Penetration Test
Strumenti e metodi

Alessio Pennasilico
mayhem at olografix dot org
http://www.spippolatori.org

$ whois mayhem

- Svolge attività di consulenza presso diverse aziende, principalmente in merito alle tecnologie legate ad Internet ed al networking.
- Sicurezza e tecnologie Cisco sono le cose a cui si interessa anche durante il tempo libero.

Ringraziamenti

Queste slides sono nate quasi per caso, durante un pranzo a webbit, grazie ad alcuni cari amici, impegnati da anni nella diffusione della cultura informatica. Grazie a

fusys@s0ftpj.org

naif@s0ftpj.org

zen@kill-9.it

e' nata l'idea di presentare questi strumenti in questo modo ed in questo ordine.

Finalita'

- Conoscere gli strumenti disponibili e le loro funzionalita'
- Capire come interpretare i dati e correlarli
- Ottenere una visione d'insieme della rete da verificare

Tool

- whois, dig
- traceroute, tcptraceroute
- nmap
- telnet, netcat
- nikto
- hydra
- nessus
- Kismet, Airsnort
- Cain&Abel

Questi sono gli strumenti che presenteremo, tutti OpenSource e distribuiti sotto GPL.

Vulnerability Assessment

Il primo passo di un pen-test e' creare una mappa degli host e dei device che compongono la rete, dei servizi pubblicati e delle loro possibili debolezze; viene definito Vulnerability Assessment.

Penetration Test

A partire dai dati raccolti durante il vulnerability assessment, attraverso ulteriori test, molto piu' complessi ed invasivi, dobbiamo scoprire le reali debolezze della rete in esame.

Disclaimer

Lo scopo di questo workshop e' fornire agli amministratori di rete strumenti e metodi utili per rendere piu' sicura le loro rete. Si declina ogni responabilita' per danni causati da questi strumenti o dal loro utilizzo per scopi illeciti.

Premessa

Partiamo da alcuni concetti di base necessari a comprendere il funzionamento degli strumenti che poi andremo ad illustrare.

Porte Server

Un singolo host puo' offrire piu' servizi. Ogni servizio si rende disponibile su una porta “server”: una porta identificata da un numero ben preciso (es. Http=80).

Storicamente i servizi stanno in ascolto sulle porte inferiori a 1024, chiamate well-known-ports.

Porte Client

Un client invece puo' stabilire piu' comunicazioni contemporanee verso diversi servizi su diversi server.

Per questo il client, per accedere ai servizi, utilizza una porta diversa per ogni connessione, scelta “casualmente” tra 1024 e 65535.

Pila ISO/OSI

7	**Application**	Telnet, HTTP, SMTP
6	**Presentation**	JPEG, ASCII, EBCDIC
5	**Session**	RPC, Netbios, NFS
4	**Transport**	TCP,UDP, SPX
3	**Network**	TCP/IP, IPX/SPX
2	**Data-Link**	IEEE 802.2/802.3
1	**Physical**	RJ-45, V-35, FDDI

TCP & UDP

Layer 3: IP - Layer 4: TCP,UDP,ICMP

TCP e' orientato alla connessione, e' “affidabile”.

UDP e' connectionless, piu' leggero ma meno “affidabile”.

ICMP gestisce “errori” e test.

Servizi

I servizi che noi andremo a studiare sono il layer piu' alto della pila, il settimo.

Applicazioni come http, ftp, server sql o ssh si posizionano a questo livello.

TCP Flags

SYN = serve a stabilire una connessione
ACK = conferma la corretta ricezione
FIN = termina la connessione
URG = marca il pacchetto come urgente
PUSH = chiede ancora dati
RST = chiude la connessione

Three way handshake

Vale solo per le connessioni TCP

Client – SYN=1 -> Server
Client <- SYN=1,ACK=1 – Server
Client – ACK=1 -> Server

Abbiamo stabilito la connessione, non abbiamo ancora scambiato nessun “dato”

Prime Informazioni

La nostra prima necessita' e conoscere quali servizi sono attivi sulla macchina che vogliamo testare.

whois

whois interroga dei server su Internet al fine di ottenere informazioni sulle persone fisiche e sull'ISP che gestisce una certa classe di indirizzi o un certo dominio.

$ whois recursiva.org

```
Domain ID:D104300355-LROR
Domain Name:RECURSIVA.ORG
Created On:03-May-2004 18:16:04 UTC
Last Updated On:03-Jul-2004 03:55:15 UTC
Expiration Date:03-May-2005 18:16:04 UTC
Sponsoring Registrar:R120-LROR
Status:OK
Registrant ID:GODA-06456516
Registrant Name:Alessio Pennasilico
Registrant Street1:Via Labriola, 16
Registrant City:Villafranca
Registrant State/Province:Verona
Registrant Postal Code:37069
Registrant Country:IT
Registrant Phone:+39.348xxxxxxx
Registrant Email:mayhem@spippolatori.org
```

dig

Interrogare i server DNS per ottenere informazioni circa la presenza e la dislocazione dei server e dei servizi di una rete e' spesso un buon punto di partenza.

$ dig mx recursiva.org

```
; <<>> DiG 9.2.3 <<>> mx recursiva.org

;; QUESTION SECTION:
;recursiva.org.                 IN      MX

;; ANSWER SECTION:
recursiva.org.          86400   IN      MX   10 mail.recursiva.org.

;; ADDITIONAL SECTION:
mail.recursiva.org.     86400   IN      A    217.133.6.188

;; Query time: 82 msec
;; SERVER: 151.1.1.1#53(172.16.0.1)
;; WHEN: Fri Jul  2 15:18:02 2004
;; MSG SIZE  rcvd: 68
```

traceroute

Conoscere quale strada compiono i nostri pacchetti, per raggiungere i diversi host della rete che stiamo analizzando, ci permette di avere ulteriori informazioni sulla topologia della rete.

traceroute -h

```
root@coniglio:~$ traceroute -h
Version 1.4a12
Usage: traceroute [-dFInrvx] [-g gateway]
        [-i iface] [-f first_ttl] [-m max_ttl]
        [ -p port] [-q nqueries] [-s src_addr]
        [-t tos] [-w waittime] [-z pausemsecs]
        host [packetlen]
```

traceroute www.recursiva.org

```
traceroute to www.recursiva.org (217.133.6.188), 64 hops max, 40 byte packets

 3  host25-114.pool8018.interbusiness.it (80.18.114.25)  9.126 ms  7.580 ms  8.16 ms
 4  r-pd48-pd70.opb.interbusiness.it (151.99.101.229)  9.904 ms  7.812 ms  7.865 ms
 5  r-mi258-pd48.opb.interbusiness.it (151.99.101.97)  12.654 ms  10.468 ms  10.337 ms
 6  151.99.75.226 (151.99.75.226)  13.294 ms  14.258 ms  13.195 ms
 7  gw-mix-mi257-a.opb.interbusiness.it (151.99.98.142)  11.512 ms  12.374 ms  10.821 ms
 8  ge-4-0-0.mil10.ip.tiscali.net (213.200.68.165)  12.740 ms  12.82 ms  12.227 ms
 9  pos-2-0.cag20.ip.tiscali.net (213.200.82.49)  27.943 ms  27.780 ms  29.493 ms
10  213.205.4.116 (213.205.4.116)  29.682 ms  27.40 ms  27.248 ms
11  * * *
```

tcptraceroute

traceroute utilizza pacchetti di tipo UDP o ICMP ECHO.
Questi pacchetti potrebbero essere filtrati.
tcptraceroute e' uno strumento analogo, ma che lavora con pacchetti di tipo TCP.

tcptraceroute -h

```
tcptraceroute 1.5beta5
Copyright (c) 2001, 2002, 2003 Michael C. Toren
<mct@toren.net>. Updates are available from
http://michael.toren.net/code/tcptraceroute/

Usage: tcptraceroute [-nNFSAE] [-i <interface>]
        [-f <first ttl>] [-l <packet length>]
        [-q <number of queries>] [-t <tos>]
        [-m <max ttl>] [-pP] <source port>]
        [-s <source address>] [-w <wait time>]
        <host> [destination port] [packet length]
```

tcptraceroute www.recursiva.org

```
root@coniglio ~ # tcptraceroute www.recursiva.org 80
Selected device eth0, address 10.0.0.137 for outgoing packets
Tracing the path to www.recursiva.org (217.133.6.188) on TCP port 80

 8  ge-3-0-0.mil10.ip.tiscali.net (213.200.68.161)  56.870 ms  57.669 ms  57.737 ms
 9  pos-2-0.cag20.ip.tiscali.net (213.200.82.49)  74.900 ms  73.260 ms  72.900 ms
10  213.205.4.116 (213.205.4.116)  72.567 ms  72.911 ms  74.482 ms
11  www.recursiva.org (217.133.6.188) [closed]  145.409 ms  145.211 ms  143.825 ms
```

hping

hping2 is a network tool able to send custom TCP/IP packets and to display target replies like ping program does with ICMP replies. Hping2 handle fragmentation, arbitrary packets body and size and can be used in order to transfer files encapsulated under supported protocols. Using hping2 you are able to perform at least the following stuff:

- Test firewall rules
- Advanced port scanning
- Test net performance using different protocols, packet size, TOS (type of service) and fragmentation.
- Path MTU discovery
- Transferring files between even really fascist firewall rules.
- Traceroute-like under different protocols.
- Firewalk-like usage.
- Remote OS fingerprinting.
- TCP/IP stack auditing.
- A lot of others.

nmap

Nmap e' un port-scanner che ci permette di analizzare una rete per sapere quali host sono attivi e quali servizi pubblicano.

nmap -h

```
mayhem@coniglio:~$ nmap -h
Nmap 3.50 Usage: nmap [Scan Type(s)] [Options] <host or net list>
Some Common Scan Types ('*' options require root privileges)
* -sS TCP SYN stealth port scan (default if privileged (root))
  -sT TCP connect() port scan (default for unprivileged users)
* -sU UDP port scan
  -sP ping scan (Find any reachable machines)
* -sF,-sX,-sN Stealth FIN, Xmas, or Null scan (experts only)
  -sV Version scan probes open ports determining service & app names/versions
  -sR/-I RPC/Identd scan (use with other scan types)
Some Common Options (none are required, most can be combined):
* -O Use TCP/IP fingerprinting to guess remote operating system
  -p <range> ports to scan.  Example range: '1-1024,1080,6666,31337'
  -F Only scans ports listed in nmap-services
  -v Verbose. Its use is recommended.  Use twice for greater effect.
  -c Counting stats
  -P0 Don't ping hosts (needed to scan www.microsoft.com and others)
* -Ddecoy_host1,decoy2[,...] Hide scan using many decoys
  -6 scans via IPv6 rather than IPv4
  -T <Paranoid|Sneaky|Polite|Normal|Aggressive|Insane> General timing policy
  -n/-R Never do DNS resolution/Always resolve [default: sometimes resolve]
  -oN/-oX/-oG <logfile> Output normal/XML/grepable scan logs to <logfile>
  -iL <inputfile> Get targets from file; Use '-' for stdin
* -S <your_IP>/-e <devicename> Specify source address or network interface
  --interactive Go into interactive mode (then press h for help)
```

Perche' diverse tecniche?

- tentare di non essere rilevati da un eventuale IDS
- tentare di imbrogliare un eventuale firewall
- tentare di sfruttare cattive implementazioni dello stack TCP/IP per ottenere maggiori informazioni

nmap -sP

Ping Scan

Verifica quali host sono raggiungibili tramite un ping (icmp echo request)

Questo strumento e' disponibile al semplice utente.

nmap -sT

Esegue un 3way handshake completo per ogni porta da verificare.

E' il metodo di default dell'utente senza privilegi di root, poiche' utilizza la connect() di sistema.

nmap -sS

SYN scan

Invia solamente il primo pacchetto con SYN=1, senza mai spedire il pacchetto con SYN=1 ed ACK=1.

E' necessario possedere i privilegi amministrativi per essere utilizzato.

nmap -sF

FIN scan

E' necessario possedere i privilegi di root per utilizzarlo.

Invia un pacchetto anomalo, con FIN=1, e resta in attesa di una risposta.

nmap -sN & -sX

E' necessario possedere i privilegi di root per poterli utilizzare. Entrambi generano pacchetti “inesistenti”.

Null scan invia un pacchetto con tutte le flag impostate a 0.

Xmas tree scan invia un pacchetto con le flag FIN, URG e PUSH impostate ad 1.

nmap -sU

UDP scan

La natura di UDP rende il risultato di questa verifica estremamente incerto.

E' necessario possedere i privilegi di root per utilizzarlo.

-P0 & -O

-P0 esegue la verifica anche per gli host che non rispondono al ping

-O genera una serie di pacchetti che hanno lo scopo di determinare il sistema operativo dell'host che stiamo verificando.

Nmap -sV

L'opzione di Service Scan serve a determinare la natura del servizio in ascolto, nel qual caso sia di tipo “binario”.

E' una ottima alternativa ad amap.

-n & -R & -s & -e

-n evita di effettuare il reverse DNS

-R rende necessaria la risoluzione del nome (di default viene fatto un “veloce” tentativo)

-s sceglie quale degli ip della mia macchina usare come sorgente

-e sceglie quale scheda utilizzare per inviare il traffico.

Output di nmap

```
root@coniglio:~# nmap -sS -n -O 127.0.0.1

Starting nmap 3.50 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2004-
06-26 11:25 CEST
Interesting ports on 127.0.0.1:
(The 1656 ports scanned but not shown below are in state:
closed)
PORT     STATE SERVICE
25/tcp   open  smtp
631/tcp  open  ipp
1241/tcp open  nessus
3306/tcp open  mysql
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X
OS details: Linux 2.5.25 - 2.5.70 or Gentoo 1.2 Linux 2.4.19
rc1-rc7)
Uptime 0.057 days (since Sat Jun 26 10:03:54 2004)

Nmap run completed -- 1 IP address (1 host up) scanned in
5.796 seconds
```

Tipo di servizi

Dopo avere scoperto quali porte sono aperte vogliamo determinare quali servizi rispondono su quelle porte, quale versione del servizio viene utilizzata e quali funzionalita' sono disponibili.

Banner “in testo”

Collegandoci alla porta 25/TCP scopriamo quale programma, in quale versione, e' in ascolto su quella porta:

```
mayhem@coniglio:~$ telnet 127.0.0.1 25
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.
220 coniglio.recursiva.org ESMTP Postfix (2.1.1)
```

Banner Modificati

E' tuttavia possibile modificare il banner per diffondere meno informazioni:

```
mayhem@coniglio:~$ telnet 127.0.0.1 25
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.
220 eat.koalas.org ESMTP mayhem loves blowfish
helo spippolatori.org
250 coniglio.recursiva.org
```

Richiesta Informazioni

```
mayhem@coniglio:~$ telnet 127.0.0.1 80
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.
help
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>501 Method Not Implemented</title>
</head><body>
<h1>Method Not Implemented</h1>
<p>help to /index.html.en not supported.<br />
</p>
<hr />
<address>Apache/2.0.49 (Gentoo/Linux) mod_ssl/2.0.49
OpenSSL/0.9.7d PHP/4.3.7 Server at coniglio.recursiva.org Port
80</address>
</body></html>
Connection closed by foreign host.
```

Servizio “binario”

Collegandoci alla porta 3306 invece non ricaviamo alcuna informazione utile circa il servizio che la tiene aperta:

```
mayhem@coniglio:~$ telnet 127.0.0.1 3306
Trying 127.0.0.1...
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^]'.
'
4.0.200HYg{Uul,
Connection closed by foreign host.
```

netcat

netcat e' un'ottima alternativa a telnet, grazie alle sue molte opzioni.

In questo contesto ci interessa notare che permette di connettersi a porte UDP ed a servizi che utilizzano encryption.

nc -h

```
[v1.10] connect to somewhere:   nc [-options] hostname port[s] [ports] ...
listen for inbound:     nc -l -p port [-options] [hostname] [port]
options:
        -4                      Use IPv4 (default)
        -6                      Use IPv6
        -A algorithm            cast256, mars, saferp, twofish, or rijndael
        -k password             AES encrypt and ascii armor session
        -b                      allow broadcasts
        -g gateway              source-routing hop point[s], up to 8
        -G num                  source-routing pointer: 4, 8, 12, ...
        -h                      this cruft
        -i secs                 delay interval for lines sent, ports scanned
        -l                      listen mode, for inbound connects
        -n                      numeric-only IP addresses, no DNS
        -o file                 hex dump of traffic
        -p port                 local port number
        -r                      randomize local and remote ports
        -q secs                 quit after EOF on stdin and delay of secs
        -s addr                 local source address
        -t                      answer TELNET negotiation
        -u                      UDP mode
        -v                      verbose [use twice to be more verbose]
        -w secs                 timeout for connects and final net reads
        -z                      zero-I/O mode [used for scanning]
port numbers can be individual or ranges: lo-hi [inclusive]
```

nmap lavora per noi

```
root@coniglio:~# nmap -sV -n -O 127.0.0.1

Starting nmap 3.50 ( http://www.insecure.org/nmap/ ) at 2004-
06-26 11:29 CEST
Interesting ports on 127.0.0.1:
(The 1655 ports scanned but not shown below are in state:
closed)
PORT     STATE SERVICE VERSION
25/tcp   open  smtp    Postfix smtpd
631/tcp  open  ipp     CUPS 1.1
1241/tcp open  nessus?
3306/tcp open  mysql   MySQL 4.0.20
Device type: general purpose
Running: Linux 2.4.X|2.5.X
OS details: Linux 2.5.25 - 2.5.70 or Gentoo 1.2 Linux 2.4.19
rc1-rc7)
Uptime 0.060 days (since Sat Jun 26 10:03:54 2004)

Nmap run completed -- 1 IP address (1 host up) scanned in
10.803 seconds
```

Ricerca Vulnerabilita'

Ora dovremmo cercare delle informazioni relative ad eventuali bug o malconfigurazioni dei servizi trovati.

Fortunatamente la maggior parte del lavoro, rispetto a servizi standard, puo' essere affidata ad appositi programmi.

nikto

nikto verifica la configurazione di un webserver, testa i bug noti e ci fornisce un report abbastanza dettagliato, un ottimo punto di partenza per ottenere importanti informazioni attraverso una procedura automatica.

nikto -h (1)

```
- Nikto 1.32/1.19     -     www.cirt.net
   Options:
       -Cgidirs      Scan these CGI dirs: 'none', 'all', or a value like '/cgi/'
       -cookies      print cookies found
       -evasion+     ids evasion technique (1-9, see below)
       -findonly     find http(s) ports only, don't perform a full scan
       -Format       save file (-o) Format: htm, csv or txt (assumed)
       -generic      force full (generic) scan
       -host+        target host
       -id+          host authentication to use, format is userid:password
       -mutate+      mutate checks (see below)
       -nolookup     skip name lookup
       -output+      write output to this file
       -port+        port to use (default 80)
       -root+        prepend root value to all requests, format is /directory
       -ssl          force ssl mode on port
       -timeout      timeout (default 10 seconds)
       -useproxy     use the proxy defined in config.txt
       -Version      print plugin and database versions
       -vhost+       virtual host (for Host header)
   + requires a value
```

nikto -h (2)

```
These options cannot be abbreviated:
    -debug     debug mode
    -dbcheck   syntax check scan_database.db and user_scan_database.db
    -update    update databases and plugins from cirt.net
    -verbose   verbose mode

   IDS Evasion Techniques:
        1       Random URI encoding (non-UTF8)
        2       Directory self-reference (/./)
        3       Premature URL ending
        4       Prepend long random string
        5       Fake parameter
        6       TAB as request spacer
        7       Random case sensitivity
        8       Use Windows directory separator (\)
        9       Session splicing

   Mutation Techniques:
        1       Test all files with all root directories
        2       Guess for password file names
        3       Enumerate user names via Apache (/~user type requests)
        4       Enumerate user names via cgiwrap
```

nikto output

```
mayhem@coniglio:~$ nikto -host 127.0.0.1 -evasion 2 -mutate 1
---------------------------------------------------------------------------
- Nikto 1.32/1.19     -     www.cirt.net
+ Target IP:        127.0.0.1
+ Target Hostname: coniglio.recursiva.org
+ Target Port:     80
+ Using IDS Evasion:    Directory self-reference (/./)
+ Start Time:      Sat Jun 26 12:35:01 2004
---------------------------------------------------------------------------
- Scan is dependent on "Server" string which can be faked, use -g to override
+ Server: Apache/2.0.49 (Gentoo/Linux) mod_ssl/2.0.49 OpenSSL/0.9.7d PHP/4.3.7
+ IIS may reveal its internal IP in the Content-Location header. The value is
"index.html.en". CAN-2000-0649.
+ Allowed HTTP Methods: GET,HEAD,POST,OPTIONS,TRACE
+ HTTP method 'TRACE' is typically only used for debugging. It should be
disabled.
+ mod_ssl/2.0.49 appears to be outdated (current is at least 2.8.15) (may depend
on server version)
+ mod_ssl/2.0.49 OpenSSL/0.9.7d PHP/4.3.7 - mod_ssl 2.8.7 and lower are
vulnerable to a remote buffer overflow which may allow a remote shell (difficult
to exploit). CAN-2002-0082.
+ /~root - Enumeration of users is possible by requesting ~username (responds
with Forbidden for real users, not found for non-existent users) (GET).
```

hydra

Lo scopo di hydra e' trovare un account, username e password, valido per un particolare servizio, procedendo per tentativi (dictionary based).

hydra

```
Hydra v4.1 [http://www.thc.org] (c) 2004 by van Hauser / THC <vh@thc.org>

Syntax: hydra [[[-l LOGIN|-L FILE] [-p PASS|-P FILE]] | [-C FILE]] [-e ns]
 [-o FILE] [-t TASKS] [-M FILE [-T TASKS]] [-w TIME] [-f] [-s PORT] [-S] [-vV]
 server service [OPT]

Options:
  -R        restore a previous aborted/crashed session
  -S        connect via SSL
  -s PORT   if the service is on a different default port, define it here
  -l LOGIN or -L FILE login with LOGIN name, or load several logins from FILE
  -p PASS  or -P FILE try password PASS, or load several passwords from FILE
  -e ns     additional checks, "n" for null password, "s" try login as pass
  -C FILE   colon seperated "login:pass" format, instead of -L/-P options
  -M FILE   server list for parallel attacks, -T TASKS sets max tasks per host
  -o FILE   write found login/password pairs to FILE instead of stdout
  -f        exit after the first found login/password pair (per host if -M)
  -t TASKS  run TASKS number of connects in parallel (default: 16)
  -w TIME   defines the max wait time in seconds for responses (default: 30)
  -v / -V   verbose mode / show login+pass combination for each attempt
  server    the target server (use either this OR the -M option)
  service   the service to crack. Supported protocols: [telnet ftp pop3 imap smb smbnt
http https http-proxy cisco cisco-enable ldap mssql mysql nntp vnc rexec socks5 icq
pcnfs sapr3 ssh2]
  OPT       some service modules need special input (see README!)

Use HYDRA_PROXY_HTTP/HYDRA_PROXY_CONNECT and HYDRA_PROXY_AUTH env for a proxy.
```

hydra output

```
mayhem@coniglio:~$ hydra -L uid.txt -P pwd.txt /
    127.0.0.1 ftp -f

Hydra v4.1 (c) 2004 by van Hauser / THC
use allowed only for legal purposes.
Hydra (http://www.thc.org) starting at 2004-06-26 13:21:37
[DATA] 16 tasks, 1 servers, 132 login tries (l:12/p:11), ~8
tries per task
[DATA] attacking service ftp on port 21
[21][ftp] host: 127.0.0.1   login: luser   password: pippo
[STATUS] attack finished for 127.0.0.1 (valid pair found)
Hydra (http://www.thc.org) finished at 2004-06-26 13:21:44
```

nessus

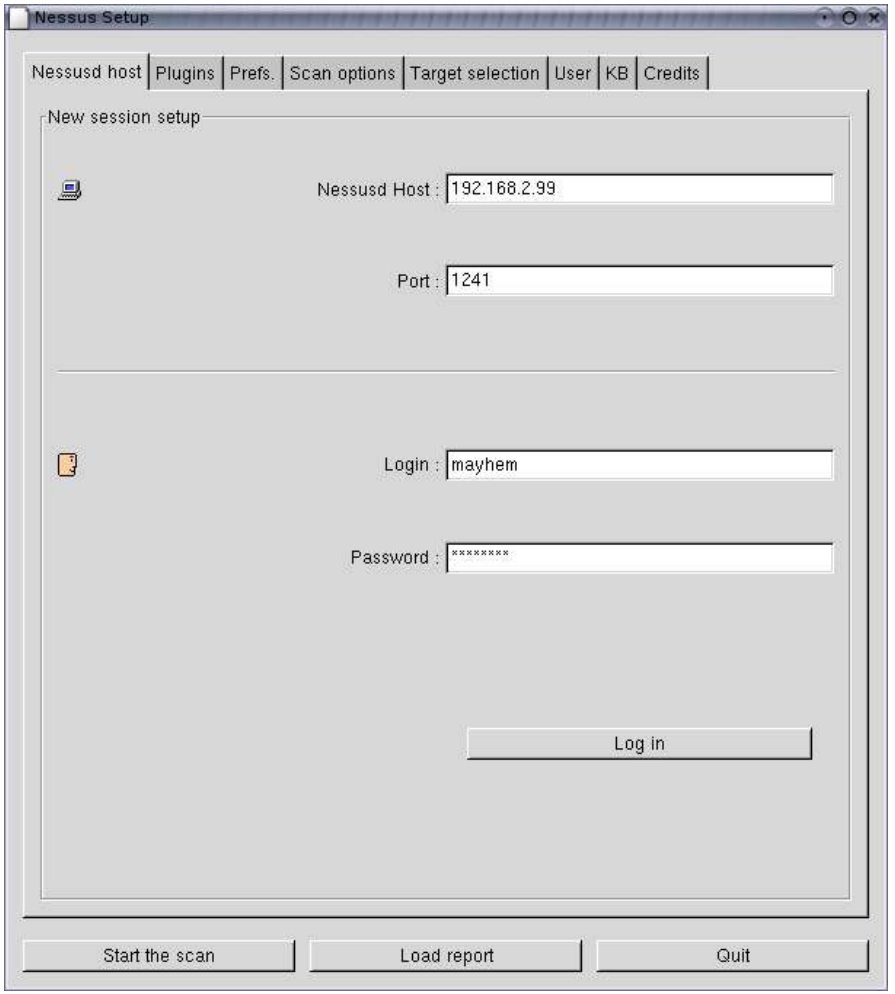
Nessus e' un network security scanner.

Lavora in modalita' client/server e supporta la multiutenza.

Integra un proprio database di vulnerabilita' e le potenzialita' degli strumenti visti precedentemente.

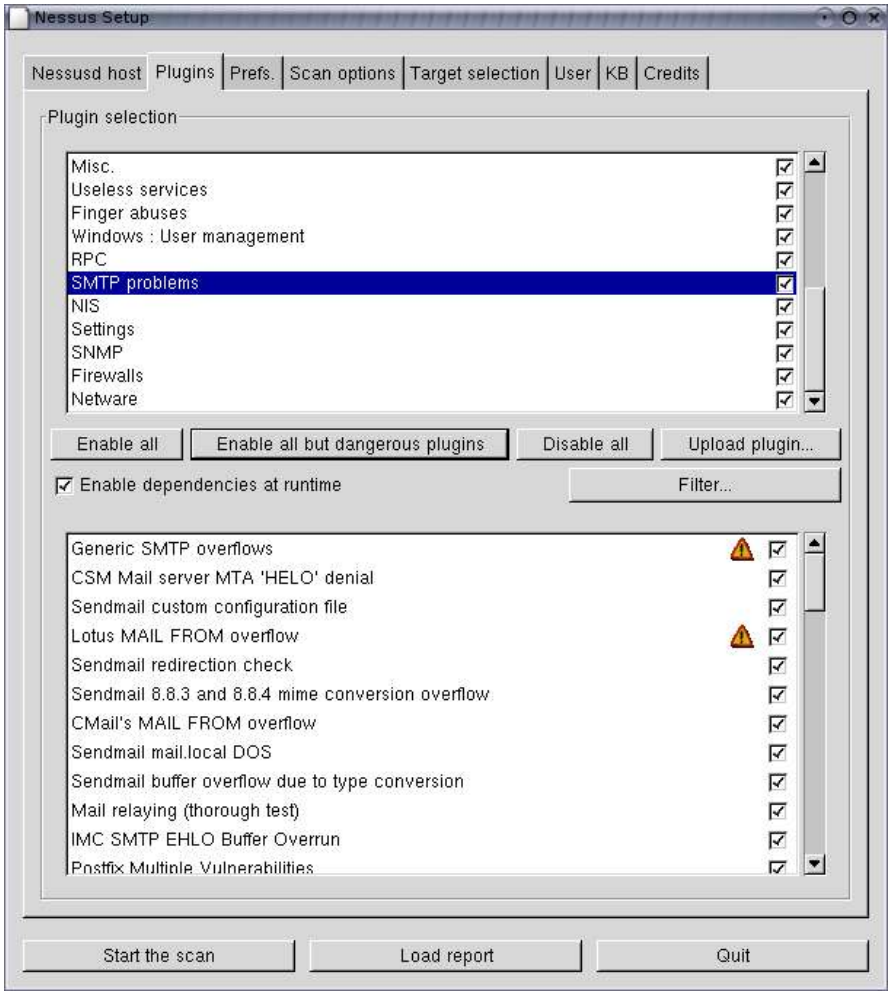
Nessus - Autenticarsi

- E' necessario autenticarsi per poter utilizzare il servizio
- A diversi utenti possono corrispondere diverse autorizzazioni



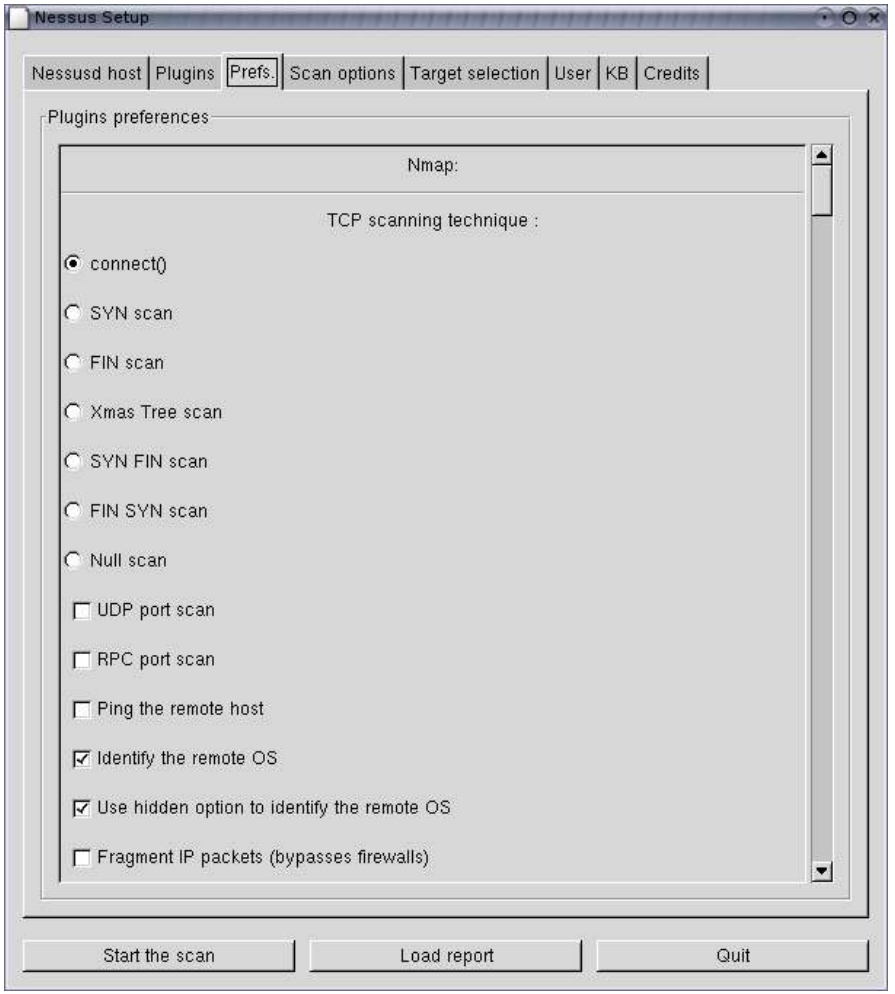
Nessus - Test

- E' ora necessario specificare quali tipi di test desideriamo che vengano effettuati.



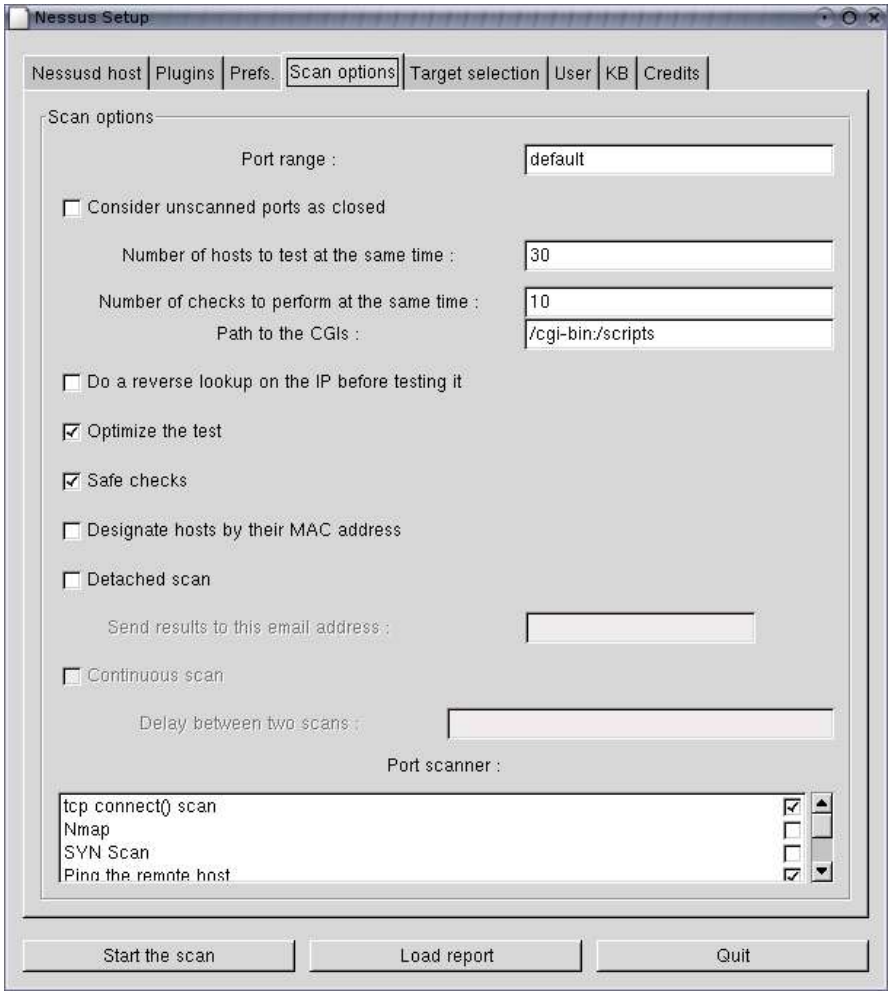
Nessus - Preferences

- Possiamo selezionare in questa schermata le diverse opzioni per programmi esterni a cui nessus si puo' appoggiare.



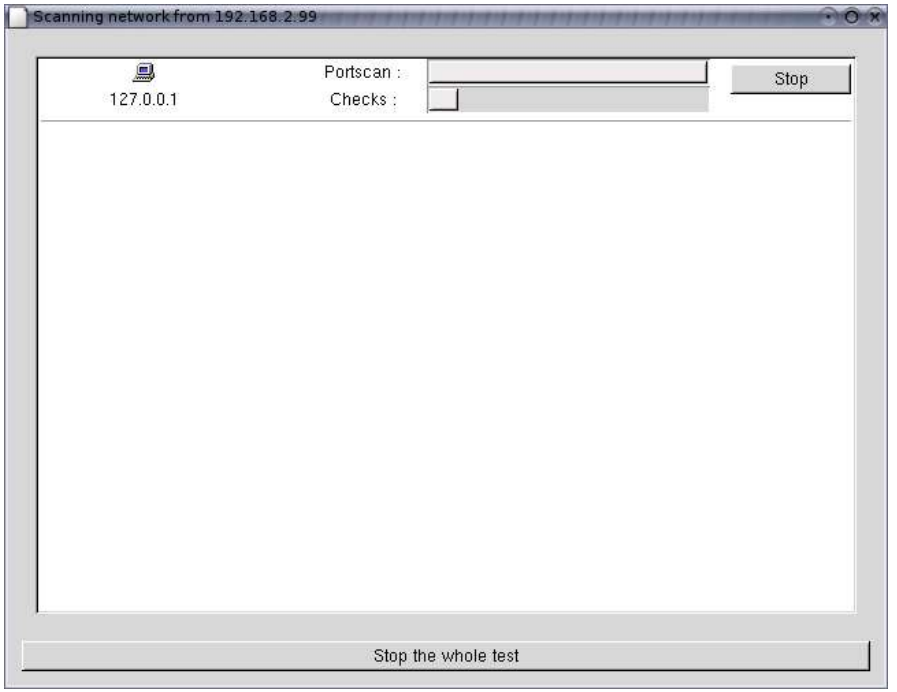
Nessus - Options

- L'ultima operazione necessaria e' la scelta delle opzioni e del target del security-scan.



Nessus - scanning

- Non ci resta a questo punto che gustare un'ottima birra ed una sigaretta nello spazio a noi (fumatori) riservato.



Nessus - Report

```
Vulnerability found on port www (80/tcp)

The remote host is using a version of mod_ssl which is older than
2.8.18.

This version is vulnerable to a flaw which may allow an attacker to
disable the remote web site remotely, or to execute arbitrary code on
the remote host.

 *** Note that several Linux distributions patched the old version of
 *** this module. Therefore, this alert might be a false positive.
 *** Please check with your vendor to determine if you really are
 *** vulnerable to this flaw

      Solution : Upgrade to version 2.8.18 or newer
      Risk factor : Low
      CVE : CAN-2004-0488
      BID : 10355
      Nessus ID : 12255
```

Ulteriori test

Con i risultati raccolti possiamo procedere a testare manualmente, o con strumenti piu' specifici, magari creati appositamente, ulteriori servizi peculiari del network esaminato.

Es. snmpwalk

snmpwalk fa parte del kit net-snmp e permette, conosciuta la community, di ottenere un elevato numero di informazioni (tra cui statistiche, configurazione hw e sw, etc etc) circa l'host che ha il demone snmpd attivo ed accessibile.

Diverso approccio

Effettuati questi ed altri test attraverso Internet potremmo considerare il test concluso.
Un elenco di server aggiornati e ben configurati potrebbe indurci a dire “la vostra rete per ora e' sicura”.

Altre tecniche

Un buon pen-tester non si ferma ai primi risultati, cerca una strada “alternativa”.

Ad esempio verificare accessi wireless, dial-up o la possibilita' di ottenere informazioni dagli utenti.

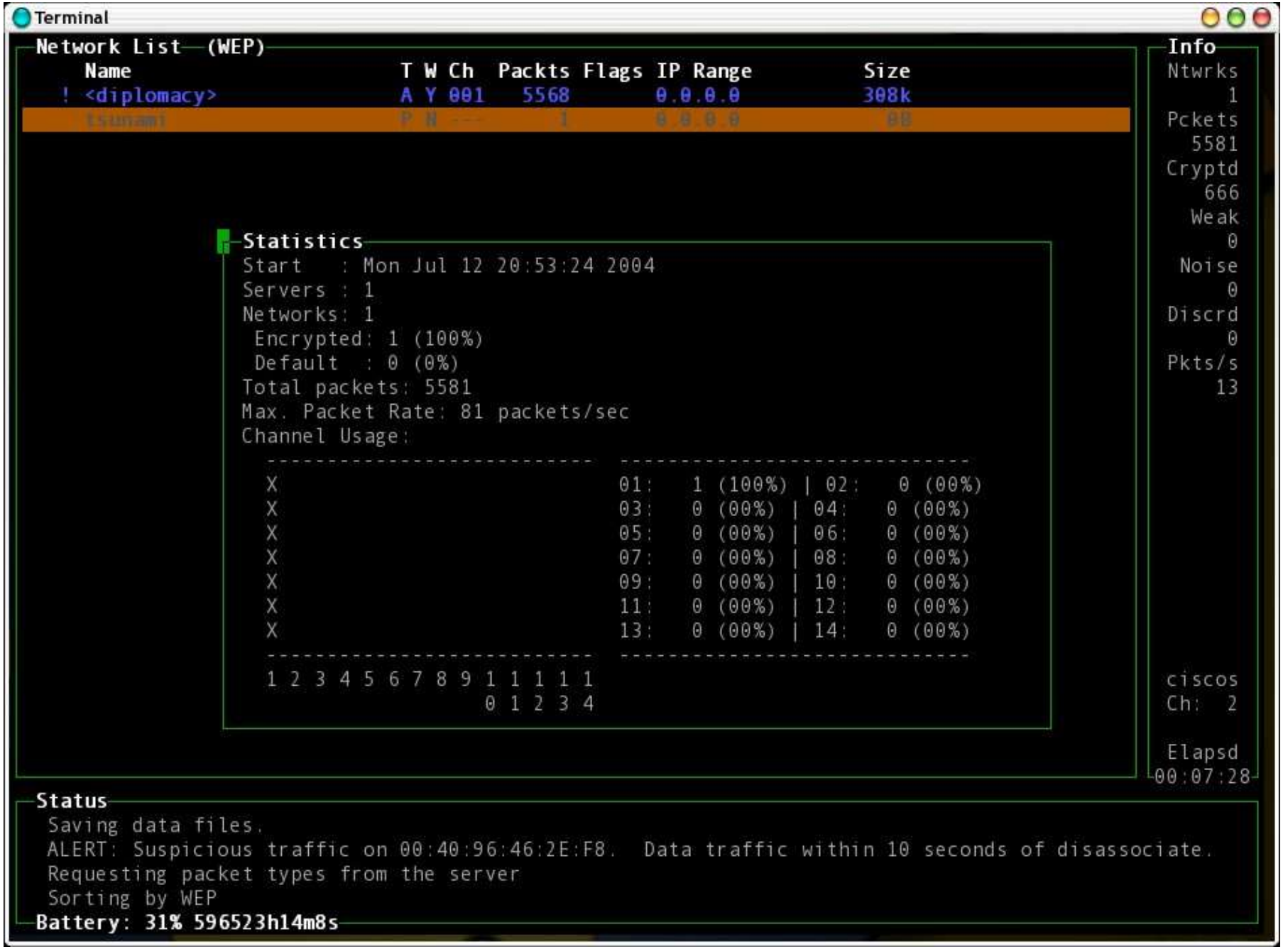
kismet

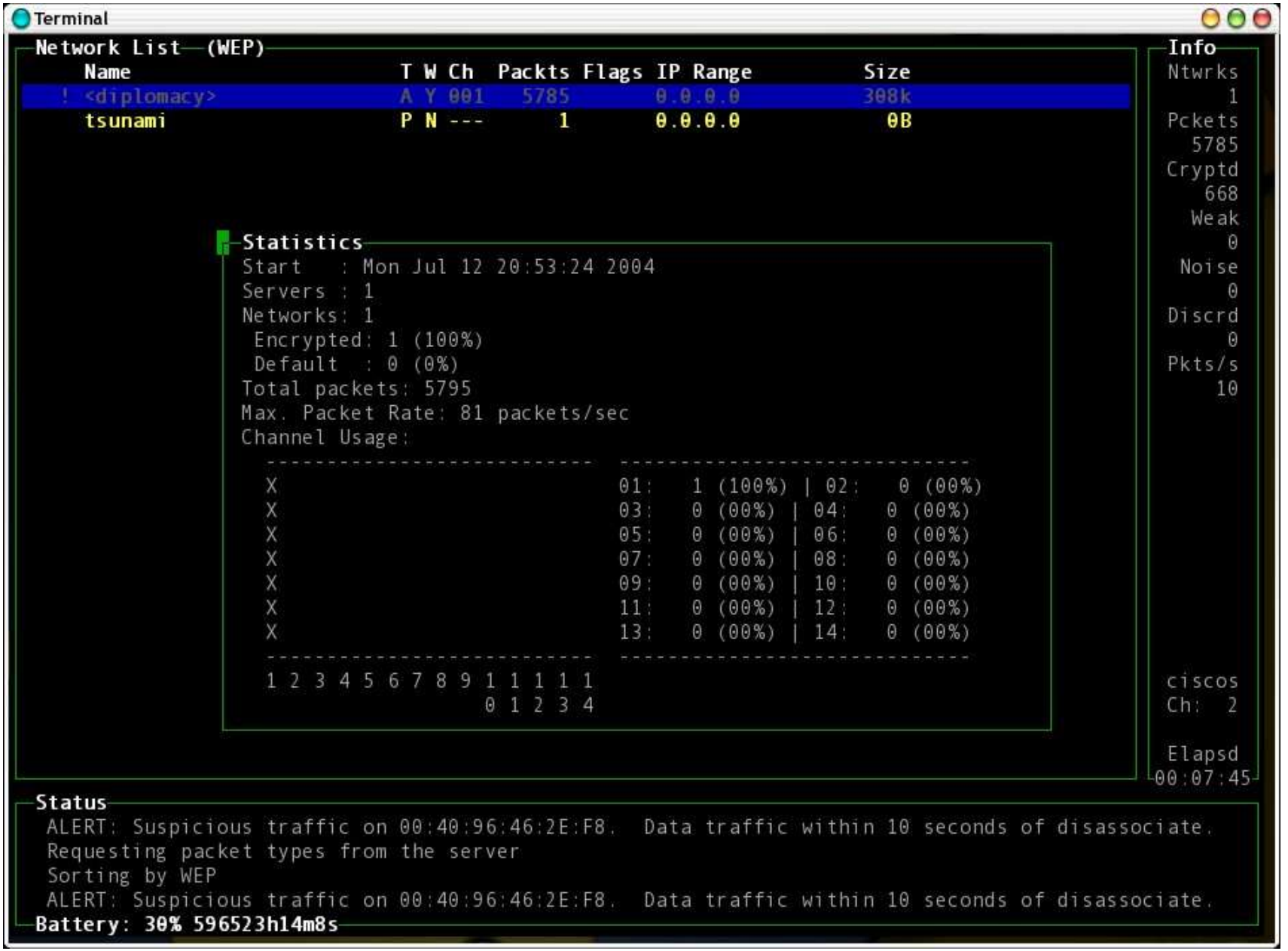
Kismet e' uno sniffer orientato a rilevare reti wireless e collezionare i dati necessari per forzare l'eventuale chiave WEP.

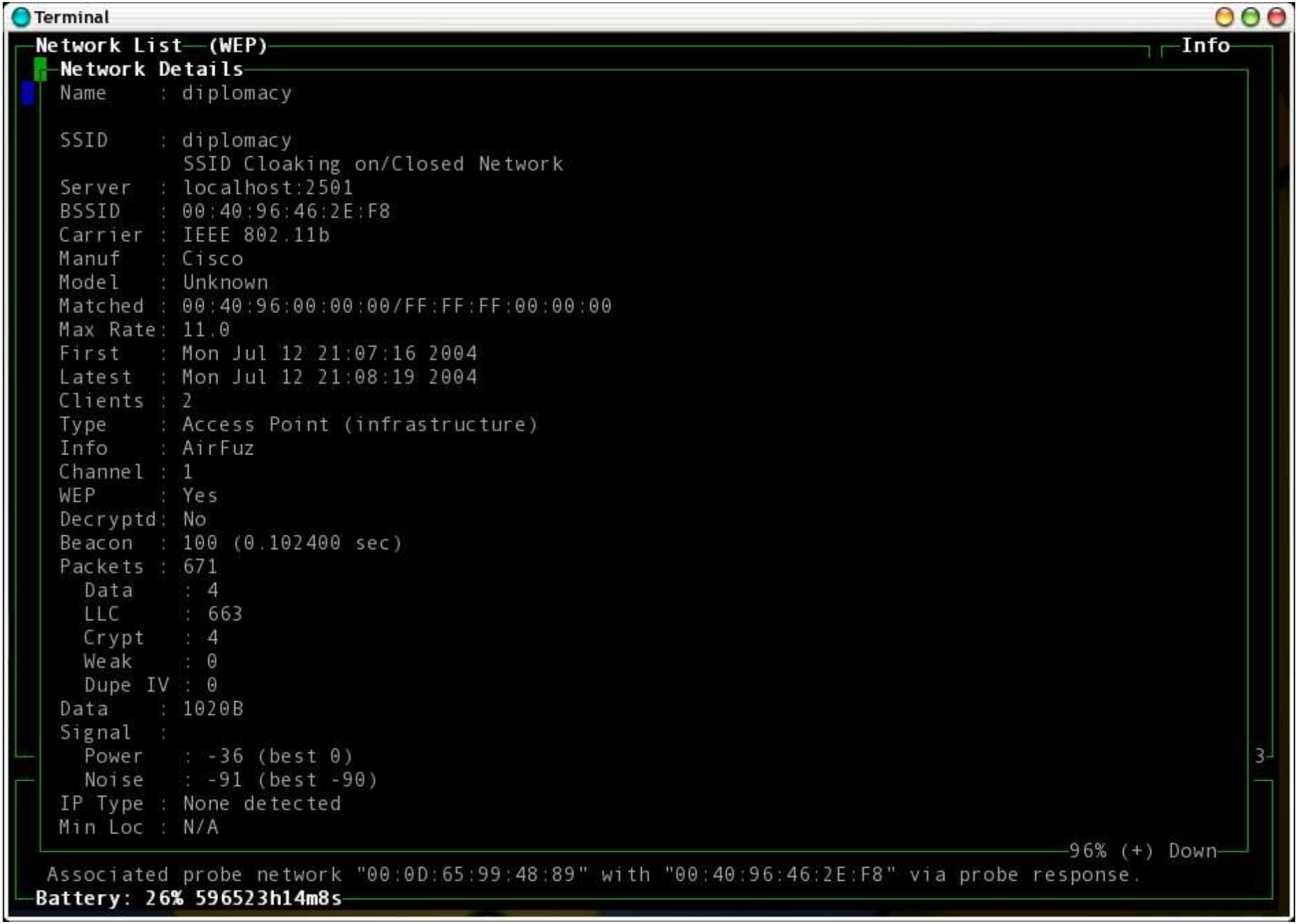
Come lavora kismet

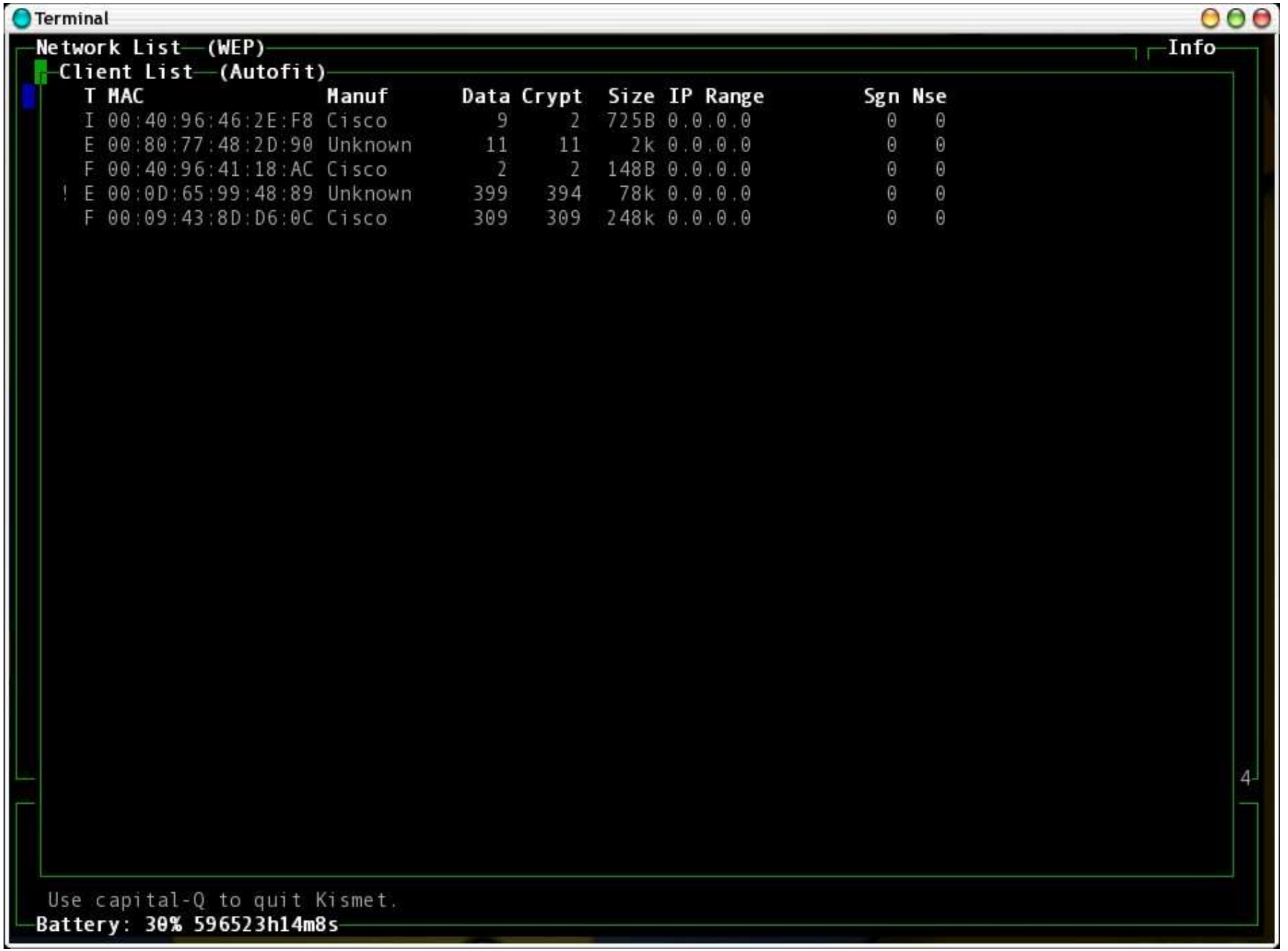
Questo strumento imposta la scheda wireless in RFMON, l'equivalente della modalita' promisqua.

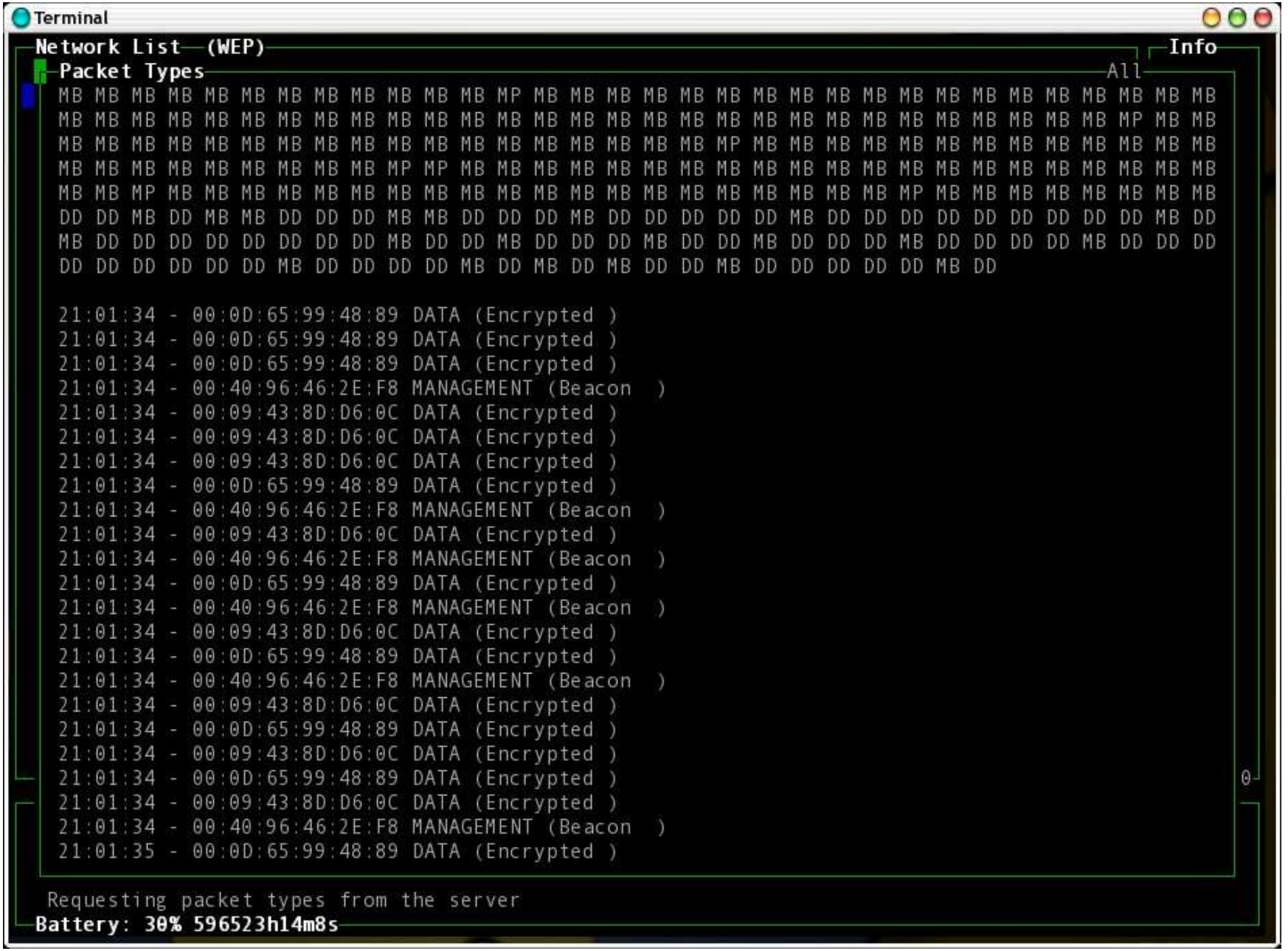
Saltando di canale in canale verifica se e' possibile ricevere qualche segnale 802.11a/b/g e quali proprieta' presenta.


Terminal
Network List (WEP)
Name T W Ch Packts Flags IP Range Size
! <diplomacy> A Y 001 5568 0.0.0.0 308k
tsunami P N --- 1 0.0.0.0 0B
Statistics
Start : Mon Jul 12 20:53:24 2004
Servers : 1
Networks: 1
Encrypted: 1 (100%)
Default : 0 (0%)
Total packets: 5581
Max. Packet Rate: 81 packets/sec
Channel Usage:
X 01: 1 (100%) | 02: 0 (00%)
X 03: 0 (00%) | 04: 0 (00%)
X 05: 0 (00%) | 06: 0 (00%)
X 07: 0 (00%) | 08: 0 (00%)
X 09: 0 (00%) | 10: 0 (00%)
X 11: 0 (00%) | 12: 0 (00%)
X 13: 0 (00%) | 14: 0 (00%)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 1 1 1 1
0 1 2 3 4
Info
Ntwrks
1
Pckets
5581
Cryptd
666
Weak
0
Noise
0
Discrd
0
Pkts/s
13
ciscos
Ch: 2
Elapsd
00:07:28
Status
Saving data files.
ALERT: Suspicious traffic on 00:40:96:46:2E:F8. Data traffic within 10 seconds of disassociate.
Requesting packet types from the server
Sorting by WEP
Battery: 31% 596523h14m8s


Terminal
Network List (WEP)
Name T W Ch Packts Flags IP Range Size
! <diplomacy> A Y 001 5785 0.0.0.0 308k
tsunami P N --- 1 0.0.0.0 0B
Statistics
Start : Mon Jul 12 20:53:24 2004
Servers : 1
Networks: 1
Encrypted: 1 (100%)
Default : 0 (0%)
Total packets: 5795
Max. Packet Rate: 81 packets/sec
Channel Usage:
X 01: 1 (100%) | 02: 0 (00%)
X 03: 0 (00%) | 04: 0 (00%)
X 05: 0 (00%) | 06: 0 (00%)
X 07: 0 (00%) | 08: 0 (00%)
X 09: 0 (00%) | 10: 0 (00%)
X 11: 0 (00%) | 12: 0 (00%)
X 13: 0 (00%) | 14: 0 (00%)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 1 1 1 1
0 1 2 3 4
Info
Ntwrks
1
Pckets
5785
Cryptd
668
Weak
0
Noise
0
Discrd
0
Pkts/s
10
ciscos
Ch: 2
Elapsd
00:07:45
Status
ALERT: Suspicious traffic on 00:40:96:46:2E:F8. Data traffic within 10 seconds of disassociate.
Requesting packet types from the server
Sorting by WEP
ALERT: Suspicious traffic on 00:40:96:46:2E:F8. Data traffic within 10 seconds of disassociate.
Battery: 30% 596523h14m8s


Terminal
Network List (WEP)
Info
Network Details
Name : diplomacy
SSID : diplomacy
SSID Cloaking on/Closed Network
Server : localhost:2501
BSSID : 00:40:96:46:2E:F8
Carrier : IEEE 802.11b
Manuf : Cisco
Model : Unknown
Matched : 00:40:96:00:00:00/FF:FF:FF:00:00:00
Max Rate: 11.0
First : Mon Jul 12 21:07:16 2004
Latest : Mon Jul 12 21:08:19 2004
Clients : 2
Type : Access Point (infrastructure)
Info : AirFuz
Channel : 1
WEP : Yes
Decryptd: No
Beacon : 100 (0.102400 sec)
Packets : 671
Data : 4
LLC : 663
Crypt : 4
Weak : 0
Dupe IV : 0
Data : 1020B
Signal :
Power : -36 (best 0)
Noise : -91 (best -90)
IP Type : None detected
Min Loc : N/A
96% (+) Down
Associated probe network "00:0D:65:99:48:89" with "00:40:96:46:2E:F8" via probe response.
Battery: 26% 596523h14m8s

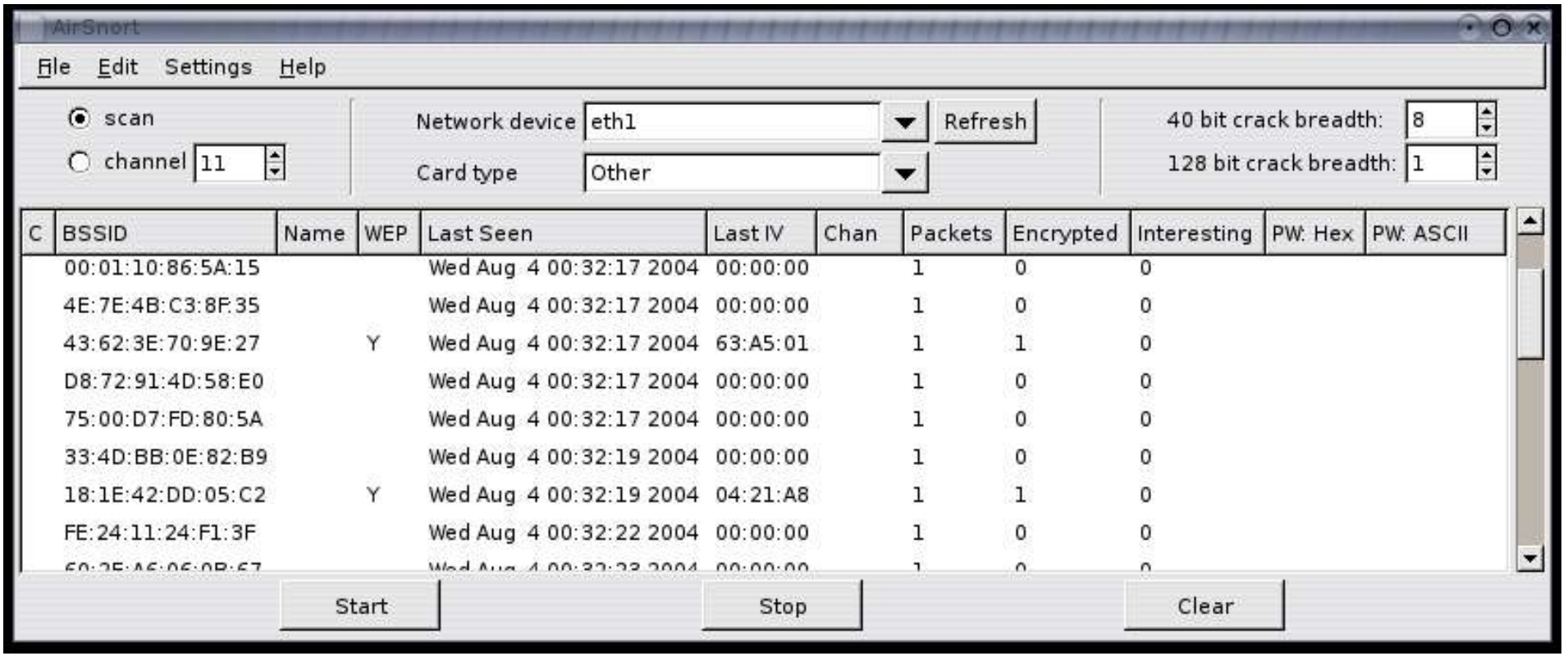

Terminal
Network List (WEP)
Info
Client List (Autofit)
T MAC Manuf Data Crypt Size IP Range Sgn Nse
I 00:40:96:46:2E:F8 Cisco 9 2 725B 0.0.0.0 0 0
E 00:80:77:48:2D:90 Unknown 11 11 2k 0.0.0.0 0 0
F 00:40:96:41:18:AC Cisco 2 2 148B 0.0.0.0 0 0
! E 00:0D:65:99:48:89 Unknown 399 394 78k 0.0.0.0 0 0
F 00:09:43:8D:D6:0C Cisco 309 309 248k 0.0.0.0 0 0
4
Use capital-Q to quit Kismet.
Battery: 30% 596523h14m8s


Terminal
Network List (WEP)
Info
Packet Types
All
MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MP MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB
MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MP MB MB
MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MP MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB
MB MB MB MB MB MB MB MB MB MP MP MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB
MB MB MP MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MB MP MB MB MB MB MB MB MB MB
DD DD MB DD MB MB DD DD DD MB MB DD DD DD MB DD DD DD DD DD MB DD DD DD DD DD DD DD DD DD MB DD
MB DD DD DD DD DD DD DD DD MB DD DD MB DD DD DD MB DD DD MB DD DD DD MB DD DD DD DD MB DD DD DD
DD DD DD DD DD DD MB DD DD DD DD MB DD MB DD MB DD DD MB DD DD DD DD DD MB DD
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:40:96:46:2E:F8 MANAGEMENT (Beacon)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:40:96:46:2E:F8 MANAGEMENT (Beacon)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:40:96:46:2E:F8 MANAGEMENT (Beacon)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:40:96:46:2E:F8 MANAGEMENT (Beacon)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:40:96:46:2E:F8 MANAGEMENT (Beacon)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:09:43:8D:D6:0C DATA (Encrypted)
21:01:34 - 00:40:96:46:2E:F8 MANAGEMENT (Beacon)
21:01:35 - 00:0D:65:99:48:89 DATA (Encrypted)
0
Requesting packet types from the server
Battery: 30% 596523h14m8s

AirSnort

Individuata una rete su cui transita traffico criptato, sara' possibile utilizzare airsnort per trovare la corretta chiave WEP, che ci permettera' di accedere alla rete wireless analizzata.

AirSnort al lavoro



Accessi Dial-up

Spesso le moderne reti aziendali permettono comunque degli accessi dial-up, per consentire connessioni remote ai propri dipendenti.

Ricerca di un RAS

Ricercare una connessione dati, sia in analogico che in digitale, su tutti i numeri di proprieta' del cliente si rivela spesso fruttuoso. Spesso username/password banali permettono una connessione “amministrativa”.

Modem “pirata”

Non e' raro il caso di dipendenti che collegano al proprio PC aziendale, all'insaputa dell'ufficio IT, modem che permettono un collegamento dall'esterno, per garantirsi un accesso da casa.

Cain&Abel

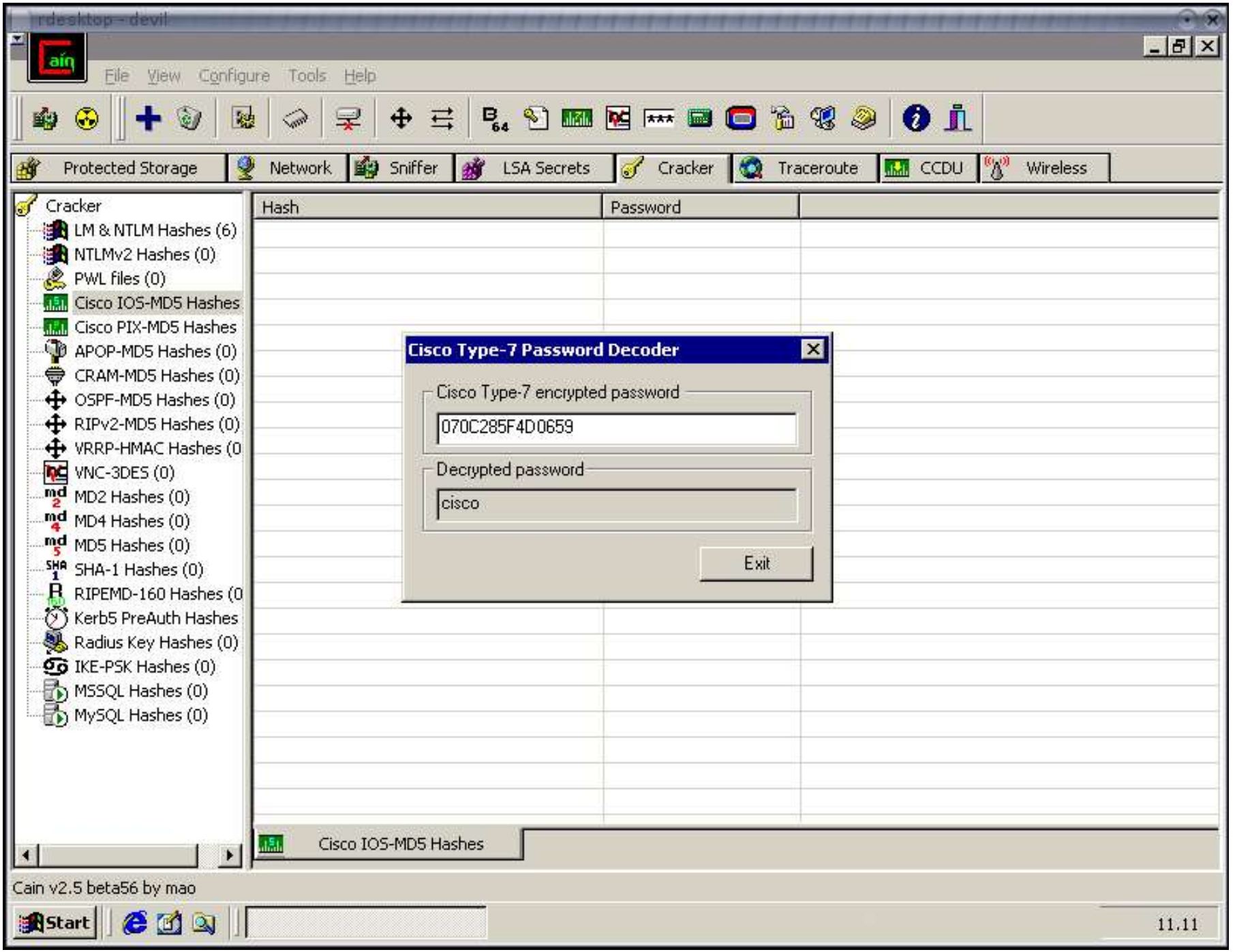
Durante i nostri test potremmo venire in possesso di password criptate o avere accesso alla lan. In questi casi Cain&Abel si rivelera' uno strumento indispensabile.

Cain&Abel

Questo tool permette di raccogliere gli hash Lan Manager, in transito su una rete che possiamo “osservare”, di fare il dump del SAM o di caricarne una copia da un file. Colleziona inoltre le password in chiaro che passano sul nostro segmento di rete.

Cain&Abel

E' possibile decifrare le password cosi' raccolte, oltre a quelle di innumerevoli altri servizi, ad esempio le password di tipo 7 e di tipo 5 di Cisco.


rdesktop - devil
File View Configure Tools Help
Protected Storage
Network
Sniffer
LSA Secrets
Cracker
Traceroute
CCDU
Wireless
Cracker
LM & NTLM Hashes (6)
NTLMv2 Hashes (0)
PWL files (0)
Cisco IOS-MD5 Hashes
Cisco PIX-MD5 Hashes
APOP-MD5 Hashes (0)
CRAM-MD5 Hashes (0)
OSPF-MD5 Hashes (0)
RIPv2-MD5 Hashes (0)
VRRP-HMAC Hashes (0
VNC-3DES (0)
MD2 Hashes (0)
MD4 Hashes (0)
MD5 Hashes (0)
SHA-1 Hashes (0)
RIPEMD-160 Hashes (0
Kerb5 PreAuth Hashes
Radius Key Hashes (0)
IKE-PSK Hashes (0)
MSSQL Hashes (0)
MySQL Hashes (0)
Hash
Password
Cisco Type-7 Password Decoder
Cisco Type-7 encrypted password
070C285F4D0659
Decrypted password
cisco
Exit
Cisco IOS-MD5 Hashes
Cain v2.5 beta56 by mao
Start
11.11

Social-Engineering

Un'altra tecnica redditizia e' tentare di impersonare qualcuno per ottenere informazioni direttamente da persone collegate all'azienda.

Social-Engineering

Possiamo spacciarci per l'amministratore di rete e chiedere ad un fornitore di servizi di comunicarci la password o fingerci un tecnico per farci comunicare informazioni da un dipendente o accedere ai locali dell'azienda.

Abbiamo il firewall!

Attacchi alle reti wireless,
ad accessi dial-up e
social-engineering troppo spesso
consentono di ottenere un accesso
ad una rete effettivamente sicura
rispetto ad attacchi provenienti
da Internet.

Conclusioni

Questi strumenti sono molto utili per verificare un grande numero di host per verificare con metodo le vulnerabilita' note.

In un penetration test vengono tuttavia utilizzati strumenti creati ad-hoc, molta “creativita'” e viene applicata una approfondita conoscenza dei servizi.

Etica Professionale

Non dimentichiamo comunque che i nostri test devono **sempre** essere effettuati secondo i tempi ed i modi **preventivamente** concordati con il cliente.
Test inutilmente dannosi vanno evitati, cosi' come il terrorismo psicologico.

Bibliografia

- http://www.hping.org
- http://www.insecure.org/nmap/
- http://www.cirt.net
- http://www.thc.org
- http://www.nessus.org
- http://www.kismetwireless.net
- http://airsnort.shmoo.com
- http://www.oxid.it
- http://www.packetstormsecurity.org
- http://www.securityfocus.com
- http://www.sikurezza.org
- $ apropos && man :)

Disclaimer

Grazie della partecipazione.

Sono a vostra disposizione per qualsiasi chiarimento o precisazione.

-=mayhem=-