Utilizando Honeypots como Ferramenta de Segurança

Humberto Sartini
http://web.onda.com.br/humberto

Palestrante

Humberto Sartini

- Analista de Segurança do Provedor Onda S/A

- Participante dos projetos:
  - Rau-Tu Linux (http://www.rau-tu.unicamp.br/linux/)
  - HoneypotBR (http://www.honeypot.com.br/)
  - RootCheck (http://www.ossec.net/rootcheck/)

- Palestrante no:
  - IV e V Fórum Internacional de SL
  - Conferência Internacional de SL (Curitiba - 2003)

Tópicos

- O que é Honeypot
- A história dos Honeypots
- Tipos de Honeypots
- Níveis de Interação
- Honeynet - Conceito
- Projeto HoneypotBR
- Logs Honeypot
- Instalação

O que é Honeypot ?

- Honeypot = Pote de Mel

- Ferramenta de estudo de segurança, onde sua função principal é colher informações do atacante

- Elemento atraente para o invasor, ou melhor, uma iguaria para um hacker

O que é Honeypot ?

"Um honeypot é um recurso de rede cuja função é de ser atacado e compremetido (invadido). Significa dizer que um Honeypot poderá ser testado, atacado e invadido. Os honeypots não fazem nenhum tipo de prevenção, os mesmos fornecem informações adicionais de valor inestimável"

Lance Spitzner - 2003

O que é Honeypot ?

É um sistema que possui falhas de segurança, reais ou virtuais, colocadas de maneira propositalmente, a fim de que seja invadido e que o fruto desta invasão possa ser estudado

A história dos Honeypots

- “The Cuckoo's Egg” de Cliford Stool
  - Durante 10 meses (1986/87) localizou e encurralou o hacker Hunter
  - Técnicas utilizadas são as precursoras dos Honeypots atuais

A história dos Honeypots

- “An evening with Berferd” de Bill Cheswick (1991)
  - Durante meses estudou as técnicas e criou armadilhas para o hacker Berferd, que utilizava-se de um bug do Sendmail
  - Primeiro “paper” com grande teor técnico e metodologia

A história dos Honeypots

- DTK – Deception Toolkit
  - Primeiro Honeypot “real”
  - Criado por Fred Cohen (1997)
  - Scripts em Perl e C que simulam vários servidores
  - Software Livre
  - Utilizado nos dias de hoje

A história dos Honeypots

- Sting – Cybercop (NAI)
  - Primeiro produto comercial
  - Utilizado em ambiente Windows NT
  - Simulava uma rede inteira
  - Emitia respostas falsas para os atacantes simulando diversos ambientes operacionais

A história dos Honeypots

- Projeto Honeynet (1999)
  - Lance Spitzner (ex-militar) e mais 30 especialistas
  - Desenvolveu metodologias
  - Tornou-se referência
  - Autor de “Know Your Enemy” - “Conheça o seu Inimigo”

A história dos Honeypots

- Captura de Worms (2001 / 2002)
  - CodeRed II e W32/LeavesWorm

- Captura do primeiro exploit desconhecido (2002)
  - Dtspcd (CDE Subprocess Control Service Server)
  - Vulnerabilidade reportada pelo CERT em 2001

A história dos Honeypots

- Honeyd – 2002
  - Niels Povos
  - Suporta hosts virtuais
  - Simula SO em nível de pilha TCP/IP, dificultando descoberta de SO remotamente
  - Suporta TCP, UDP e ICMP
  - Simula redes (arpd)

Tipos de Honeypots

- Honeypots de pesquisa
  - Acumular o máximo de informações dos atacantes e suas ferramentas
  - Alto grau de comprometimento
  - Redes externas ou sem ligação com rede principal

Tipos de Honeypots

- Honeypots de produção

  - Ferramenta para diminuição de riscos
  - Elemento de distração ou dispersão
  - Não adiciona nenhum tipo de vantagem à estrutura de segurança

Níveis de Interação

- Baixa Interatividade
  - Serviços Falsos
  - Listener TCP/UDP
  - Respostas Falsas

```
nc -l -p 80 > /var/log/honey80.log
```

Níveis de Interação

- Média Interatividade
  - Ambiente falso
  - Cria uma ilusão de domínio da máquina
  - Estudo melhor das técnicas utilizadas
  - Invadir o sistema realmente !!

Níveis de Interação

- Alta Interatividade
  - SO com serviços comprometidos (isca)
  - Não perceptível ao atacante
  - Estudo melhor das técnicas utilizadas
  - Vários riscos:
    - Utilização como trampolim
    - Repositório de informações roubadas
    - Entrada para rede real do Honeypot

Honeynet - Conceito

Rede altamente controlada, formada por Honeypots “reais” ou “virtuais” com o intuito de monitorar, capturar e analisar todas as atividades registradas.
Geralmente executam sistemas operacionais e aplicativos idênticos aos sistemas de produção

Honeynet - Conceito

Composta por:

- Honeypots
- Equipamentos de interconexão e contenção de fluxo (Roteador, Switch, Firewall, etc)
- Componentes de captura, armazenamento e análise de dados (Servidor de Log, Scripts, etc)

Honeynet - Conceito

- Honeynet Real
  - Honeypots reais (várias máquinas reais)
  - Ficam descentralizados
  - Necessita de muito espaço físico e grande tempo de instalação e manutenção dos sistemas

Honeynet - Conceito

- Honeynet Virtual
  - Honeypots virtuais (única máquina com emulador)
  - Pouco espaço físico e instalação rápida
  - Grande carga, necessita de máquina mais robusta, um único ponto de acesso

Projeto HoneypotBR

- Surgiu através de um grupos de especialistas em segurança e pesquisadores independentes

- Inspirado no Projeto Honeynet de Lance Spitzner

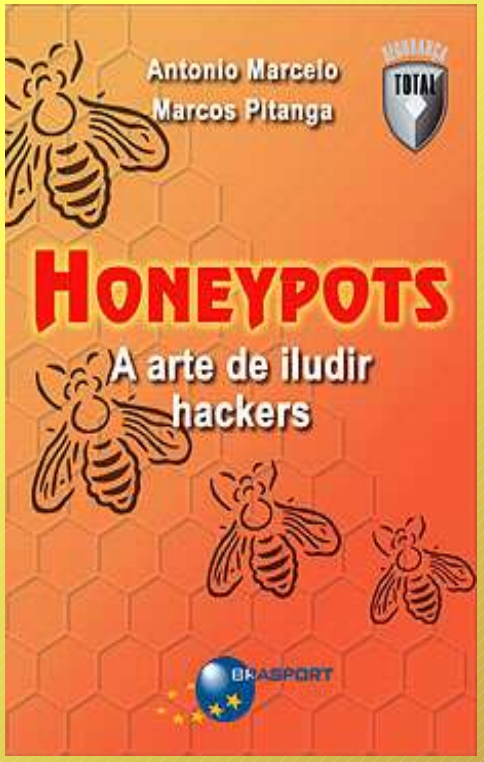
Projeto HoneypotBR

- Ferramentas
  - Fake Echo – Daniel B. Cid
  - Fake Ftp – Fabio Henrique
  - Fake Http – Adriano Carvalho
  - Fake Pit – Antonio Marcelo
  - Fake Pop3 – Humberto Sartini
  - Fake Smtp – Daniel B. Cid
  - Fake Squid – Antonio Marcelo

Projeto HoneypotBR

Honeypots – A arte de iludir hackers

Antonio Marcelo e Marcos Pitanga



Logs Honeypot

- Logs FakeEcho

Fri Feb 6 04:51:20 2004 fakeecho log -
Connection from 200.175.243.28:1467

Fri Feb 6 04:52:49 2004 fakeecho log -
Connection from 200.175.243.28:1469

Logs Honeypot

- Logs FakeHttpd

Fri May 28 11:13:16 2004 fakehttpd log - Connection from 222.40.48.77:2678

GET http://dc.tickerbar.net:42857/tld/pxy.m?nc=17093090 HTTP/1.0 : Ataque WEB ! Tentativa de execucao de comando

Logs Honeypot

- Logs FakeHttpd

Fri Feb 20 00:20:40 2004 fakehttpd log - Connection from 203.115.20.2:3283

GET /scripts/nsiislog.dll : Ataque WEB ! Tentativa de execucao de comando

Fri Feb 20 10:30:42 2004 fakehttpd log - Connection from 200.190.217.51:59954

GET /scripts/..%255c255c../winnt/system32/cmd.exe?/c+dir : Ataque WEB ! Tentativa de execucao de comando

Logs Honeypot

- Logs FakeSmtp

Thu May 13 10:29:06 2004 fakesmtp log - Connection from 218.18.41.186:4084

HELO 200.200.200.200 :

MAIL FROM:<smtp2001soho@yahoo.com> :

RCPT TO:<popo.gigi@msa.hinet.net> :

DATA :

QUIT :

Logs Honeypot

- Logs FakeSmtp

Received: from g83r.lnimp.net (HELO uvg) [115.23.107.44] by 200.200.200.200 with SMTP for <wjuuberich@yahoo.com.tw>; Thu, 15 Apr 2004 19:20:40 +0600

Message-ID: <ujs7y-j13x0-8@thmtl3>

From: "" <jas@ms9.hinet.net>

To: <wjuuberich@yahoo.com.tw>

Subject: BC_200.200.200.200

Date: Thu, 15 Apr 04 19:20:40 GMT

Logs Honeypot

- Logs FakeSquid

Wed Feb 18 05:02:44 2004 fakesquid log -
Connection from 64.222.144.163:1031

GET http://www.yahoo.com/ HTTP/1.1 : Ataque WEB !
Tentativa de execucao de comando

Wed Feb 18 10:32:22 2004 fakesquid log -
Connection from 200.217.90.207:3707

CONNECT irc.brasnet.org:6667 HTTP/1.0 :

Wed Feb 18 10:33:35 2004 fakesquid log -
Connection from 200.217.90.207:3780

CONNECT irc.brasnet.org:6667 HTTP/1.0 :

Logs Honeypot

- Logs FakeSquid

Mon May 10 09:44:24 2004 fakesquid log - Connection from 218.27.4.199:38332

GET http://www.ebay.com/ HTTP/1.1 : Ataque WEB ! Tentativa de execucao de comando

Mon May 10 12:56:36 2004 fakesquid log - Connection from 200.222.197.254:3258

GET http://www.helllabs.com.ua/cgi-bin/textenv.pl?3128 HTTP/1.0 : Ataque WEB ! Tentativa de execucao de comando

Logs Honeypot

- Logs FakeSquid

Wed Feb 18 05:02:44 2004 fakesquid log -
Connection from 64.222.144.163:1031

GET http://www.yahoo.com/ HTTP/1.1 : Ataque WEB !
Tentativa de execucao de comando

Wed Feb 18 10:32:22 2004 fakesquid log -
Connection from 200.217.90.207:3707

CONNECT irc.brasnet.org:6667 HTTP/1.0 :

Wed Feb 18 10:33:35 2004 fakesquid log -
Connection from 200.217.90.207:3780

CONNECT irc.brasnet.org:6667 HTTP/1.0 :

Instalação

1) Configuração do Sistema

```
groupadd honeypot
```

```
adduser -g honeypot -s /bin/false
-d /home/honeypot honeypot
```

Instalação

2) Instalação do Honeyperl

Fonte: http://web.onda.com.br/humberto/arquivo/honeyperl-0.0.7.tar.gz

```
cd /home/honeypot
tar xzvpf honeyperl-0.0.7.tar.gz
mv honeyperl-0.0.7/* .
rm -rf honeyperl-0.0.7/
chown -R fake:fake *
chmod -R 600 *
find . -type d -exec chmod 700 {} \;
find . -iname '*.pl' -exec chmod 700 {} \;
```

Instalação

3) Módulos Perl

Execute o programa abaixo para vericar se existem os módulos do Perl:

./verify.pl

Caso não exista algum módulo, execute o comando referente ao módulo a ser instalado:

perl -MCPAN -e 'install strict'

perl -MCPAN -e 'install IO::Socket'

perl -MCPAN -e 'install Term::ANSIColor'

Instalação

4) Estrutura do Honeyperl

conf -> Arquivos de Configuração

docs -> Documentação

fakes ->Código dos servidores e respostas

firewall -> Scripts do Firewall

honeyperl.pl -> Programa principal

logs -> Diretório de Logs

modules -> Diretório de Módulos

verify.pl -> Checa módulos do Perl

Instalação

4) Editando o honeyperl.pl

- Poucos parâmetros devem ser alterados, somente se houver necessidade, entre eles:

Formato dos Logs:

```
#$logfile="logs/$diames-$mes-$ano($hor:$min:$seg).log";
$logfile="logs/$ano$mes$diames.log";
```

Instalação

4) Editando o honeyperl.pl

```
$server = IO::Socket::INET->new (
  Proto => 'tcp',
  ## Caso o servidor tenha mais de um IP e seja
  necessario rodar em um especifico
  LocalAddr => 'ENDERECO_IP';
  LocalPort => $porta,
  Listen => SOMAXCONN,
  Timeout => 60,
  ReuseAddr => 1) or die "Falha ao iniciar o
  $fake $!" unless $server;
```

Instalação

5) Editando o conf/honeyperl.conf

dominio=dominio.com.br
email=usuario@dominio.com.br
usuario=honeypot
terminal=sim/nao

Instalação

5) Editando o conf/honeyperl.conf

- Caso queira desabilitar alguma FAKE é necessário adicionar "#" no inicio da linha correspondente:

```
# ECHO
fakeecho:echo::7:Echo emul

# FTP
fakeftp:ftp:conf/fakeftp.conf:21:Ftp emul

# HTTP
fakehttpd:httpd:conf/httpd.conf:80:Httpd emul

# PIT - Generico
fakepit:pit::20001:Pit emul

# POP3
fakepop3:pop3:conf/pop3.conf:110:Pop3 emul

# SQUID
fakesquid:squid:conf/fakesquid.conf:3128:Squid Emul

# SMTP
fakesmtp:smtp:conf/fakesmtp.conf:25:Smtp emul
```

Instalação

6) Arquivos dos FAKES

- Os outros arquivos do diretório "conf" servem para configurar qual a versão do software irá rodar e arquivos de logs.

Configuracao do FAKE POP3:

conf/pop3.conf

- Altere a variavel "$serveremul" para teapop,qpopper ou pop3

Agradecimentos

http://www.onda.com.br

Contato

- Através do site ou e-mail

http://web.onda.com.br/humberto

humberto@onda.com.br

Perguntas e Respostas

Espaço aberto para perguntas e dúvidas !!!

Obrigado !

Links

- Projeto HoneypotBR

  http://www.honeypot.com.br

- Outros Honeypots e Documentos

  http://www.honeynet.org

  http://www.honeypots.net

  http://www.lac.inpe.br/security/honeynet