Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri

Fatih Özavcı
Security Analyst

holden@siyahsapka.com
http://www.siyahsapka.com
http://www.dikey8.com

Sunu İçeriği

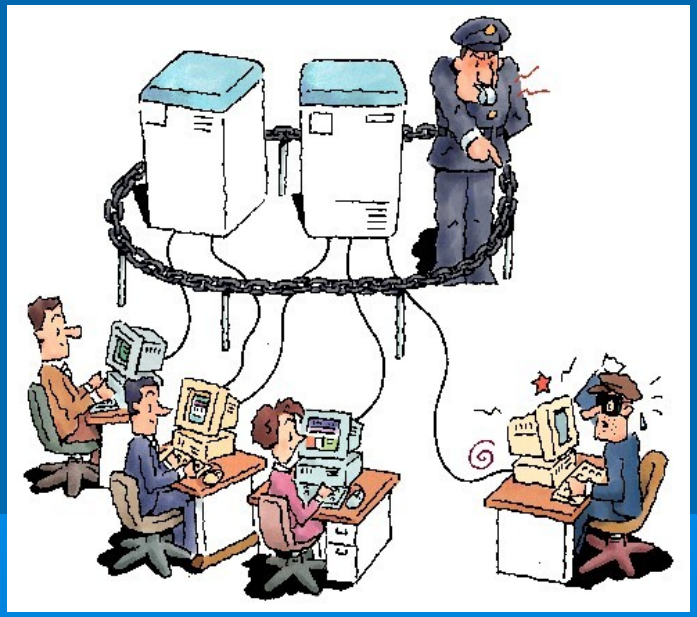
- Bilgi Güvenliği Kavramı ve Kapsamı
- Risk ve Tehditler
- Saldırı ve Saldırgan Kavramları / Gelişimleri
- Saldırgan Amaçları ve Ağdaki Hedefler
- Saldırı Yöntemleri ve Önlemler
- Görülebilecek Zararın Boyutu
- Genel Güvenlik Önlemleri

Bilgi Güvenliği Kavramı

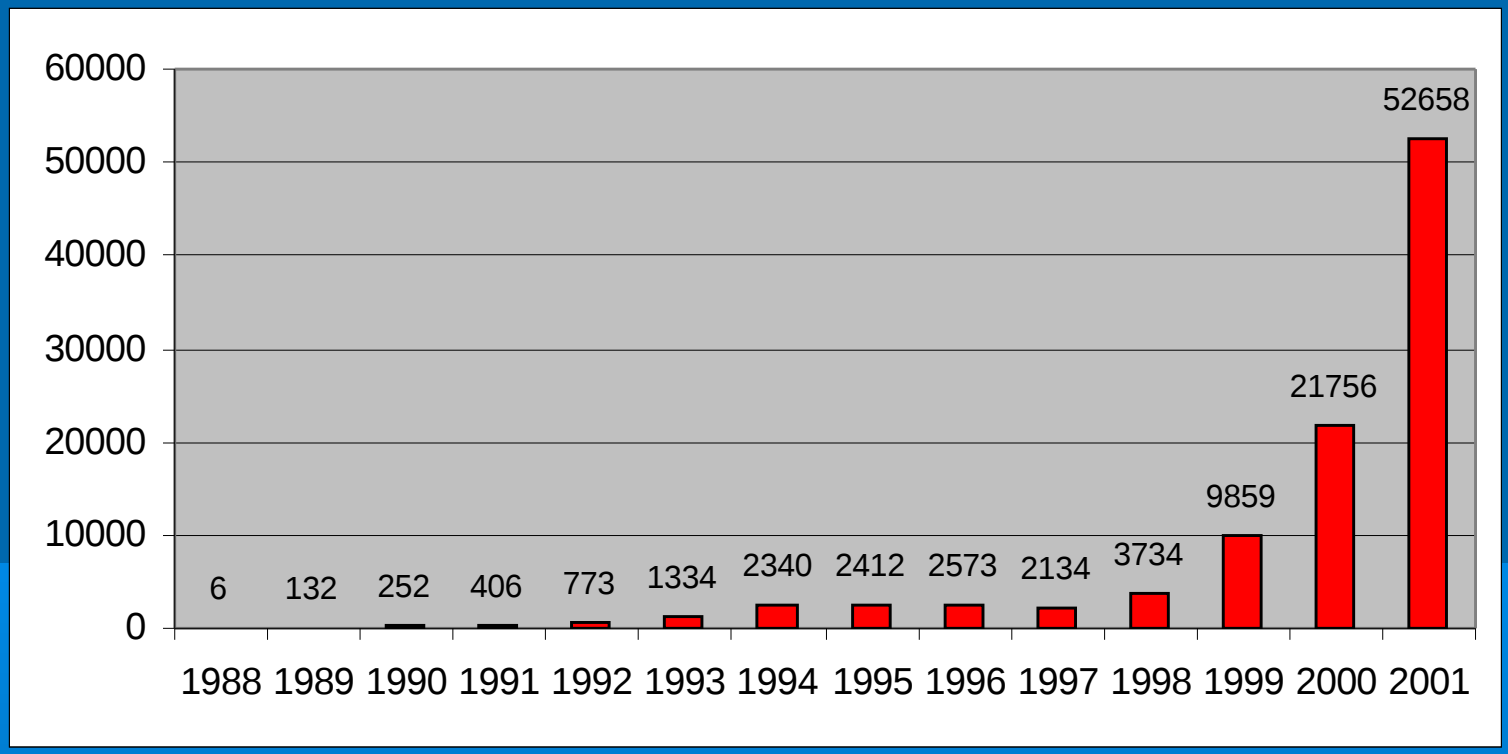
Bilişim ürünleri/cihazları ile bu cihazlarda işlenmekte olan verilerin bütünlüğü ve sürekliliğini korumayı amaçlayan çalışma alanıdır.

Bilgi Güvenliğinin Amacı

- Veri Bütünlüğünün Korunması
- Erişim Denetimi
- Mahremiyet ve Gizliliğin Korunması
- Sistem Devamlılığının Sağlanması



Cert/CC Yıllara Göre Rapor Edilen Olay Sayısı



Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Tehdit Türleri

Dahili Tehdit Unsurları

- Bilgisiz ve Bilinçsiz Kullanım
- Kötü Niyetli Hareketler

Harici Tehdit Unsurları

- Hedefe Yönelmiş Saldırılar
- Hedef Gözetmeyen Saldırılar

~ % 80 ~ % 20

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Dahili Tehdit Unsurları

- Bilgisiz ve Bilinçsiz Kullanım
  - Temizlik Görevlisinin Sunucunun Fişini Çekmesi
  - Eğitilmemiş Çalışanın Veritabanını Silmesi

- Kötü Niyetli Hareketler
  - İşten Çıkarılan Çalışanın, Kuruma Ait Web Sitesini Değiştirmesi
  - Bir Çalışanının, Ağda “Sniffer” Çalıştırarak E-postaları Okuması
  - Bir Yöneticinin, Geliştirilen Ürünün Planını Rakip Kurumlara Satması

Harici Tehdit Unsurları

- Hedefe Yönelmiş Saldırılar
  - Bir Saldırganın Kurum Web Sitesini Değiştirmesi
  - Bir Saldırganın Kurum Muhasebe Kayıtlarını Değiştirmesi
  - Birçok Saldırganın Kurum Web Sunucusuna Hizmet Aksatma Saldırısı Yapması

- Hedef Gözetmeyen Saldırılar
  - Virüs Saldırıları (Melissa, CIH – Çernobil, Vote)
  - Worm Saldırıları (Code Red, Nimda)
  - Trojan Arka Kapıları (Netbus, Subseven, Black Orifice)

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Saldırı Kavramı

Kurum ve şahısların sahip oldukları tüm değer ve bilgilere izinsiz erişmek, zarar vermek, maddi/manevi kazanç sağlamak için bilişim sistemleri kullanılarak yapılan her türlü hareket dijital saldırı olarak tanımlanabilir.

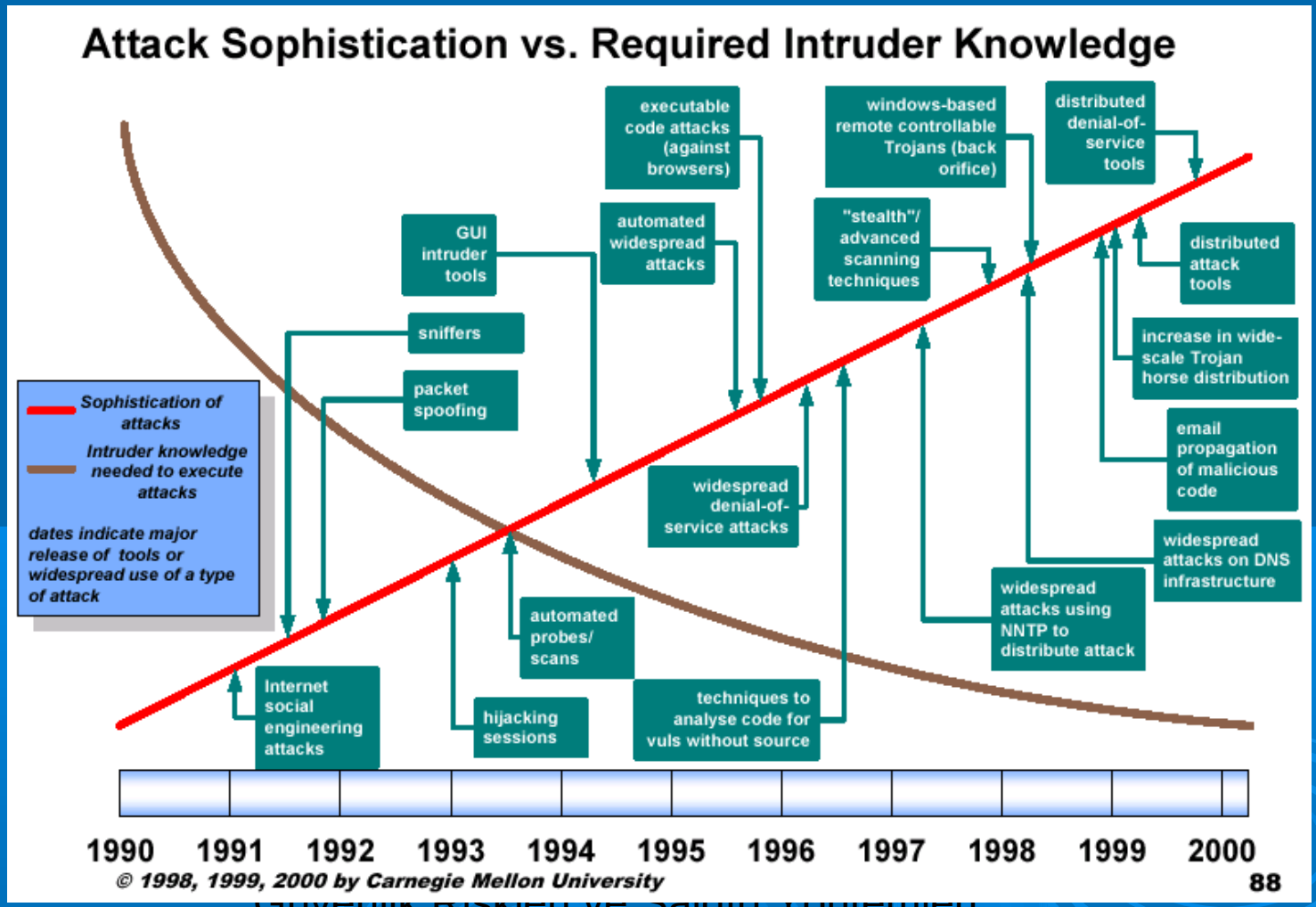
Saldırgan Türleri

- Profesyonel Suçlular
- Genç Kuşak Saldırganlar
- Kurum Çalışanları
- Endüstri ve Teknoloji Casusları
- Dış Ülke yönetimleri





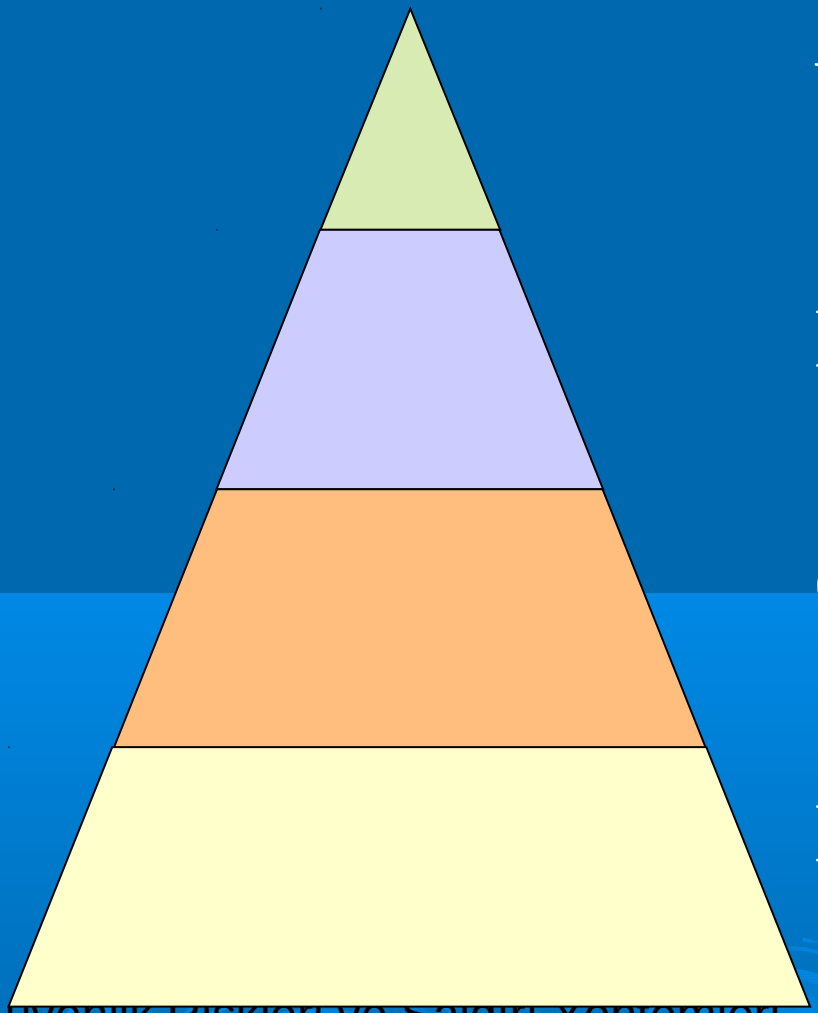

Saldırı Kalitesi ve Saldırgan Yeteneklerinin Gelişimi (CERT/CC)



Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri
– Nisan 2002

Saldırgan Kaliteleri ve Tahmini Sayıları

Çok Tehlikeli	Yüzlerce
Yırtıcı	Binlerce
Orta Seviye	Onbinlerce
Başlangıç Düzeyinde	Milyonlarca



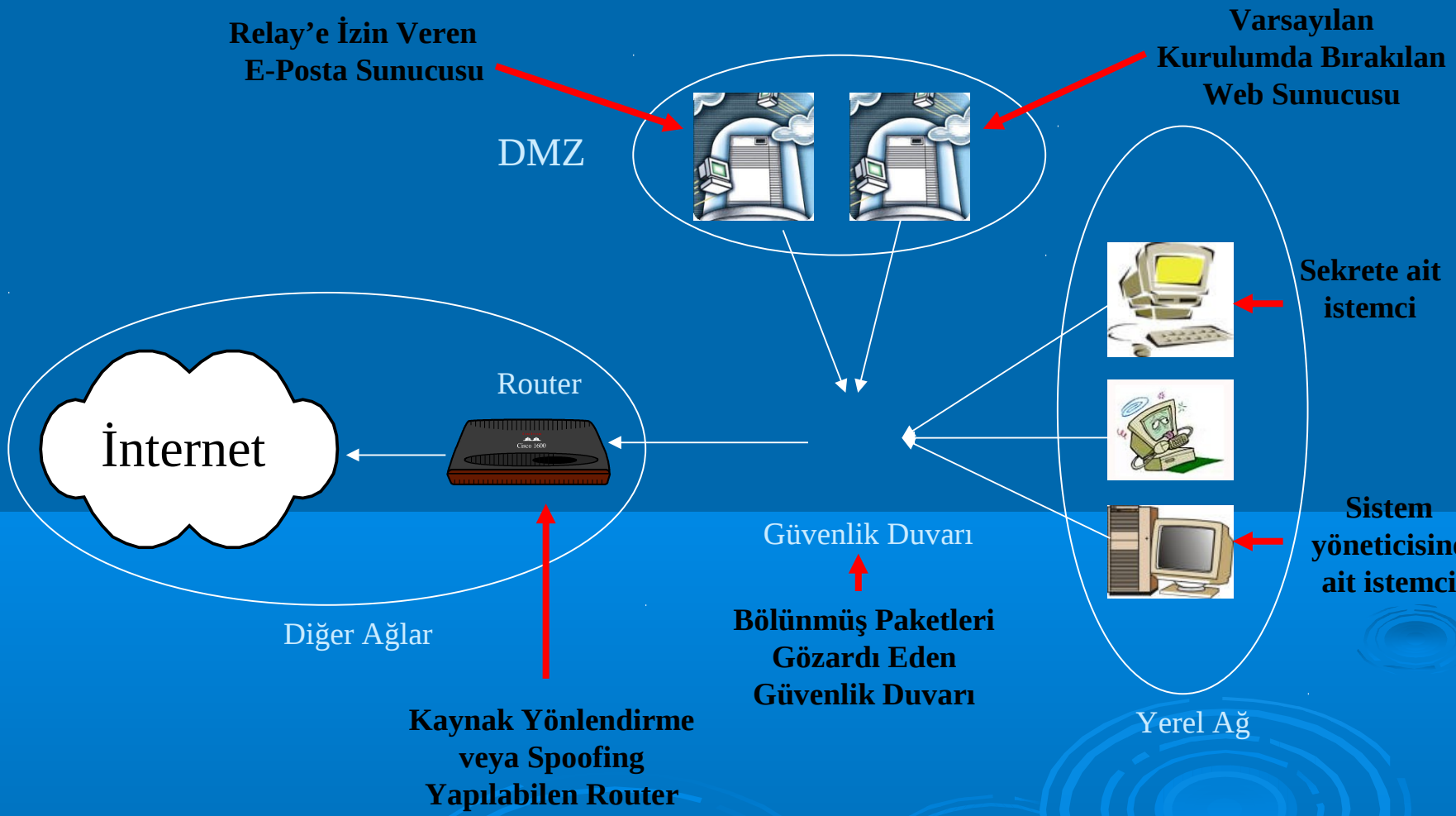
Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Carnegie Mellon University (1998-1999-2000)

Saldırgan Motivasyonu

- Maddi Menfaatler
- Rekabet Avantajı
  - Politik
  - Ekonomik/Ticari
- Ek Kaynaklara Erişme İsteği
- Kişisel Öfke veya İntikam
- Merak veya Öğrenme İsteği
- Dikkatsiz Davranışlar

Ağda Bulunan ve Potansiyel Risk İçeren Sistemler



Saldırı Yöntemleri

- Hizmet Aksatma Saldırıları
- Dağıtık Hizmet Aksatma Saldırıları
- Ticari Bilgi ve Teknoloji Hırsızlıkları
- Web Sayfası İçeriği Değiştirme Saldırıları
- Kurum Üzerinden Farklı Bir Hedefe Saldırmak
- Virüs , Worm , Trojan Saldırıları
- İzinsiz Kaynak Kullanımı

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Saldırılarda Sıkça Kullanılan Teknikler

- Sosyal Mühendislik
- Ağ Haritalama
- Uygulama Zayıflıkları
- Yerel Ağ Saldırıları
- Spoofing
- Hizmet Aksatma Saldırıları (Dos , DDos)
- Virüs, Worm , Trojan Kullanımı

Sosyal Mühendislik

- İnsan ilişkilerini veya insaların dikkatsizliklerini kullanarak kurum hakkında bilgi toplamak olarak tanımlanabilir
- Amaç kurum yapısı, kurumsal ağın yapısı, çalışanların/yöneticilerin kişisel bilgileri, şifreler ve saldırıda kullanılabilecek her türlü materyalin toplanmasıdır
- Kuruma çalışan olarak sızmak, çalışanlarla arkadaş olmak, teknik servis yada destek alınan bir kurumdan arıyormuş gibi görünerek bilgi toplamak, bilinen en iyi örnekleridir

Sosyal Mühendislik – Önleme Yöntemleri

- Telefonda kuruma ait bilgiler, karşıdaki kişinin doğru kişi olduğuna emin olmadan verilmemelidir
- Çalışanları kuruma dahil ederken özgeçmişleri, alışkanlıkları ve eğilimleri mutlak incelenmelidir
- Kurum çöpleri (büro malzemeleri, not kağıtları, bordolar vs.) tamamen kullanılmaz hale getirilmeli daha sonra atılmalıdır
- Sistem yöneticilerinin, kurumsal bilgileri posta listelerinde, arkadaş ortamlarında ve benzeri yerlerde anması önlenmelidir
- Önemli sunuculara fiziksel erişimin olduğu noktalarda biometrik doğrulama sistemleri (retina testi, parmak izi testi vs.) ve akıllı kart gibi harici doğrulama sistemleri kullanılmalıdır

Ağ Haritalama

- Hedef ağda bulunan bileşenleri ve bu bileşenlere erişim haklarını saptamak için yapılmaktadır
- Aktif sistemlerin belirlenmesi, işletim sistemlerinin saptanması, aktif servislerin belirlenmesi ve bu bileşenlerin ağ üzerindeki konumlarının belirlenmesi gibi aşamalardan oluşur
- Saldırgan, hedef ağın yöneticisi ile aynı bilgi seviyesine ulaşana kadar bu süreç devam etmektedir
- Otomatize edilmiş yazılımlar ile yapılabilmektedir

Ağ Haritalamada Ulaşılmak İstenen Bilgiler

- Hedef ağdaki tüm bileşenler
- Hedef ağa ait olan alan adı, IP aralığı ve internet erişim hattının ait olduğu kurumlar, kişiler, bitiş süreleri
- Hedef ağdaki aktif bileşenlerin işletim sistemleri, sürümleri, yama seviyesi
- Sunucu sistemler üzerinde çalışan servisler, kullanılan uygulamalar ve yama seviyeleri
- Hedef ağdaki tüm bileşenlere ve servislere erişim haklarının belirlenmesi
- Hedef ağdaki tüm güvenlik uygulamaları, erişim listeleri, sürümleri, yama seviyeleri
- Hedef ağdaki aktif bileşenlerin ağdaki yerleşimi

Ağ Haritalamada Kullanılan Teknikler

- Sosyal Mühendislik
- Ping Taraması (Ping Sweep)
- Port Tarama (Port Scanning)
- İşletim Sistemi Saptama (Os Fingerprinting)
- Servis Açılış Mesajlarını Yakalama (Banner Grabing)
- Yol Haritası Belirleme (Tracerouting)
- Güvenlik Duvarı Kural Listesi Belirleme (Firewalking)
- Saldırı Tespit Sistemi Saptama/İnceleme

Ağ Haritalama – Önleme Yöntemleri

- Güvenlik Duvarı üzerinde, ağın devamlılığı için gerekli olmayan, internetten ağa yönelik her türlü IP paketini engelleyecek kurallar belirlemek
- Güvenlik Duvarını uygulama seviyesinde kullanmak veya ağdaki işletim sistemlerini ele vermeyecek şekilde yapılandırmak
- Güvenlik Duvarı üzerinde, ağdaki bileşenlerden, internetteki sistemlere ICMP hata mesajları gönderilmesini engellemek
- Sunucu ve servis sunan uygulamalardaki tüm açılış/hata mesajlarını değiştirmek, yok etmek
- Saldırı Tespit Sistemlerini gerekli olmadıkça tepki vermeyecek şekilde yapılandırmak

Uygulama Zayıflıkları

- Servis sunan uygulamalardaki yapılandırma yada programlama hatası sebebiyle oluşur ve sistemde komut çalıştırmaya yada servisin durdurulmasına sebebiyet verir
- Varsayılan yapılandırmayı kullanmak, zayıf şifreler belirlemek ve erişim hakları belirlememek en çok karşılaşılan yanlış yapılandırma örnekleridir
- Klasör dışına geçebilmek, bellek taşırmak, yazılımda erişim sınırlaması bulundurmamak ve normal dışı isteklere karşı önlem almamak ise en sık karşılaşılan programlama hatalarıdır

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Uygulama Zayıflıkları – Önleme Yöntemleri

- Uygulamaların yeni sürümlerini kullanmak, yayınlanan tüm yamaları uygulamak
- Varsayılan yapılandırmayı değiştirmek ve kuruma/servise özel bir yapılandırma benimsemek
- Kolay tahmin edilemeyecek şifreler seçmek ve uygulamaya özel erişim haklarının belirlenmesini sağlamak
- Uygun şekilde yapılandırmak şartıyla, uygulama seviyesinde güvenlik duvarları, uygulama geçitleri ve saldırı tespit sistemleri kullanmak

Yerel Ağ Saldırıları

- Yerel ağda bulunan kullanıcıların, sahip oldukları hakları kötü niyetli kullanması sonucu oluşmaktadır
- Amaç genelde diğer çalışanların e-postalarını okumak, yöneticilerin şifrelerini yakalamak, kuruma veya farklı bir çalışana ait bilgilerin incelenmesi olmaktadır
- Paket yakalamak, oturum yakalamak, oturumlara müdahale etmek en sık kullanılan saldırılardır

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Yerel Ağ Saldırılarında Kullanılan Teknikler

- Sniffer kullanarak paket yakalamak
- Switch'li ağlarda ARP Spoofing yaparak paket yakalamak
- Yakalanan paketlerin ait olduğu oturumları yakalamak ve müdahale etmek
- SSH ve SSL oturumlarını yakalamak, güvenli sanılan oturumlardan veri çalmak

Yerel Ağ Saldırıları – Önleme Yöntemleri

- Hub kullanılan ağlarda Switch kullanımına geçmek
- Switch'leri her porta bir MAC adresi gelecek yapılandırmak, kaliteli Switch'ler kullanarak MAC adresi tablosunun taşmamasını sağlamak
- Ağ üzerindeki tüm istemcilerde statik ARP tabloları oluşturmak ve değişiklikleri izlemek
- SSH / SSL kullanılan oturumlarda en yeni sürümleri ve en yeni şifreleme algoritmalarını kullanmak
- Gerekli görülen durumlarda harici doğrulama sistemleri kullanmak

Spoofing

- Basitçe kaynak yanıltma olarak tanımlanabilir
- Genelde hedeften ek haklar kazanmak, saldırı suçundan farklı kişilerin/kurumların sorumlu olmasını sağlamak, kendini gizlemek veya dağıtık saldırılar düzenlemek için kullanılmaktadır
- Çeşitli protokollerde, doğrulama sistemlerinde ve uygulamaya özel işlemlerde uygulanabilmektedir

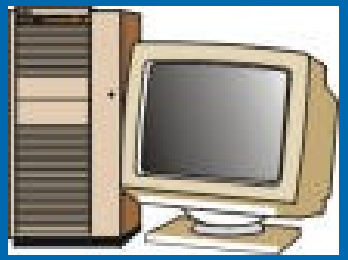
Spoofing Teknikleri

- MAC adreslerinin fiziki olarak değiştirilmesi veya ethernet paketlerindeki değişiklikler ile MAC Spoofing yapılabilir
- ARP protokolündeki paketlerde IP/MAC adresleri eşleşmesini yanıltarak ARP Spoofing yapılabilir
- IP Paketlerindeki kaynak IP adresini değiştirerek IP Spoofing yapılabilir
- DNS sunucularını ele geçirerek veya sorgulara sahte cevaplar vererek DNS spoofing yapılabilir
- Web sunucudan alınmış cookie'nin kopyalanması suretiyle kimlik yanıltması yapılabilir
- Parmak izi sistemlerinde, daha önce alınmış parmak izi örneği kullanılarak yapılabilir

Spoofing – Örnek Spoofing İşlemi

Yerine Geçilecek Sistem

Saldırılacak Sistem



1

Devre Dışı Kal

2

Ben “O”yum

Saldırgan

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Spoofing – Önleme Yöntemleri

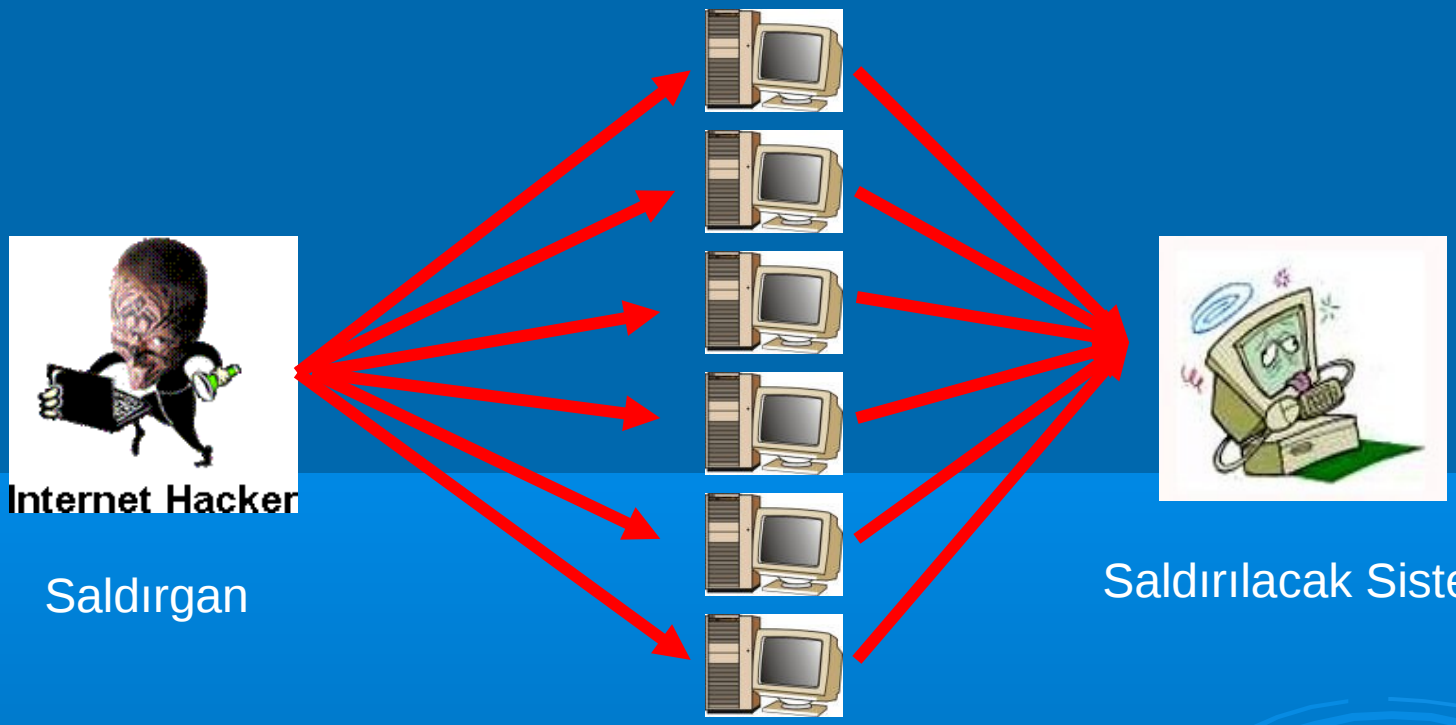
- Harici doğrulama sistemleri kullanmak
- IP, DNS, ARP, MAC adresleriyle doğrulama kullanan servisleri devre dışı bırakmak
- Statik ARP tabloları kullanmak, Switch'lerde her porta bir MAC adresi eşleşmesini sağlamak ve Swtich'leri tablo taşmalarından korumak
- Ters sorguları aktif hale getirmek (RDNS, RARP vb.)
- Doğrulama bilgilerinin (şifre, dosyalar vb.) istemci sisteminde tutulmasını engellemek

Hizmet Aksatma Saldırıları

- Protokol, işletim sistemi veya uygulamada bulunan zayıflıkların sonucunda, sunucunun servis veremez hale getirilmesidir
- Hedef bir sunucu, servis, uygulama veya ağın devre dışı bırakılması olabilir
- Tek merkezli yada çok merkezli olarak yapılabilir

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Dağıtık Hizmet Aksatma Saldırıları



Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Hizmet Aksatma Saldırıları – Önleme Yöntemleri

- Uygulama ve işletim sistemlerinin yayınlanmış tüm güncelleme/yamaları uygulanmalı, yeni sürümlerle hizmet verilmelidir
- Uygulama seviyesinde güvenlik duvarları kullanılmalı ve uygulamalara yönelik tek merkezli saldırılar takip edilmelidir
- Güvenlik Duvarı üzerinde, ağın devamlılığı için gerekli olmayan, internetten ağa yönelik her türlü IP paketini engelleyecek kurallar belirlenmelidir
- Dağıtık saldırılardan korunmak için, internet servis sağlayıcısına iki yönlendirici ile bağlanılmalı ve biri devre dışı kaldığında diğeri devreye sokulmalıdır (Kısmi olarak çözüm sağlamaktadır)

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

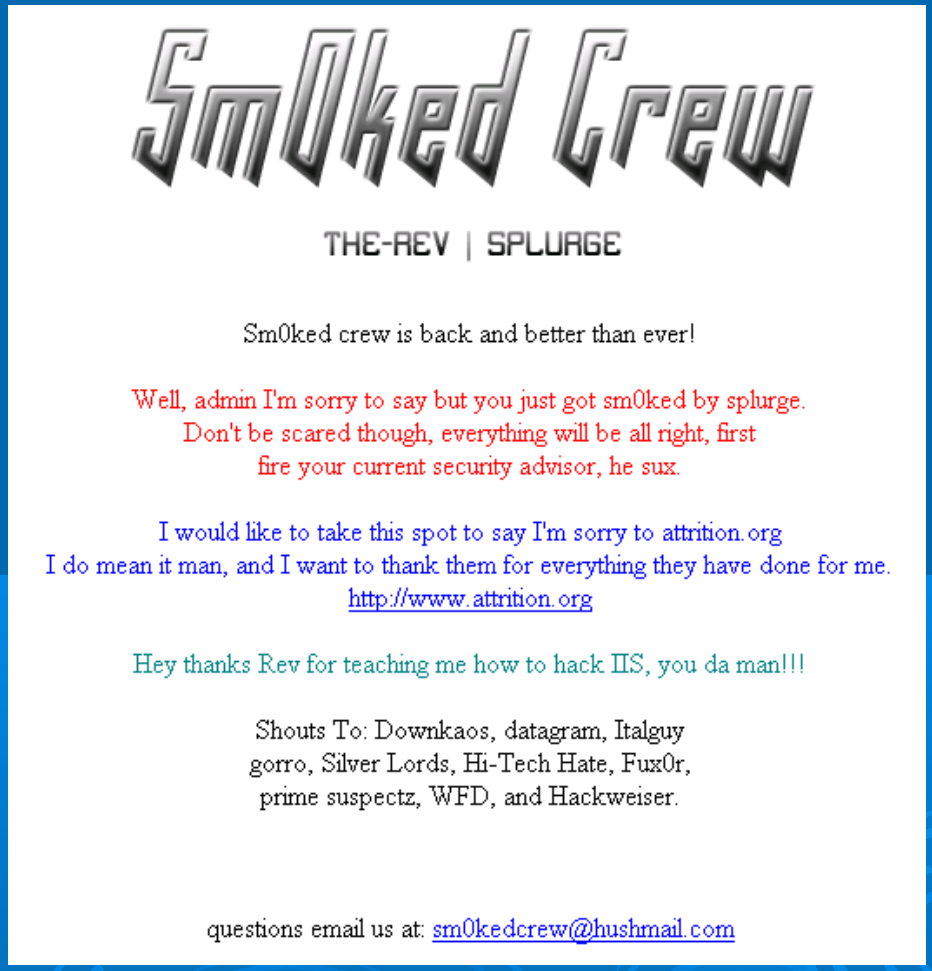
Virüs, Worm ve Trojan Tehlikeleri

- Virüs, Worm ve Trojan'lar hedef gözetmeksizin bulaşan ve genelde sistemin işleyişini durdurmaya çalışan küçük yazılımlardır
- Virüs'ler e-posta, veri taşıma ortamları (disket, cd, dvd vb.) ve web sayfaları ile yayılabilir (Melisa, CIH)
- Worm'lar, Virüs'lerin kullandıkları yöntemlere ek olarak, uygulama/işletim sistemi zayıflıkları ile saldırılar düzenleyebilir ve bu şekilde de yayılabilir (Code Red, Nimda)
- Trojan'lar ancak ilgili uygulama çalıştırıldığında etkili olmaktadır (Netbus, Subseven)

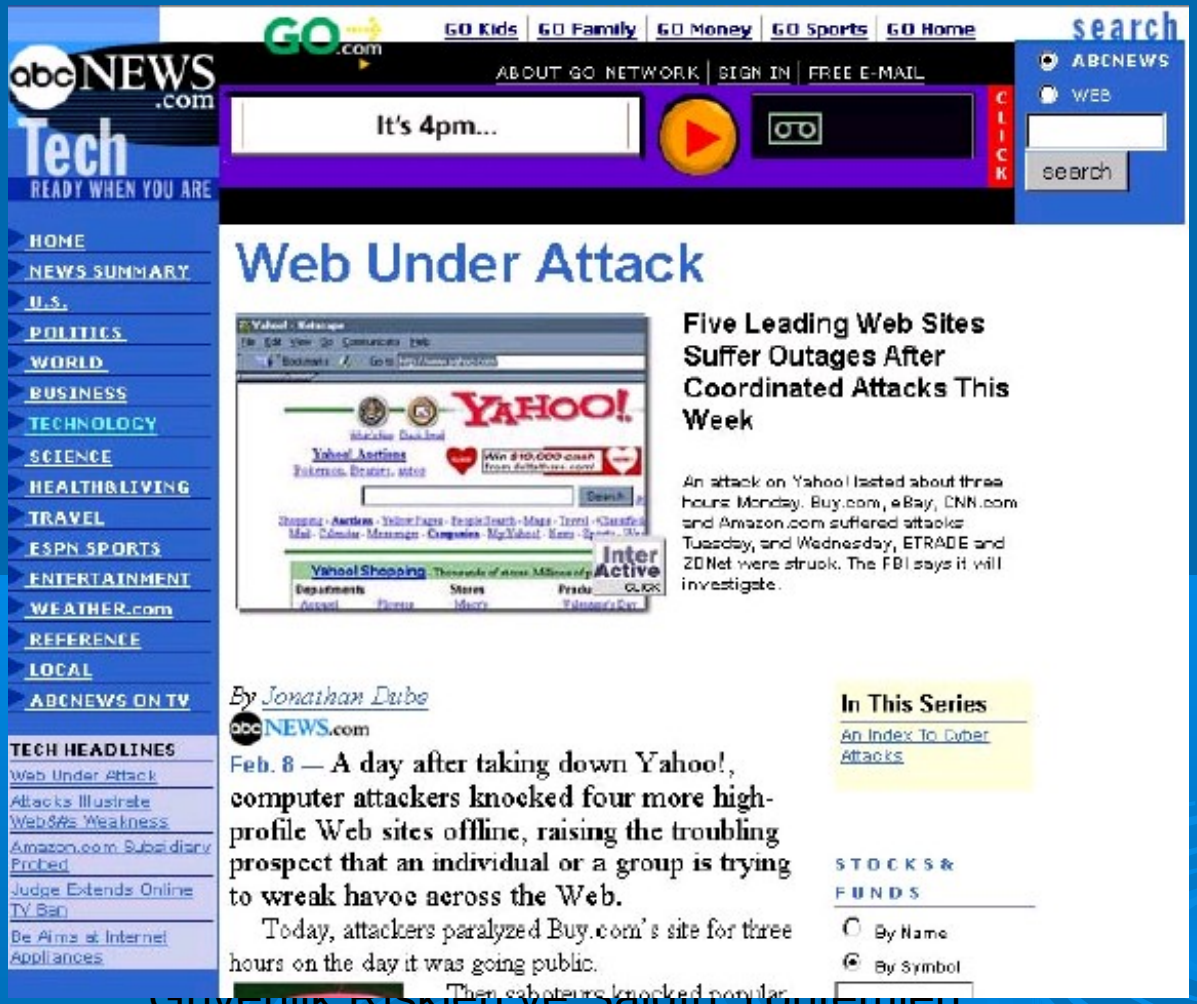
Virüs, Worm ve Trojan'ları Önleme Yöntemleri

- Anti-Virüs sistemleri, tüm istemci ve sunucuları koruyacak şekilde kullanılmalıdır
- Worm saldırılarını engelleyebilmek için Saldırı Tespit Sistemleri (eğer mümkün ise Güvenlik Duvarı) üzerinde önlemler alınmalıdır
- İnternet üzerinden kurumsal ağa gelen FTP, HTTP, SMTP, POP3, IMAP gibi protokollere ait paketler Anti-Virüs sistemleri tarafından incelenmeli, mümkün ise Anti-Virüs ağ geçidi kullanılmalıdır

Web Sayfası Değişimleri – NY Times 15/2/2001



Web Sayfası Değişimleri – Yahoo 7/2/2000



Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri
– Nisan 2002

Web Sayfası Değişimleri – nukleer.gov.tr 29/11/99

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri
– Nisan 2002

Web Sayfası Değişimleri – healt.gov.tr 11.27.1999

WE BROKE INTO TURKEY'S NUCLEAR LAB (www.nukleer.gov.tr) BUT WE DECIDED TO GO FOR TURKEY'S HEALTH PAGE TOO!

OySTr n KLaM hacking the health of TURKEY

GOBBLE GOBBLE, j00 g0t h4ck3d

WATCH OUT YOUR COUNTRY IS NEXT!

– Nisan 2002

Web Sayfası Değişimleri – tk.gov.tr 4/11/2001

Web Sayfası Değişimleri – tapu.gov.tr 4/7/2001

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Saldırıya Uğrayabilecek Değerler

- Kurum İsmi, Güvenilirliği ve Markaları
- Kuruma Ait Özel / Mahrem / Gizli Bilgiler
- İşin Devamlılığını Sağlayan Bilgi ve Süreçler
- Üçüncü Şahıslar Tarafından Emanet Edilen Bilgiler
- Kuruma Ait Adli, Ticari Teknolojik Bilgiler

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Görülebilecek Zararın Boyutu

- Müşteri Mağduriyeti
- Kaynakların Tüketimi
- İş Yavaşlaması veya Durdurulması
- Kurumsal İmaj Kaybı
- Üçüncü Şahıslara Karşı Yapılacak Saldırı Mesuliyeti

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002

Güvenlik İhtiyacının Sınırları

Saldırıya Uğrayabilecek Değerlerin, Kurum İçin Arzettiği Önem Seviyesi Güvenlik İhtiyacının Sınırlarını Belirlemektedir.

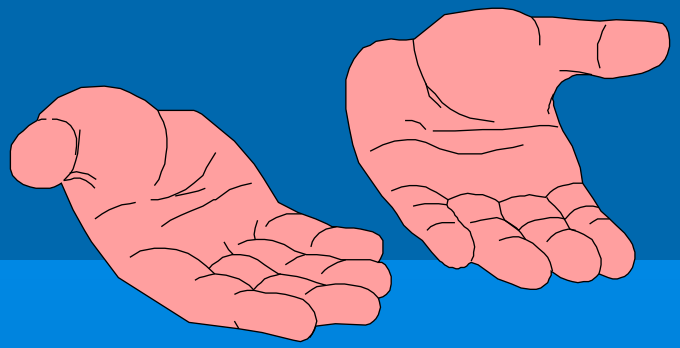
Genel Güvenlik Önlemleri

- Bir Güvenlik Politikası Oluşturulmalı
- Tüm Ağ Sorun Kaldırabilecek Şekilde ve Politikada Belirlendiği Gibi Yapılandırılmalı
- Düzenli Olarak Yedekleme Yapılmalı ve Yedekler Kontrol Edilmeli
- Gerek Duyulan Güvenlik Uygulamaları Kullanılmalı
  - Güvenlik Duvarı
  - Saldırı Tespit Sistemi
  - Anti-Virüs Sistemi
- Ağ Düzenli Olarak Denetlenmeli ve İzlenmeli
- Çalışanlar Politikalar ve Uygulamalar Konusunda Eğitilmeli

Kaynaklar

CERT – http://www.cert.org
SANS – http://www.sans.org
Security Focus – http://www.securityfocus.com
Siyah Şapka – http://www.siyahsapka.com
Dikey8 – http://www.dikey8.com
Olympos – http://www.olympos.org
Güvenlik Haber – http://www.guvenlikhaber.com
Alldas.org – Defacement Archive – http://defaced.alldas.org/?tld=tr
Attrition.org – Defacement Archive – http://www.attrition.org/mirror/attrition/tr.html
Security Space – http://www.securityspace.com

Sorular ?



Teşekkürler ....

Güvenlik Riskleri ve Saldırı Yöntemleri – Nisan 2002