteği (VIA, hifn, broadcom, safenet, ...)

Proje Hedefleri

- ▶ Açık ve kullanışlı bir geliştirme ortamı sağlamak
 - ▶ Açık kaynak
 - ▶ Açık CVS ağacı
- ▶ *Uygun lisanslı* iyi yazılımları entegre etmek
- ▶ Herhangi bir amaç için kısıtlama olmaksızın kullanılabilir kaynak kodu üretmek
- ▶ Güvenlik konusunda 1 numaralı işletim sistemi olmak
- ▶ Entegre kriptografi
 - ▶ IPSec, IPv6
 - ▶ SSH, Kerberos, AFS, ...
 - ▶ Entegre donanımsal kript o desteği (VIA, hifn, broadcom, safenet, ...)

Proje Hedefleri

- ▶ Açık ve kullanışlı bir geliştirme ortamı sağlamak
 - ▶ Açık kaynak
 - ▶ Açık CVS ağacı
- ▶ *Uygun lisanslı* iyi yazılımları entegre etmek
- ▶ Herhangi bir amaç için kısıtlama olmaksızın kullanılabilir kaynak kodu üretmek
- ▶ Güvenlik konusunda 1 numaralı işletim sistemi olmak
- ▶ Entegre kriptografi
 - ▶ IPSec, IPv6
 - ▶ SSH, Kerberos, AFS, ...
 - ▶ Entegre donanımsal kript o desteği (VIA, hifn, broadcom, safenet, ...)

Proje Hedefleri - II

- ▶ Standartları takip etmek ve uymak
(ANSI, POSIX, X/Open, ...)
- ▶ Platform bağımsız kod üreterek mümkün olduğu kadar farklı sistemleri ve donanımları desteklemek
 - ▶ 12 farklı platform:
alpha, amd64, hp300, hppa, i386, mac69k,
macppc, mvme68k, mvme88k, sparc, sparc64, vax
- ▶ Politikadan uzak, teknik olarak iyi çözümler üretmek
- ▶ Önemli problemleri çözümsüz bırakmamak
- ▶ Her 6 ayda bir yeni bir CD-ROM sürümü çıkartmak

Proje Hedefleri - II

- ▶ Standartları takip etmek ve uymak
(ANSI, POSIX, X/Open, ...)
- ▶ Platform bağımsız kod üreterek mümkün olduğu kadar farklı sistemleri ve donanımları desteklemek
 - ▶ 12 farklı platform:
alpha, amd64, hp300, hppa, i386, mac69k,
macppc, mvme68k, mvme88k, sparc, sparc64, vax
- ▶ Politikadan uzak, teknik olarak iyi çözümler üretmek
- ▶ Önemli problemleri çözümsüz bırakmamak
- ▶ Her 6 ayda bir yeni bir CD-ROM sürümü çıkartmak

Proje Hedefleri - II

- ▶ Standartları takip etmek ve uymak
(ANSI, POSIX, X/Open, ...)
- ▶ Platform bağımsız kod üreterek mümkün olduğu kadar farklı sistemleri ve donanımları desteklemek
 - ▶ 12 farklı platform:
alpha, amd64, hp300, hppa, i386, mac69k,
macppc, mvme68k, mvme88k, sparc, sparc64, vax
- ▶ Politikadan uzak, teknik olarak iyi çözümler üretmek
- ▶ Önemli problemleri çözümsüz bırakmamak
- ▶ Her 6 ayda bir yeni bir CD-ROM sürümü çıkartmak

Proje Hedefleri - II

- ▶ Standartları takip etmek ve uymak
(ANSI, POSIX, X/Open, ...)
- ▶ Platform bağımsız kod üreterek mümkün olduğu kadar farklı sistemleri ve donanımları desteklemek
 - ▶ 12 farklı platform:
alpha, amd64, hp300, hppa, i386, mac69k,
macppc, mvme68k, mvme88k, sparc, sparc64, vax
- ▶ Politikadan uzak, teknik olarak iyi çözümler üretmek
- ▶ Önemli problemleri çözümsüz bırakmamak
- ▶ Her 6 ayda bir yeni bir CD-ROM sürümü çıkartmak

Proje Hedefleri - II

- ▶ Standartları takip etmek ve uymak
(ANSI, POSIX, X/Open, ...)
- ▶ Platform bağımsız kod üreterek mümkün olduğu kadar farklı sistemleri ve donanımları desteklemek
 - ▶ 12 farklı platform:
alpha, amd64, hp300, hppa, i386, mac69k,
macppc, mvme68k, mvme88k, sparc, sparc64, vax
- ▶ Politikadan uzak, teknik olarak iyi çözümler üretmek
- ▶ Önemli problemleri çözümsüz bırakmamak
- ▶ Her 6 ayda bir yeni bir CD-ROM sürümü çıkartmak

Proje Hedefleri - II

- ▶ Standartları takip etmek ve uymak
(ANSI, POSIX, X/Open, ...)
- ▶ Platform bağımsız kod üreterek mümkün olduğu kadar farklı sistemleri ve donanımları desteklemek
 - ▶ 12 farklı platform:
alpha, amd64, hp300, hppa, i386, mac69k,
macppc, mvme68k, mvme88k, sparc, sparc64, vax
- ▶ Politikadan uzak, teknik olarak iyi çözümler üretmek
- ▶ Önemli problemleri çözümsüz bırakmamak
- ▶ Her 6 ayda bir yeni bir CD-ROM sürümü çıkartmak

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Geliştirme Yapılanması

- ▶ Projenin Kurucusu ve Lideri: Theo de Raadt
- ▶ Dünya çapında yaklaşık 120 geliştirici
- ▶ CD, t-shirt, poster satışları ve bağışlardan sağlanan maddi destek
- ▶ Proje hedefleri doğrultusunda kendi istediği konularda çalışan geliştiriciler
- ▶ Kalite kontrolü sağlayan, 6 ay aralıkla çıkan sürümler
- ▶ Geleneksel hale gelen yıllık Hackathon'lar ile yoğun tasarım ve kod geliştirme süreçleri
- ▶ Taviz verilmeyen belgelendirme çalışması

Yol Haritası

OpenBSD Projesi

İşletim Sistemi

Hedefler

Geliştirme Yapılanması

Problemler ve Çözümleri

Lisanslar ve Patentler

NDA

Güvenlik

Yeni Özellikler

Güvenlik

Alternatifler

Kapanış

OpenBSD'ye Erişim

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

Telif/Fikri Haklar ve Yazılım Lisansları

- ▶ Telif ve Fikri Haklar bir eser üzerinde sahip olunabilecek hakları tanımlar
- ▶ Çoğaltma, değişiklik yapma, işleme, sergileme, yayma gibi haklar tanımlanmıştır
- ▶ Bu haklar eserin yaratıcısına verilmiş ve Bern Sözleşmesi ile uluslararası güvence altına alınmıştır
- ▶ Eserin yaratıcısı bu hakların bir kısmını bir sözleşme (lisans) aracılığı ile başkalarına verebilir
- ▶ Özgür yazılımlar genellikle GPL, BSD gibi standart lisansları kullanırlar

Telif/Fikri Haklar ve Yazılım Lisansları

- ▶ Telif ve Fikri Haklar bir eser üzerinde sahip olunabilecek hakları tanımlar
- ▶ Çoğaltma, değişiklik yapma, işleme, sergileme, yayma gibi haklar tanımlanmıştır
- ▶ Bu haklar eserin yaratıcısına verilmiş ve Bern Sözleşmesi ile uluslararası güvence altına alınmıştır
- ▶ Eserin yaratıcısı bu hakların bir kısmını bir sözleşme (lisans) aracılığı ile başkalarına verebilir
- ▶ Özgür yazılımlar genellikle GPL, BSD gibi standart lisansları kullanırlar

Telif/Fikri Haklar ve Yazılım Lisansları

- ▶ Telif ve Fikri Haklar bir eser üzerinde sahip olunabilecek hakları tanımlar
- ▶ Çoğaltma, değişiklik yapma, işleme, sergileme, yayma gibi haklar tanımlanmıştır
- ▶ Bu haklar eserin yaratıcısına verilmiş ve Bern Sözleşmesi ile uluslararası güvence altına alınmıştır
- ▶ Eserin yaratıcısı bu hakların bir kısmını bir sözleşme (lisans) aracılığı ile başkalarına verebilir
- ▶ Özgür yazılımlar genellikle GPL, BSD gibi standart lisansları kullanırlar

Telif/Fikri Haklar ve Yazılım Lisansları

- ▶ Telif ve Fikri Haklar bir eser üzerinde sahip olunabilecek hakları tanımlar
- ▶ Çoğaltma, değişiklik yapma, işleme, sergileme, yayma gibi haklar tanımlanmıştır
- ▶ Bu haklar eserin yaratıcısına verilmiş ve Bern Sözleşmesi ile uluslararası güvence altına alınmıştır
- ▶ Eserin yaratıcısı bu hakların bir kısmını bir sözleşme (lisans) aracılığı ile başkalarına verebilir
- ▶ Özgür yazılımlar genellikle GPL, BSD gibi standart lisansları kullanırlar

Telif/Fikri Haklar ve Yazılım Lisansları

- ▶ Telif ve Fikri Haklar bir eser üzerinde sahip olunabilecek hakları tanımlar
- ▶ Çoğaltma, değişiklik yapma, işleme, sergileme, yayma gibi haklar tanımlanmıştır
- ▶ Bu haklar eserin yaratıcısına verilmiş ve Bern Sözleşmesi ile uluslararası güvence altına alınmıştır
- ▶ Eserin yaratıcısı bu hakların bir kısmını bir sözleşme (lisans) aracılığı ile başkalarına verebilir
- ▶ Özgür yazılımlar genellikle GPL, BSD gibi standart lisansları kullanırlar

Özgür Yazılım Lisansları

- ▶ Open Source Initiative (www.opensource.org) lisans kriterleri
- ▶ Açık Kaynak kodu \neq Özgür Yazılım

BSD Lisansı

- ▶ Kopyalama, kullanma, değişiklik yapma, yayma haklarını verir
- ▶ Dağıtılan üründe orijinal telif hakkı bilgisi ve sorumsuzluk paragrafı
- ▶ Reklam için kullanılamaz (kaldırıldı)
- ▶ 22 satır

GPL (GNU Public License)

- ▶ Kopyalama, kullanma, değişiklik yapma, yayma haklarını verir
- ▶ Türetilmiş ürünlerin yanında kaynak kodunu sağlama ve GPL lisanslı olma şartı
- ▶ 287 satır

Özgür Yazılım Lisansları

- ▶ Open Source Initiative (www.opensource.org) lisans kriterleri
- ▶ Açık Kaynak kodu \neq Özgür Yazılım

BSD Lisansı

- ▶ Kopyalama, kullanma, değişiklik yapma, yayma haklarını verir
- ▶ Dağıtılan üründe orijinal telif hakkı bilgisi ve sorumsuzluk paragrafı
- ▶ Reklam için kullanılamaz (kaldırıldı)
- ▶ 22 satır

GPL (GNU Public License)

- ▶ Kopyalama, kullanma, değişiklik yapma, yayma haklarını verir
- ▶ Türetilmiş ürünlerin yanında kaynak kodunu sağlama ve GPL lisanslı olma şartı
- ▶ 287 satır

Özgür Yazılım Lisansları

- ▶ Open Source Initiative (www.opensource.org) lisans kriterleri
- ▶ Açık Kaynak kodu \neq Özgür Yazılım

BSD Lisansı

- ▶ Kopyalama, kullanma, değişiklik yapma, yayma haklarını verir
- ▶ Dağıtılan üründe orijinal telif hakkı bilgisi ve sorumsuzluk paragrafı
- ▶ Reklam için kullanılamaz (kaldırıldı)
- ▶ 22 satır

GPL (GNU Public License)

- ▶ Kopyalama, kullanma, değişiklik yapma, yayma haklarını verir
- ▶ Türetilmiş ürünlerin yanında kaynak kodunu sağlama ve GPL lisanslı olma şartı
- ▶ 287 satır

Patentler

- ▶ Patentler özgün bir icadın mucidine verilen bir sahiplik belgesidir
- ▶ İcadın başkaları tarafından imal edilmesi, kullanılması, satışa sunulması, satılması veya ithal edilmesini engeller
- ▶ Patentlerin süresi yaklaşık 20 yıldır
- ▶ Genellikle verildiği ülke için geçerlidir
- ▶ Patentin sahibinin kendi haklarını koruması gerekir

Patentler

- ▶ Patentler özgün bir icadın mucidine verilen bir sahiplik belgesidir
- ▶ İcadın **başkaları tarafından** imal edilmesi, kullanılması, satışa sunulması, satılması veya ithal edilmesini **engeller**
- ▶ Patentlerin süresi yaklaşık 20 yıldır
- ▶ Genellikle verildiği ülke için geçerlidir
- ▶ Patentin sahibinin kendi haklarını koruması gerekir

Patentler

- ▶ Patentler özgün bir icadın mucidine verilen bir sahiplik belgesidir
- ▶ İcadın **başkaları tarafından** imal edilmesi, kullanılması, satışa sunulması, satılması veya ithal edilmesini **engeller**
- ▶ Patentlerin süresi yaklaşık 20 yıldır
- ▶ Genellikle verildiği ülke için geçerlidir
- ▶ Patentin sahibinin kendi haklarını koruması gerekir

Patentler

- ▶ Patentler özgün bir icadın mucidine verilen bir sahiplik belgesidir
- ▶ İcadın **başkaları tarafından** imal edilmesi, kullanılması, satışa sunulması, satılması veya ithal edilmesini **engeller**
- ▶ Patentlerin süresi yaklaşık 20 yıldır
- ▶ Genellikle verildiği ülke için geçerlidir
- ▶ Patentin sahibinin kendi haklarını koruması gerekir

Patentler

- ▶ Patentler özgün bir icadın mucidine verilen bir sahiplik belgesidir
- ▶ İcadın **başkaları tarafından** imal edilmesi, kullanılması, satışa sunulması, satılması veya ithal edilmesini **engeller**
- ▶ Patentlerin süresi yaklaşık 20 yıldır
- ▶ Genellikle verildiği ülke için geçerlidir
- ▶ Patentin sahibinin kendi haklarını koruması gerekir

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Yazılım Patentleri

- ▶ Fiziksel bir icat söz konusu değildir, bir fikir ya da algoritma söz konusudur
- ▶ Pek çok ülkenin patent yasası fikirleri patentlemeyeceğini söylese de çok sayıda (on binlerce) yazılım patenti verilmiştir, verilmektedir
- ▶ Patent içerikle ilgili olduğu için bir programcı yazdığı kod nedeniyle farkında olmadan patent problemleri ile karşılaşabilir
- ▶ Büyük şirketler ellerinde bol miktarda patent biriktirerek rakiplerine karşı koz olarak kullanmaktadırlar
- ▶ Bir takım patentler Internet standardı olabiliyor
Bu standartlar özgür yazılımlar tarafından kullanılamaz hale geliyor

Ref: *League for Programming Freedom* <http://lpf.ai.mit.edu/>

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Yazılım Patentleri

- ▶ Fiziksel bir icat söz konusu değildir, bir fikir ya da algoritma söz konusudur
- ▶ Pek çok ülkenin patent yasası fikirleri patentlemeyeceğini söylese de çok sayıda (on binlerce) yazılım patenti verilmiştir, verilmektedir
- ▶ Patent içerikle ilgili olduğu için bir programcı yazdığı kod nedeniyle farkında olmadan patent problemleri ile karşılaşabilir
- ▶ Büyük şirketler ellerinde bol miktarda patent biriktirerek rakiplerine karşı koz olarak kullanmaktadırlar
- ▶ Bir takım patentler Internet standardı olabiliyor
Bu standartlar özgür yazılımlar tarafından kullanılamaz hale geliyor

Ref: *League for Programming Freedom* <http://lpf.ai.mit.edu/>

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Yazılım Patentleri

- ▶ Fiziksel bir icat söz konusu değildir, bir fikir ya da algoritma söz konusudur
- ▶ Pek çok ülkenin patent yasası fikirleri patentlemeyeceğini söylese de çok sayıda (on binlerce) yazılım patenti verilmiştir, verilmektedir
- ▶ Patent içerikle ilgili olduğu için bir programcı yazdığı kod nedeniyle farkında olmadan patent problemleri ile karşılaşabilir
- ▶ Büyük şirketler ellerinde bol miktarda patent biriktirerek rakiplerine karşı koz olarak kullanmaktadırlar
- ▶ Bir takım patentler Internet standardı olabiliyor
Bu standartlar özgür yazılımlar tarafından kullanılamaz hale geliyor

Ref: *League for Programming Freedom* <http://lpf.ai.mit.edu/>

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Yazılım Patentleri

- ▶ Fiziksel bir icat söz konusu değildir, bir fikir ya da algoritma söz konusudur
- ▶ Pek çok ülkenin patent yasası fikirleri patentlemeyeceğini söylese de çok sayıda (on binlerce) yazılım patenti verilmiştir, verilmektedir
- ▶ Patent içerikle ilgili olduğu için bir programcı yazdığı kod nedeniyle farkında olmadan patent problemleri ile karşılaşabilir
- ▶ Büyük şirketler ellerinde bol miktarda patent biriktirerek rakiplerine karşı koz olarak kullanmaktadırlar
- ▶ Bir takım patentler Internet standardı olabiliyor
Bu standartlar özgür yazılımlar tarafından kullanılamaz hale geliyor

Ref: *League for Programming Freedom* <http://lpf.ai.mit.edu/>

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Yazılım Patentleri

- ▶ Fiziksel bir icat söz konusu değildir, bir fikir ya da algoritma söz konusudur
- ▶ Pek çok ülkenin patent yasası fikirleri patentlemeyeceğini söylese de çok sayıda (on binlerce) yazılım patenti verilmiştir, verilmektedir
- ▶ Patent içerikle ilgili olduğu için bir programcı yazdığı kod nedeniyle farkında olmadan patent problemleri ile karşılaşabilir
- ▶ Büyük şirketler ellerinde bol miktarda patent biriktirerek rakiplerine karşı koz olarak kullanmaktadırlar
- ▶ Bir takım patentler Internet standardı olabiliyor
Bu standartlar özgür yazılımlar tarafından kullanılamaz hale geliyor

Ref: *League for Programming Freedom* <http://lpf.ai.mit.edu/>

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Yazılım Patentleri - Örnekler

- ▶ GIF resim formatında kullanılan LZW sıkıştırma algoritması
- ▶ MP3 ses sıkıştırma algoritması
- ▶ Microsoft FAT dosya sistemi ile ilgili patentler
- ▶ IPsec NAT Traversal (NAT-T)
- ▶ Sun Microsystems elliptic curve cryptography (ECC)
OpenSSL kütüphanesi içerisine entegre edildi
- ▶ Cisco Hot Standby router protocol (HSRP) ve IETF Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
- ▶ Cisco TCP protokolündeki bir “güvenlik açığı” ile ilgili patent başvuruları olduğunu açıkladı

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Lisans Değişiklikleri

- ▶ Popüler Özgür Yazılım Projeleri Lisanslarını Değiştiriyorlar
- ▶ Apache Projesi
- ▶ XFree86

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Lisans Değişiklikleri

- ▶ Popüler Özgür Yazılım Projeleri Lisanslarını Değiştiriyorlar
- ▶ Apache Projesi
- ▶ XFree86

Özgür Yazılımlar için Tehlike: Lisans Değişiklikleri

- ▶ Popüler Özgür Yazılım Projeleri Lisanslarını Değiştiriyorlar
- ▶ Apache Projesi
- ▶ XFree86

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Lisans ve Patentlere OpenBSD Projesinin Yaklaşımı

- ▶ Sadece BSD ve eş değer lisanslar ve başka alternatif yoksa GPL kabul ediliyor
- ▶ Kaynak kodunda lisans taraması ve düzeltilmesi
- ▶ GPL programların BSD lisanslı versyonları ile değiştirilmesi (dc, diff, grep ...)
- ▶ Apache OpenBSD versiyonu donduruldu
- ▶ XFree86 projesinden yeni lisansa sahip kod alınmıyor
- ▶ Patentli algoritma/standart kullanılmıyor
- ▶ OpenSSL kütüphanesine ECC fonksyonları eklenmedi
- ▶ VRRP yerine ilgili patentlere dokunulmadan CARP (Common Address Redundancy Protocol) geliştirildi

Non Disclosure Agreement (NDA)

- ▶ Sahip olunan bir bilgiyi veya materyali, asıl üreticisinin izni olmadan üçüncü partilere dağıtmama anlaşması
- ▶ Genelde donanım üreticileri ile yazılım geliştiricileri arasında imzalanır
- ▶ “Sözde” entellektüel sermayeyi korumak amacı ile donanım üreticileri tarafından diretilir
- ▶ İhlali, ciddi hukuki yaptırımlar getirir
- ▶ Üreticiler, belge sağlamak yerine binary sürücülerini tercih ediyor

Non Disclosure Agreement (NDA)

- ▶ Sahip olunan bir bilgiyi veya materyali, asıl üreticisinin izni olmadan üçüncü partilere dağıtmama anlaşması
- ▶ Genelde donanım üreticileri ile yazılım geliştiricileri arasında imzalanır
- ▶ “Sözde” entellektüel sermayeyi korumak amacı ile donanım üreticileri tarafından diretilir
- ▶ İhlali, ciddi hukuki yaptırımlar getirir
- ▶ Üreticiler, belge sağlamak yerine binary sürücülerini tercih ediyor

Non Disclosure Agreement (NDA)

- ▶ Sahip olunan bir bilgiyi veya materyali, asıl üreticisinin izni olmadan üçüncü partilere dağıtmama anlaşması
- ▶ Genelde donanım üreticileri ile yazılım geliştiricileri arasında imzalanır
- ▶ “Sözde” entellektüel sermayeyi korumak amacı ile donanım üreticileri tarafından diretilir
- ▶ İhlali, ciddi hukuki yaptırımlar getirir
- ▶ Üreticiler, belge sağlamak yerine binary sürücülerini tercih ediyor

Non Disclosure Agreement (NDA)

- ▶ Sahip olunan bir bilgiyi veya materyali, asıl üreticisinin izni olmadan üçüncü partilere dağıtmama anlaşması
- ▶ Genelde donanım üreticileri ile yazılım geliştiricileri arasında imzalanır
- ▶ “Sözde” entellektüel sermayeyi korumak amacı ile donanım üreticileri tarafından diretilir
- ▶ İhlali, ciddi hukuki yaptırımlar getirir
- ▶ Üreticiler, belge sağlamak yerine binary sürücülerini tercih ediyor

Non Disclosure Agreement (NDA)

- ▶ Sahip olunan bir bilgiyi veya materyali, asıl üreticisinin izni olmadan üçüncü partilere dağıtmama anlaşması
- ▶ Genelde donanım üreticileri ile yazılım geliştiricileri arasında imzalanır
- ▶ “Sözde” entellektüel sermayeyi korumak amacı ile donanım üreticileri tarafından diretilir
- ▶ İhlali, ciddi hukuki yaptırımlar getirir
- ▶ Üreticiler, belge sağlamak yerine binary sürücülerini tercih ediyor

NDA Özgür Yazılımı Tehdit Ediyor

- ▶ Hiç itiraz etmeden NDA imzalayan Linux geliştiricileri
- ▶ Linux geliştiricilerinin bu umursamazlığından yararlanan küçük/büyük donanım şirketleri
- ▶ Sonuç olarak; gittikçe yaygınlaşan NDA'lar
- ▶ Açık Kaynak Kodu \neq Özgür Yazılım
Kaynak kodunu görmek yazılım geliştirmek için yeterli değil
- ▶ Günün birinde gerçek anlamda özgür donanım sürücülerini geliştiremeyecek
- ▶ Gittikçe yaygınlaşan binary sürücü kullanma alışkanlığı, özgür yazılımı öldürüyor
 - ▶ nVidia
 - ▶ Softmodem'ler
 - ▶ 802.11g, bazı gigabit ethernet kartları, fibre channel

NDA Özgür Yazılımı Tehdit Ediyor

- ▶ Hiç itiraz etmeden NDA imzalayan Linux geliştiricileri
- ▶ Linux geliştiricilerinin bu umursamazlığından yararlanan küçük/büyük donanım şirketleri
- ▶ Sonuç olarak; gittikçe yaygınlaşan NDA'lar
- ▶ Açık Kaynak Kodu \neq Özgür Yazılım
Kaynak kodunu görmek yazılım geliştirmek için yeterli değil
- ▶ Günün birinde gerçek anlamda özgür donanım sürücülerini geliştiremeyecek
- ▶ Gittikçe yaygınlaşan binary sürücü kullanma alışkanlığı, özgür yazılımı öldürüyor
 - ▶ nVidia
 - ▶ Softmodem'ler
 - ▶ 802.11g, bazı gigabit ethernet kartları, fibre channel

NDA Özgür Yazılımı Tehdit Ediyor

- ▶ Hiç itiraz etmeden NDA imzalayan Linux geliştiricileri
- ▶ Linux geliştiricilerinin bu umursamazlığından yararlanan küçük/büyük donanım şirketleri
- ▶ Sonuç olarak; gittikçe yaygınlaşan NDA'lar
- ▶ Açık Kaynak Kodu \neq Özgür Yazılım
Kaynak kodunu görmek yazılım geliştirmek için yeterli değil
- ▶ Günün birinde gerçek anlamda özgür donanım sürücülerini geliştiremeyecek
- ▶ Gittikçe yaygınlaşan binary sürücü kullanma alışkanlığı, özgür yazılımı öldürüyor
 - ▶ nVidia
 - ▶ Softmodem'ler
 - ▶ 802.11g, bazı gigabit ethernet kartları, fibre channel

NDA Özgür Yazılımı Tehdit Ediyor

- ▶ Hiç itiraz etmeden NDA imzalayan Linux geliştiricileri
- ▶ Linux geliştiricilerinin bu umursamazlığından yararlanan küçük/büyük donanım şirketleri
- ▶ Sonuç olarak; gittikçe yaygınlaşan NDA'lar
- ▶ Açık Kaynak Kodu \neq Özgür Yazılım
Kaynak kodunu görmek yazılım geliştirmek için yeterli değil
- ▶ Günün birinde gerçek anlamda özgür donanım sürücülerini geliştiremeyecek
- ▶ Gittikçe yaygınlaşan binary sürücü kullanma alışkanlığı, özgür yazılımı öldürüyor
 - ▶ nVidia
 - ▶ Softmodem'ler
 - ▶ 802.11g, bazı gigabit ethernet kartları, fibre channel

NDA Özgür Yazılımı Tehdit Ediyor

- ▶ Hiç itiraz etmeden NDA imzalayan Linux geliştiricileri
- ▶ Linux geliştiricilerinin bu umursamazlığından yararlanan küçük/büyük donanım şirketleri
- ▶ Sonuç olarak; gittikçe yaygınlaşan NDA'lar
- ▶ Açık Kaynak Kodu \neq Özgür Yazılım
Kaynak kodunu görmek yazılım geliştirmek için yeterli değil
- ▶ Günün birinde gerçek anlamda özgür donanım sürücüləri geliştirilemeyecek
- ▶ Gittikçe yaygınlaşan binary sürücü kullanma alışkanlığı, özgür yazılımı öldürüyor
 - ▶ nVidia
 - ▶ Softmodem'ler
 - ▶ 802.11g, bazı gigabit ethernet kartları, fibre channel

NDA Özgür Yazılımı Tehdit Ediyor

- ▶ Hiç itiraz etmeden NDA imzalayan Linux geliştiricileri
- ▶ Linux geliştiricilerinin bu umursamazlığından yararlanan küçük/büyük donanım şirketleri
- ▶ Sonuç olarak; gittikçe yaygınlaşan NDA'lar
- ▶ Açık Kaynak Kodu \neq Özgür Yazılım
Kaynak kodunu görmek yazılım geliştirmek için yeterli değil
- ▶ Günün birinde gerçek anlamda özgür donanım sürücülerini geliştiremeyecek
- ▶ Gittikçe yaygınlaşan binary sürücü kullanma alışkanlığı, özgür yazılımı öldürüyor
 - ▶ nVidia
 - ▶ Softmodem'ler
 - ▶ 802.11g, bazı gigabit ethernet kartları, fibre channel

Aktivizm İşe Yarıyor

- ▶ OpenBSD projesi NDA direktmesine boyun eğmiyor
- ▶ Aktivizm genelde işe yarıyor
- ▶ Donanım üreticilerini, sistemden desteği kaldırmak ile tehdit etmek (OpenBSD, FreeBSD, NetBSD) işe yarıyor
- ▶ Şu ana kadar 20'den fazla donanım için gerekli belge aktivizm ile elde edildi
- ▶ Örnekler:
 - QLogic Firmware
 - Adaptec
 - 3Com 3c990
 - ...

Aktivizm İşe Yarıyor

- ▶ OpenBSD projesi NDA direktmesine boyun eğmiyor
- ▶ Aktivizm genelde işe yarıyor
- ▶ Donanım üreticilerini, sistemden desteği kaldırmak ile tehdit etmek (OpenBSD, FreeBSD, NetBSD) işe yarıyor
- ▶ Şu ana kadar 20'den fazla donanım için gerekli belge aktivizm ile elde edildi
- ▶ Örnekler:
 - QLogic Firmware
 - Adaptec
 - 3Com 3c990
 - ...

Aktivizm İşe Yarıyor

- ▶ OpenBSD projesi NDA direktmesine boyun eğmiyor
- ▶ Aktivizm genelde işe yarıyor
- ▶ Donanım üreticilerini, sistemden desteği kaldırmak ile tehdit etmek (OpenBSD, FreeBSD, NetBSD) işe yarıyor
- ▶ Şu ana kadar 20'den fazla donanım için gerekli belge aktivizm ile elde edildi
- ▶ Örnekler:
 - QLogic Firmware
 - Adaptec
 - 3Com 3c990
 - ...

Aktivizm İşe Yarıyor

- ▶ OpenBSD projesi NDA direktmesine boyun eğmiyor
- ▶ Aktivizm genelde işe yarıyor
- ▶ Donanım üreticilerini, sistemden desteği kaldırmak ile tehdit etmek (OpenBSD, FreeBSD, NetBSD) işe yarıyor
- ▶ Şu ana kadar 20'den fazla donanım için gerekli belge aktivizm ile elde edildi
- ▶ Örnekler:
 - QLogic Firmware
 - Adaptec
 - 3Com 3c990
 - ...

Aktivizm İşe Yarıyor

- ▶ OpenBSD projesi NDA direktmesine boyun eğmiyor
- ▶ Aktivizm genelde işe yarıyor
- ▶ Donanım üreticilerini, sistemden desteği kaldırmak ile tehdit etmek (OpenBSD, FreeBSD, NetBSD) işe yarıyor
- ▶ Şu ana kadar 20'den fazla donanım için gerekli belge aktivizm ile elde edildi
- ▶ Örnekler:
 - QLogic Firmware
 - Adaptec
 - 3Com 3c990
 - ...

Güvenlik Yaklaşımı

- ▶ Bulunan yazılım hatalarını güvenlik açığı olup olmadığına bakmadan düzeltmek
- ▶ Bir yazılım hatası veya açığı bulunduğunda bütün kaynak kodu ağacını benzer hatalar için taramak
- ▶ Güvenlik yazılımları geliştirmek ve entegre etmek
- ▶ Güvenliği arttırıcı altyapı önlemleri almak

Güvenlik Yaklaşımı

- ▶ Bulunan yazılım hatalarını güvenlik açığı olup olmadığına bakmadan düzeltmek
- ▶ Bir yazılım hatası veya açığı bulunduğunda bütün kaynak kodu ağacını benzer hatalar için taramak
- ▶ Güvenlik yazılımları geliştirmek ve entegre etmek
- ▶ Güvenliği arttırıcı altyapı önlemleri almak

Güvenlik Yaklaşımı

- ▶ Bulunan yazılım hatalarını güvenlik açığı olup olmadığına bakmadan düzeltmek
- ▶ Bir yazılım hatası veya açığı bulunduğunda bütün kaynak kodu ağacını benzer hatalar için taramak
- ▶ Güvenlik yazılımları geliştirmek ve entegre etmek
- ▶ Güvenliği arttırıcı altyapı önlemleri almak

Güvenlik Yaklaşımı

- ▶ Bulunan yazılım hatalarını güvenlik açığı olup olmadığına bakmadan düzeltmek
- ▶ Bir yazılım hatası veya açığı bulunduğunda bütün kaynak kodu ağacını benzer hatalar için taramak
- ▶ Güvenlik yazılımları geliştirmek ve entegre etmek
- ▶ Güvenliği arttırıcı altyapı önlemleri almak

Örnek Güvenlik Yazılımları

- ▶ OpenSSH
- ▶ OpenBSD Packet Filter: pf
- ▶ Spam Defferal Daemon: spamd

OpenSSH

- ▶ Güvenli uzaktan terminal bağlantıları
 - ▶ Port yönlendirmesi ile güvenli tüneller
 - ▶ X Window System için yönlendirme
 - ▶ Entegre SOCKS proxy
- ▶ İlk SSH gerçekleştiriminin lisansının değişmesi
- ▶ En son özgür sürümden ortaya çıkan OpenSSH
- ▶ Tek programda SSH1 ve SSH2 protokol desteği
- ▶ Privilege Seperation

OpenSSH

- ▶ Güvenli uzaktan terminal bağlantıları
 - ▶ Port yönlendirmesi ile güvenli tüneller
 - ▶ X Window System için yönlendirme
 - ▶ Entegre SOCKS proxy
- ▶ İlk SSH gerçekleştiriminin lisansının değişmesi
- ▶ En son özgür sürümden ortaya çıkan OpenSSH
- ▶ Tek programda SSH1 ve SSH2 protokol desteği
- ▶ Privilege Seperation

OpenSSH

- ▶ Güvenli uzaktan terminal bağlantıları
 - ▶ Port yönlendirmesi ile güvenli tüneller
 - ▶ X Window System için yönlendirme
 - ▶ Entegre SOCKS proxy
- ▶ İlk SSH gerçekleştiriminin lisansının değişmesi
- ▶ En son özgür sürümden ortaya çıkan OpenSSH
- ▶ Tek programda SSH1 ve SSH2 protokol desteği
- ▶ Privilege Seperation

OpenSSH

- ▶ Güvenli uzaktan terminal bağlantıları
 - ▶ Port yönlendirmesi ile güvenli tüneller
 - ▶ X Window System için yönlendirme
 - ▶ Entegre SOCKS proxy
- ▶ İlk SSH gerçekleştiriminin lisansının değişmesi
- ▶ En son özgür sürümden ortaya çıkan OpenSSH
- ▶ Tek programda SSH1 ve SSH2 protokol desteği
- ▶ Privilege Seperation

OpenSSH

- ▶ Güvenli uzaktan terminal bağlantıları
 - ▶ Port yönlendirmesi ile güvenli tüneller
 - ▶ X Window System için yönlendirme
 - ▶ Entegre SOCKS proxy
- ▶ İlk SSH gerçekleştiriminin lisansının değişmesi
- ▶ En son özgür sürümden ortaya çıkan OpenSSH
- ▶ Tek programda SSH1 ve SSH2 protokol desteği
- ▶ Privilege Seperation

Herkes için OpenSSH

- ▶ IBM: AIX
- ▶ Sun Microsystems: Solaris
- ▶ Hewlett Packard: HP-UX, Ağ aktif cihazları
- ▶ Cisco: Ağ aktif cihazları, vekil sunucular, ...
- ▶ Alcatel: Telefon santrali, Ağ aktif cihazları
- ▶ Juniper Networks
- ▶ Lucent
- ▶ Siemens: Telefon santrali, elektrik dağıtım santrali

Spam Defferal Daemon: spamd

- ▶ Geleneksel spam engelleme metotlarının aksine *pasif karşı saldırı* yöntemi
- ▶ Spammerların ve onlara yardım ve yataklık edenlerin canını acıtabilecek bir yöntem
- ▶ *Black listing* yöntemi ile spammera vakit kaybettirme ve kaynaklarını tüketmeye yardımcı olma
- ▶ *Grey listing* yöntemi ile “gönder ve unut” şeklinde gönderilmiş spam'i geri çevirme

Spam Defferal Daemon: spamd

- ▶ Geleneksel spam engelleme metotlarının aksine *pasif karşı saldırı* yöntemi
- ▶ Spammerların ve onlara yardım ve yataklık edenlerin canını acıtabilecek bir yöntem
- ▶ *Black listing* yöntemi ile spammera vakit kaybettirme ve kaynaklarını tüketmeye yardımcı olma
- ▶ *Grey listing* yöntemi ile “gönder ve unut” şeklinde gönderilmiş spam’i geri çevirme

Spam Defferal Daemon: spamd

- ▶ Geleneksel spam engelleme metotlarının aksine *pasif karşı saldırı* yöntemi
- ▶ Spammerların ve onlara yardım ve yataklık edenlerin canını acıtabilecek bir yöntem
- ▶ *Black listing* yöntemi ile spammera vakit kaybettirme ve kaynaklarını tüketmeye yardımcı olma
- ▶ *Grey listing* yöntemi ile “gönder ve unut” şeklinde gönderilmiş spam’i geri çevirme

Spam Defferal Daemon: spamd

- ▶ Geleneksel spam engelleme metotlarının aksine *pasif karşı saldırı* yöntemi
- ▶ Spammerların ve onlara yardım ve yataklık edenlerin canını acıtabilecek bir yöntem
- ▶ *Black listing* yöntemi ile spammera vakit kaybettirme ve kaynaklarını tüketmeye yardımcı olma
- ▶ *Grey listing* yöntemi ile “gönder ve unut” şeklinde gönderilmiş spam’i geri çevirme

OpenBSD Packet Filter: pf

- ▶ Eski paket filtresi IPF'in lisansının değişmesinden sonra Daniel Hartmeier'in gerçekleştirimi
- ▶ Gerçek anlamda *Stateful Inspection*
Guido van Rooij - www.madison-gurkha.com
- ▶ 30'dan fazla geliştirici
- ▶ NetBSD ve FreeBSD'ye taşındı/taşınıyor
- ▶ Bazı önemli özellikleri
 - ▶ Scrubbing, Antispoof, Ayarlanabilir zaman aşımı süreleri
 - ▶ NAT/Redirection, Bridge modundan filtreleme, paket etiketleme
 - ▶ Adres Tabloları, Anchor (alt kurallar)
 - ▶ Yük dengeleme (load balancing)
 - ▶ Pasif işletim sistemi tespiti (p0f v2)
 - ▶ IPv6

OpenBSD Packet Filter: pf

- ▶ Eski paket filtresi IPF'in lisansının değişmesinden sonra Daniel Hartmeier'in gerçekleştirimi
- ▶ Gerçek anlamda *Stateful Inspection*
Guido van Rooij - www.madison-gurkha.com
- ▶ 30'dan fazla geliştirici
- ▶ NetBSD ve FreeBSD'ye taşındı/taşınıyor
- ▶ Bazı önemli özellikleri
 - ▶ Scrubbing, Antispoof, Ayarlanabilir zaman aşımı süreleri
 - ▶ NAT/Redirection, Bridge modundan filtreleme, paket etiketleme
 - ▶ Adres Tabloları, Anchor (alt kurallar)
 - ▶ Yük dengeleme (load balancing)
 - ▶ Pasif işletim sistemi tespiti (p0f v2)
 - ▶ IPv6

OpenBSD Packet Filter: pf

- ▶ Eski paket filtresi IPF'in lisansının değişmesinden sonra Daniel Hartmeier'in gerçekleştirimi
- ▶ Gerçek anlamda *Stateful Inspection*
Guido van Rooij - www.madison-gurkha.com
- ▶ 30'dan fazla geliştirici
- ▶ NetBSD ve FreeBSD'ye taşındı/taşınıyor
- ▶ Bazı önemli özellikleri
 - ▶ Scrubbing, Antispoof, Ayarlanabilir zaman aşımı süreleri
 - ▶ NAT/Redirection, Bridge modundan filtreleme, paket etiketleme
 - ▶ Adres Tabloları, Anchor (alt kurallar)
 - ▶ Yük dengeleme (load balancing)
 - ▶ Pasif işletim sistemi tespiti (p0f v2)
 - ▶ IPv6

OpenBSD Packet Filter: pf

- ▶ Eski paket filtresi IPF'in lisansının değişmesinden sonra Daniel Hartmeier'in gerçekleştirimi
- ▶ Gerçek anlamda *Stateful Inspection*
Guido van Rooij - www.madison-gurkha.com
- ▶ 30'dan fazla geliştirici
- ▶ NetBSD ve FreeBSD'ye taşındı/taşınıyor
- ▶ Bazı önemli özellikleri
 - ▶ Scrubbing, Antispoof, Ayarlanabilir zaman aşımı süreleri
 - ▶ NAT/Redirection, Bridge modundan filtreleme, paket etiketleme
 - ▶ Adres Tabloları, Anchor (alt kurallar)
 - ▶ Yük dengeleme (load balancing)
 - ▶ Pasif işletim sistemi tespiti (p0f v2)
 - ▶ IPv6

OpenBSD Packet Filter: pf

- ▶ Eski paket filtresi IPF'in lisansının değişmesinden sonra Daniel Hartmeier'in gerçekleştirimi
- ▶ Gerçek anlamda *Stateful Inspection*
Guido van Rooij - www.madison-gurkha.com
- ▶ 30'dan fazla geliştirici
- ▶ NetBSD ve FreeBSD'ye taşındı/taşınıyor
- ▶ Bazı önemli özellikleri
 - ▶ Scrubbing, Antispoof, Ayarlanabilir zaman aşımı süreleri
 - ▶ NAT/Redirection, Bridge modundan filtreleme, paket etiketleme
 - ▶ Adres Tabloları, Anchor (alt kurallar)
 - ▶ Yük dengeleme (load balancing)
 - ▶ Pasif işletim sistemi tespiti (p0f v2)
 - ▶ IPv6

Güvenlik için Altyapı Önlemleri

- ▶ Propolice/SSP
 - ▶ GCC eklentisi
 - ▶ Kanarya tabaklı stack taşıması kontrolü
 - ▶ StackGuard'dan daha akıllı, platform bağımsız, güvenilir
- ▶ W^X
 - ▶ Bellek sayfaları için "Ya Yaz Ya da İşlet" modeli
 - ▶ Her mimaride mümkün değil, farklı mimariler farklı çözümler
 - Per Page X-bit: amd64, alpha, hppa, sparc, sparc64
 - Per Segment X-bit: powerpc
 - Code Segment Limit: i386
- ▶ ELF .rodata segmenti ile !X koruması
- ▶ Stack Gap Randomization - Rassel 8 byte Hizalama
- ▶ Guard Pages
 - Elektrikli güvenlik telleri. Dokunursan ölürsün
- ▶ Shared Lib. Loading Order Randomization

Güvenlik için Altyapı Önlemleri

- ▶ Propolice/SSP
 - ▶ GCC eklentisi
 - ▶ Kanarya tabaklı stack taşıması kontrolü
 - ▶ StackGuard'dan daha akıllı, platform bağımsız, güvenilir
- ▶ W^X
 - ▶ Bellek sayfaları için “Ya Yaz Ya da İşlet” modeli
 - ▶ Her mimaride mümkün değil, farklı mimariler farklı çözümler
 - Per Page X-bit: amd64, alpha, hppa, sparc, sparc64
 - Per Segment X-bit: powerpc
 - Code Segment Limit: i386
- ▶ ELF .rodata segmenti ile !X koruması
- ▶ Stack Gap Randomization - Rassal 8 byte Hizalama
- ▶ Guard Pages
 - Elektrikli güvenlik telleri. Dokunursan ölürsün
- ▶ Shared Lib. Loading Order Randomization

Güvenlik için Altyapı Önlemleri

- ▶ Propolice/SSP
 - ▶ GCC eklentisi
 - ▶ Kanarya tabaklı stack taşıması kontrolü
 - ▶ StackGuard'dan daha akıllı, platform bağımsız, güvenilir
- ▶ W^X
 - ▶ Bellek sayfaları için “Ya Yaz Ya da İşlet” modeli
 - ▶ Her mimaride mümkün değil, farklı mimariler farklı çözümler
 - Per Page X-bit: amd64, alpha, hppa, sparc, sparc64
 - Per Segment X-bit: powerpc
 - Code Segment Limit: i386
- ▶ ELF .rodata segmenti ile !X koruması
- ▶ Stack Gap Randomization - Rassal 8 byte Hizalama
- ▶ Guard Pages
 - Elektrikli güvenlik telleri. Dokunursan ölürsün
- ▶ Shared Lib. Loading Order Randomization

Güvenlik için Altyapı Önlemleri

- ▶ Propolice/SSP
 - ▶ GCC eklentisi
 - ▶ Kanarya tabaklı stack taşıması kontrolü
 - ▶ StackGuard'dan daha akıllı, platform bağımsız, güvenilir
- ▶ W^X
 - ▶ Bellek sayfaları için “Ya Yaz Ya da İşlet” modeli
 - ▶ Her mimaride mümkün değil, farklı mimariler farklı çözümler
 - Per Page X-bit: amd64, alpha, hppa, sparc, sparc64
 - Per Segment X-bit: powerpc
 - Code Segment Limit: i386
- ▶ ELF .rodata segmenti ile !X koruması
- ▶ Stack Gap Randomization - Rassel 8 byte Hizalama
- ▶ Guard Pages
 - Elektrikli güvenlik telleri. Dokunursan ölürsün
- ▶ Shared Lib. Loading Order Randomization

Güvenlik için Altyapı Önlemleri

- ▶ Propolice/SSP
 - ▶ GCC eklentisi
 - ▶ Kanarya tabaklı stack taşıması kontrolü
 - ▶ StackGuard'dan daha akıllı, platform bağımsız, güvenilir
- ▶ W^X
 - ▶ Bellek sayfaları için “Ya Yaz Ya da İşlet” modeli
 - ▶ Her mimaride mümkün değil, farklı mimariler farklı çözümler
 - Per Page X-bit: amd64, alpha, hppa, sparc, sparc64
 - Per Segment X-bit: powerpc
 - Code Segment Limit: i386
- ▶ ELF .rodata segmenti ile !X koruması
- ▶ Stack Gap Randomization - Rassal 8 byte Hizalama
- ▶ Guard Pages
 - Elektrikli güvenlik telleri. Dokunursan ölürsün
- ▶ Shared Lib. Loading Order Randomization

Güvenlik için Altyapı Önlemleri

- ▶ Propolice/SSP
 - ▶ GCC eklentisi
 - ▶ Kanarya tabaklı stack taşıması kontrolü
 - ▶ StackGuard'dan daha akıllı, platform bağımsız, güvenilir
- ▶ W^X
 - ▶ Bellek sayfaları için “Ya Yaz Ya da İşlet” modeli
 - ▶ Her mimaride mümkün değil, farklı mimariler farklı çözümler
 - Per Page X-bit: amd64, alpha, hppa, sparc, sparc64
 - Per Segment X-bit: powerpc
 - Code Segment Limit: i386
- ▶ ELF .rodata segmenti ile !X koruması
- ▶ Stack Gap Randomization - Rassal 8 byte Hizalama
- ▶ Guard Pages
 - Elektrikli güvenlik telleri. Dokunursan ölürsün
- ▶ Shared Lib. Loading Order Randomization

Yol Haritası

OpenBSD Projesi

İşletim Sistemi

Hedefler

Geliştirme Yapılanması

Problemler ve Çözümleri

Lisanslar ve Patentler

NDA

Güvenlik

Yeni Özellikler

Güvenlik

Alternatifler

Kapanış

OpenBSD'ye Erişim

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

Güvenlik İçin Eklentiler

- ▶ Yetki Ayırıştırması - Privilege Separation (privsep)
 - ▶ Yetki gerektiren işlemleri küçük ve izole bir program parçasının gerçekleştirmesi
 - ▶ Boş bir dosya sisteminde chroot çalışan izole program
 - ▶ Suistimal edilecek bir şey yok
 - ▶ sshd, syslogd, pflogd, tcpdump, XFree86, xterm, isakmpd, ...
- ▶ Yetki Bırakma - Privilege Revoke (privrevoke)
 - ▶ Programların yetkilerini en kısa sürede bırakması
 - ▶ Genelde yazılımlar başlarken yetkiye ihtiyaç duyuyor
 - ▶ Neredeyse tüm suid/sgid programlar
ftpd, apache, dhcpcd, dhcrelay, pppoe, ...

Güvenlik İçin Eklentiler

- ▶ Yetki Ayırıştırması - Privilege Seperation (privsep)
 - ▶ Yetki gerektiren işlemleri küçük ve izole bir program parçasının gerçekleştirmesi
 - ▶ Boş bir dosya sisteminde chroot çalışan izole program
 - ▶ Suistimal edilecek bir şey yok
 - ▶ sshd, syslogd, pflogd, tcpdump, XFree86, xterm, isakmpd, ...
- ▶ Yetki Bırakma - Privilege Revoke (privrevoke)
 - ▶ Programların yetkilerini en kısa sürede bırakması
 - ▶ Genelde yazılımlar başlarken yetkiye ihtiyaç duyuyor
 - ▶ Neredeyse tüm suid/sgid programlar
ftpd, apache, dhcpcd, dhcrelay, ppoe, ...

Güvenlik İçin Eklentiler

- ▶ Yetki Ayırıştırması - Privilege Separation (privsep)
 - ▶ Yetki gerektiren işlemleri küçük ve izole bir program parçasının gerçekleştirmesi
 - ▶ Boş bir dosya sisteminde chroot çalışan izole program
 - ▶ Suistimal edilecek bir şey yok
 - ▶ sshd, syslogd, pflogd, tcpdump, XFree86, xterm, isakmpd, ...
- ▶ Yetki Bırakma - Privilege Revoke (privrevoke)
 - ▶ Programların yetkilerini en kısa sürede bırakması
 - ▶ Genelde yazılımlar başlarken yetkiye ihtiyaç duyuyor
 - ▶ Neredeyse tüm suid/sgid programlar
ftpd, apache, dhcpcd, dhcrelay, pppoe, ...

Tekellere Karşı Alternatifler

- ▶ CARP : Common Address Redundancy Protocol
 - ▶ VRRP alternatifi
 - ▶ Cisco HSRP patentinden uzak
 - ▶ Daha güvenilir
 - ▶ Daha ölçeklenebilir
 - ▶ Açık ve Özgür
- ▶ BGPD : Border Gateway Protocol Daemon
 - ▶ İnternet'in temel yönlendirme protokolu
 - ▶ Zebra / Quagga projelerinin temel sorunlarından uzak
 - ▶ Cisco gerçekleştiriminden çok daha performanslı
 - ▶ Güvenilir
 - ▶ Açık ve Özgür

Tekellere Karşı Alternatifler

- ▶ CARP : Common Address Redundancy Protocol
 - ▶ VRRP alternatifi
 - ▶ Cisco HSRP patentinden uzak
 - ▶ Daha güvenilir
 - ▶ Daha ölçeklenebilir
 - ▶ Açık ve Özgür
- ▶ BGPD : Border Gateway Protocol Daemon
 - ▶ Internet'in temel yönlendirme protokolu
 - ▶ Zebra / Quagga projelerinin temel sorunlarından uzak
 - ▶ Cisco gerçekleştiriminden çok daha performanslı
 - ▶ Güvenilir
 - ▶ Açık ve Özgür

Tekellere Karşı Alternatifler

- ▶ CARP : Common Address Redundancy Protocol
 - ▶ VRRP alternatifi
 - ▶ Cisco HSRP patentinden uzak
 - ▶ Daha güvenilir
 - ▶ Daha ölçeklenebilir
 - ▶ Açık ve Özgür
- ▶ BGPD : Border Gateway Protocol Daemon
 - ▶ Internet'in temel yönlendirme protokolu
 - ▶ Zebra / Quagga projelerinin temel sorunlarından uzak
 - ▶ Cisco gerçekleştiriminden çok daha performanslı
 - ▶ Güvenilir
 - ▶ Açık ve Özgür

Yol Haritası

OpenBSD Projesi

İşletim Sistemi

Hedefler

Geliştirme Yapılanması

Problemler ve Çözümleri

Lisanslar ve Patentler

NDA

Güvenlik

Yeni Özellikler

Güvenlik

Alternatifler

Kapanış

OpenBSD'ye Erişim

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

OpenBSD'ye Erişim

- ▶ Web Sayfası
<http://www.openbsd.org>
<http://www.tr.openbsd.org>
- ▶ FTP <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD>
<ftp://ftp.linux.org.tr/pub/OpenBSD>
- ▶ RSYNC <rsync://ftp.linux.org.tr::OpenBSD>
- ▶ Diğer
 - ▶ HTTP, AFS
<http://www.openbsd.org/ftp.html>
 - ▶ AnonCVS, CVSYNC, CVSup, CTM

OpenBSD'ye Erişim

- ▶ Web Sayfası
<http://www.openbsd.org>
<http://www.tr.openbsd.org>
- ▶ FTP <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD>
<ftp://ftp.linux.org.tr/pub/OpenBSD>
- ▶ RSYNC <rsync://ftp.linux.org.tr::OpenBSD>
- ▶ Diğer
 - ▶ HTTP, AFS
<http://www.openbsd.org/ftp.html>
 - ▶ AnonCVS, CVSYNC, CVSup, CTM

OpenBSD'ye Erişim

- ▶ Web Sayfası
<http://www.openbsd.org>
<http://www.tr.openbsd.org>
- ▶ FTP <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD>
<ftp://ftp.linux.org.tr/pub/OpenBSD>
- ▶ RSYNC <rsync://ftp.linux.org.tr::OpenBSD>
- ▶ Diğer
 - ▶ HTTP, AFS
<http://www.openbsd.org/ftp.html>
 - ▶ AnonCVS, CVSYNC, CVSup, CTM

OpenBSD'ye Erişim

- ▶ Web Sayfası
<http://www.openbsd.org>
<http://www.tr.openbsd.org>
- ▶ FTP <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD>
<ftp://ftp.linux.org.tr/pub/OpenBSD>
- ▶ RSYNC <rsync://ftp.linux.org.tr::OpenBSD>
- ▶ Diğer
 - ▶ HTTP, AFS
<http://www.openbsd.org/ftp.html>
 - ▶ AnonCVS, CVSYNC, CVSup, CTM

OpenBSD'ye Erişim

- ▶ Web Sayfası
<http://www.openbsd.org>
<http://www.tr.openbsd.org>
- ▶ FTP <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD>
<ftp://ftp.linux.org.tr/pub/OpenBSD>
- ▶ RSYNC <rsync://ftp.linux.org.tr::OpenBSD>
- ▶ Diğer
 - ▶ HTTP, AFS
<http://www.openbsd.org/ftp.html>
 - ▶ AnonCVS, CVSYNC, CVSup, CTM

OpenBSD'ye Erişim

- ▶ Web Sayfası
<http://www.openbsd.org>
<http://www.tr.openbsd.org>
- ▶ FTP <ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD>
<ftp://ftp.linux.org.tr/pub/OpenBSD>
- ▶ RSYNC <rsync://ftp.linux.org.tr::OpenBSD>
- ▶ Diğer
 - ▶ HTTP, AFS
<http://www.openbsd.org/ftp.html>
 - ▶ AnonCVS, CVSYNC, CVSup, CTM

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

- ▶ Kod yazarak
- ▶ Hata bularak
- ▶ Belgelendirmeye yardımcı olarak
- ▶ Maddi katkıda bulunarak
 - ▶ CD satışları
 - ▶ T-Shirt, Poster
 - ▶ Bağışlar (Paypal, Çek, ...)
 - ▶ Donanım Bağışları

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

- ▶ Kod yazarak
- ▶ Hata bularak
- ▶ Belgelendirmeye yardımcı olarak
- ▶ Maddi katkıda bulunarak
 - ▶ CD satışları
 - ▶ T-Shirt, Poster
 - ▶ Bağışlar (Paypal, Çek, ...)
 - ▶ Donanım Bağışları

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

- ▶ Kod yazarak
- ▶ Hata bularak
- ▶ Belgelendirmeye yardımcı olarak
- ▶ Maddi katkıda bulunarak
 - ▶ CD satışları
 - ▶ T-Shirt, Poster
 - ▶ Bağışlar (Paypal, Çek, ...)
 - ▶ Donanım Bağışları

Nasıl Yardımcı Olabilirsiniz

- ▶ Kod yazarak
- ▶ Hata bularak
- ▶ Belgelendirmeye yardımcı olarak
- ▶ Maddi katkıda bulunarak
 - ▶ CD satışları
 - ▶ T-Shirt, Poster
 - ▶ Bağışlar (Paypal, Çek, ...)
 - ▶ Donanım Bağışları

OpenBSD Projesi

Can E. Acar¹ Berk D. Demir²

¹canacar@openbsd.org

²bdd@mindcast.org

III. Linux ve Özgür Yazılım Şenliği, 16 Mayıs 2004, Ankara

Lisans

Copyright (c) 2004 Can E. Acar

Copyright (c) 2004 Berk D. Demir

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- ▶ Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- ▶ Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS DOCUMENTATION IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS DOCUMENTATION, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.