Paweł Pokrywka

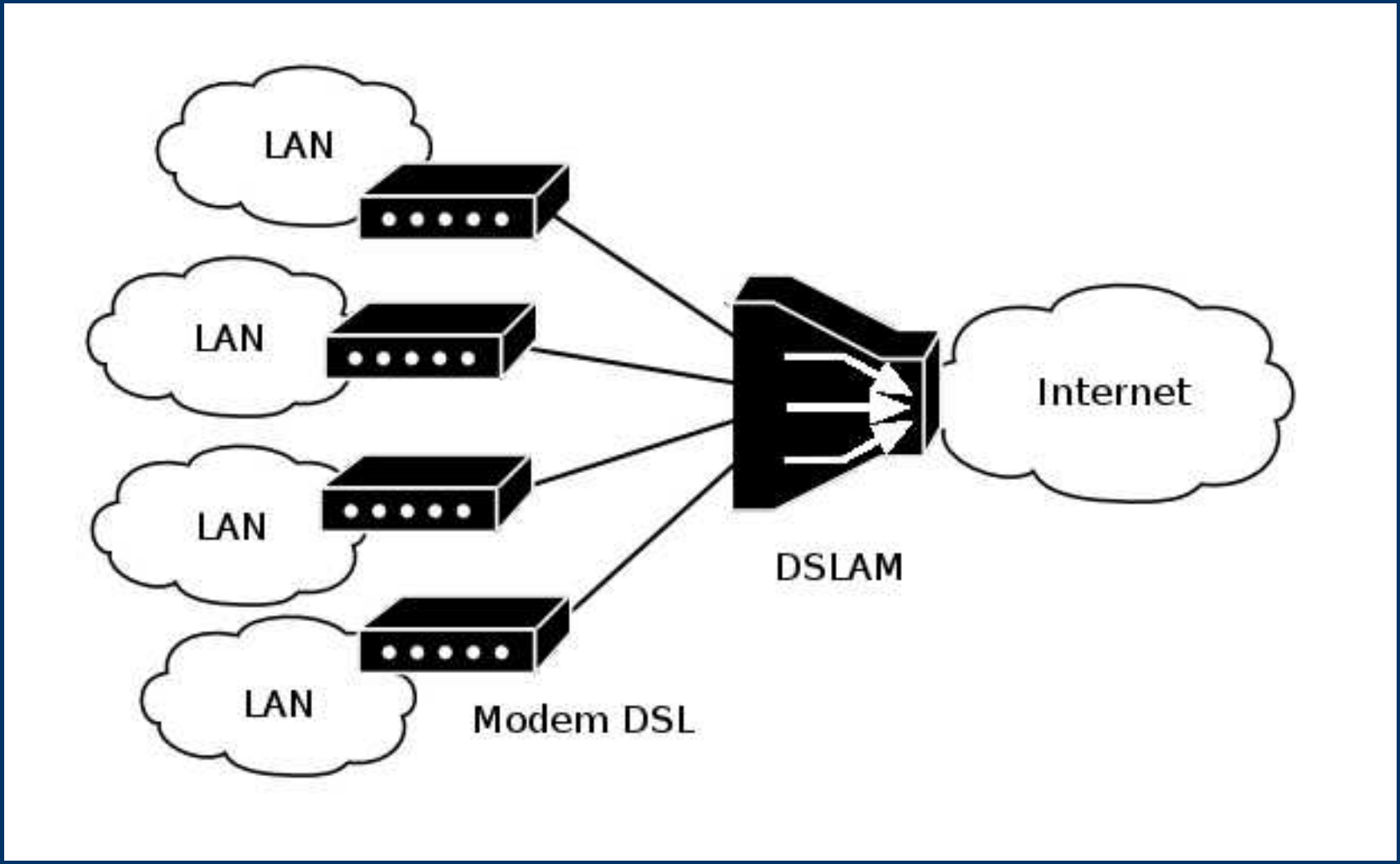
Kto kontroluje twój modem?

Infrastruktura DSL Telekomunikacji Polskiej z punktu widzenia bezpieczeństwa.

Plan prezentacji

- xDSL, modemy
- Geneza problemu
- Odkrywanie słabości + demonstracja
- Co można było zrobić?
- Co nadal można zrobić?
- Czy można się zabezpieczyć?

Architektura xDSL

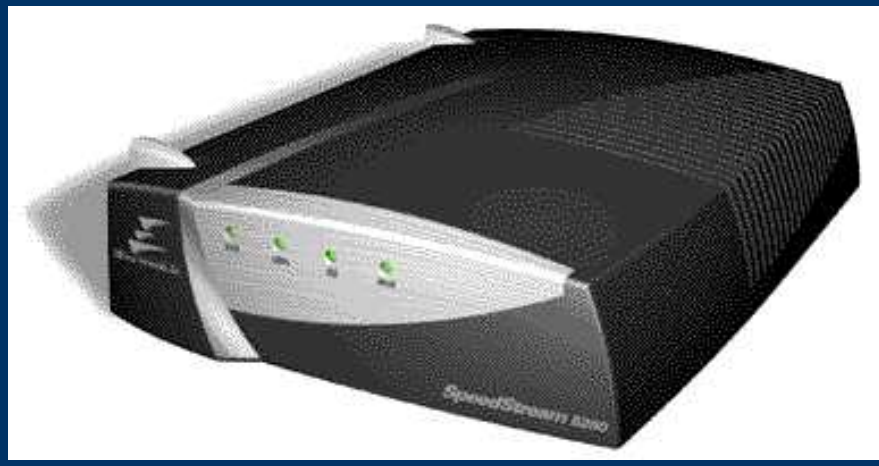


Paweł Pokrywka, *Infrastruktura DSL Telekomunikacji Polskiej z punktu widzenia bezpieczeństwa*

Modemy SpeedStream

Geneza

- Uszkodzenie modemu/routera (terminologia)
- Modem *Planet*
  - DSL
  - PPP
- BOK
- Login i hasło
  - PPP tak
  - telnet nie (kontrola)



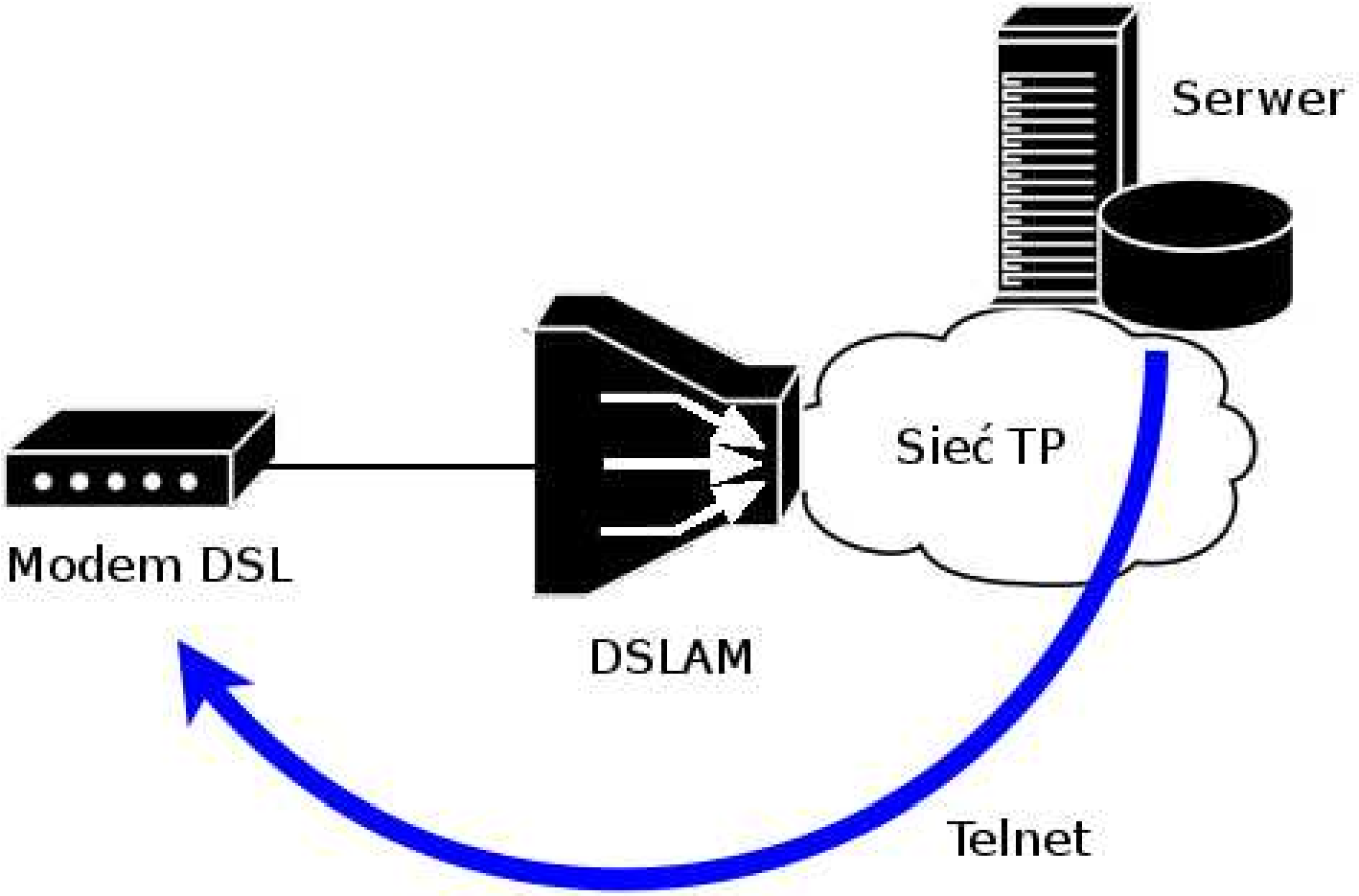
Kontrola nad modemem

- Oficjalne wytłumaczenie
- Bezpieczeństwo:
  - słabe/domyślne hasła
  - aktualizacja oprogramowania
  - izolacja od sieci DSL (modemy kablowe vs. Ethernet)
- Diagnostyka i naprawy:
  - abonent nic nie zepsuje
  - sprawdzanie parametrów (telnet, snmp)
- Organizacja:
  - obsługa użytkowników
  - dokumentacja dla użytkowników
- Usługi

Automatyczna konfiguracja

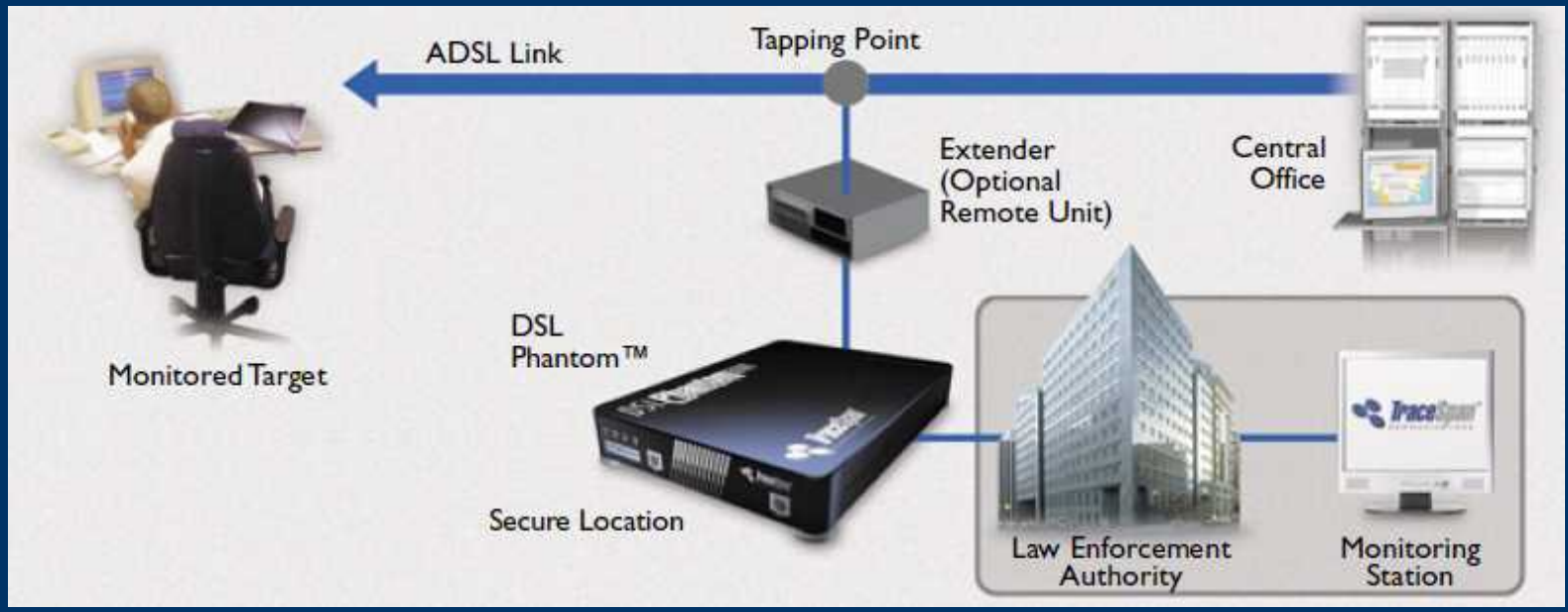
- Serwisowy login i hasło
- Ułatwienie przy instalacji
- Zabezpieczenie (nieuczciwy monter)
- *Pod SpeedStreama*
  - instrukcja modemu 5660
  - skrypty?
  - zarządzanie
- Jak to działa?

Jak to działa?



Przechwytywanie transmisji

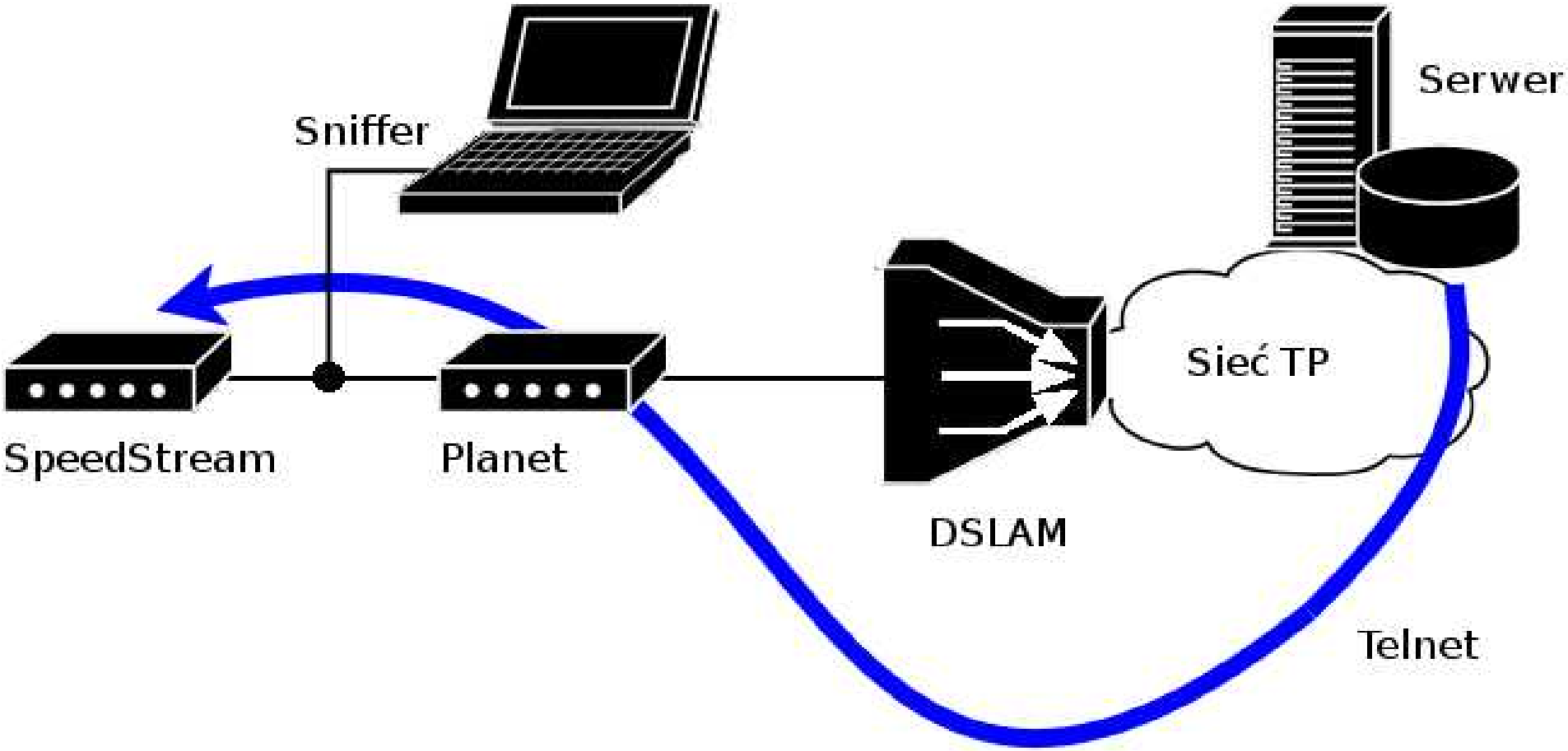
- DSL Phantom™
  - *passive ADSL tapping device, monitors and records data transparently within the ADSL physical layer*
  - http://www.tracespan.com/2_2LI%20Monitoring.html



Modem in the Middle (1)

- Modem *Planet*
  - login/hasło
  - NAT
  - przekierowanie portów
- Modem *Speedstream*
  - ustawienia fabryczne
  - trasa domyślna
- PC
  - Sniffer
- Akcja!

Modem in the Middle (2)



Analiza transmisji

```
1. show
2. set pppauth xxxxxxxxx@internetdsl
   yyyyyyyy
3. set napt disable
4. set ethip a.b.c.d 255.255.255.248
5. n
6. set snmpcfg zzzzzzzz a a a
   10.10.10.10 10.10.10.10
7. set password
8. zzzzzzzz
9. zzzzzzzz
10. reboot
11. y
```

- Nawiązanie połączenia
- Komenda *show*
- Zmiana parametrów
  - numer IP
  - hasła
- Reboot
  - zastosowanie zmian
  - zabezpieczenie
- Po co *show*?
  - MAC

Emulator modemu

- Perl
- Opcje telnetowe, znaki CR
- Konfigurowalny adres MAC
- Dowolny modem w Polsce!

Dostęp zdalny

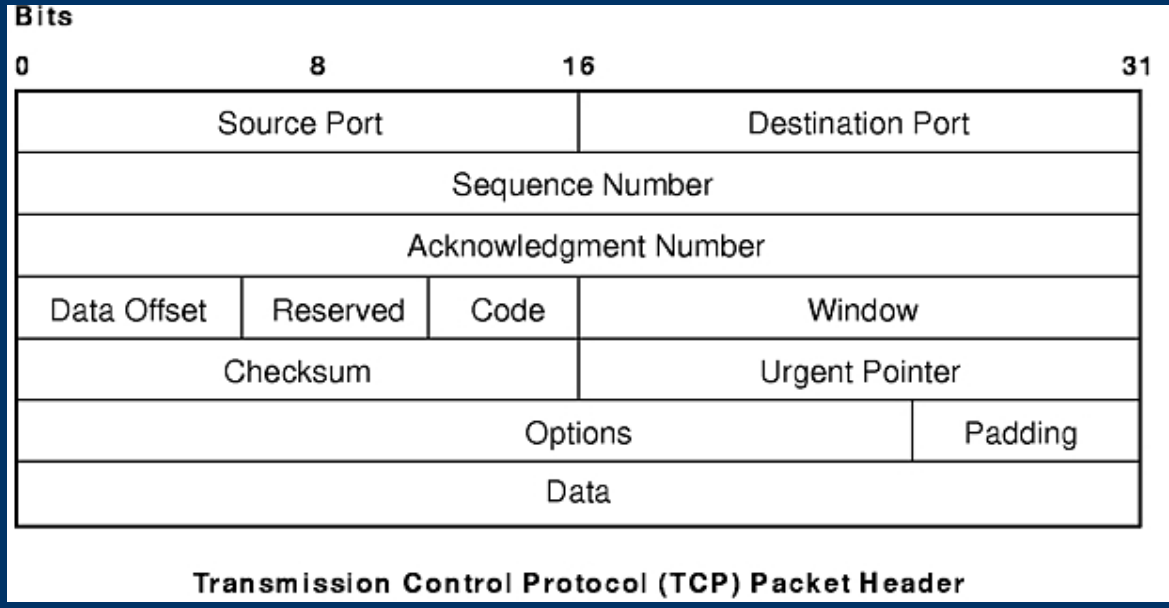
- Telnet
  - działa lokalnie
  - połączenia na tcp/23
  - połączenia na inne porty
- Filtrowanie
- *tcptraceroute*

DSLAM

- Stinger™
  - *Lucent Technologies to expand DSL management software for Telekomunikacja Polska's broadband network*
  - *Lucent has been supplying TP with broadband access solutions from its Stinger™ DSL family*

Filtr pakietów

- Dodatek
- Wydajność
- Bezstanowy
- Fragmentacja
- *fragroute*
  - Flagi oddzielone od numeru portu
  - nagłówek (patch)
  - 8 bajtów
- *spoofing* (ISN)



Transmission Control Protocol (TCP) Packet Header

Ataki

- Blokowanie łącza (chwilowe lub ciągłe)
- Zmiana hasła – TP traci kontrolę
- Włamanie do sieci wewnętrznej (NAT)
- Zniszczenie modemu (firmware)
- Komenda *set priv*:
  - zombie – DdoS, spam
  - Sniffer
  - MitM
- 35 tys. modemów (08.2004)
  - 8,7 Gbit/s

Jak zdobyć adresy MAC?

- Serwer
  - nie tylko adresy MAC
  - testowanie skryptu: *'”;, zbyt dużo danych
  - *p0f*
  - firewall
- 6 bajtów
  - $2^{(6*8)} = 281.474.976.710.656$
  - $2^{(3*8)} = 16.777.216$
- Serie
- Limity czasowe
  - uzyskanie danych
  - przerwanie połączenia

SpeedStream 5100

- Dostęp przez www
  - częściowo otwarty
  - *fragroute*
  - status
- IP => MAC
- Skaner
- Inne CLI
  - skrypt przerywa działanie
  - *Planet* raz jeszcze
  - domyślne hasło admina

Aktualna sytuacja

- Przekazanie materiałów
- Filtrowanie ruchu do modemu
  - port 23
  - nie tylko SYN
  - www (MAC)
- Filtrowanie fragmentów z offsetem 8 – zawsze

Dane modemu

- Uzyskiwanie danych modemu – nadal możliwe!
  - 5660 (27.03-8.05) – *disclosure effect?*
  - 5100
  - przykładowe egzemplarze
  - ale co zrobić z danymi?
- Demonstracja

SpeedStream 4100

- Skrypt nie konfiguruje modemu
  - *show sys versions*
  - specjalne informacje?
  - zmiana procedury
  - reset + *Planet* + *sniffer*?
- Dlaczego tylko 4100?

Co można zrobić teraz?

- Modemy 5100
- Aktualność ACL
- Atak z wewnątrz
  - włamanie do sieci
  - administrator
  - MAC
  - Dostęp telnet (inny port + filtrowanie ip)
  - vxsniff
    - http://www.xs4all.nl/~borkhuis/vxworks/vxsniff.c
  - firmware
    - http://www.tcniso.net/
  - rootkit
- Przejęcie IP (pasmo, fałszywy serwer, *spoofing*)
- DSLAM ($500, MitM = Phantom)

Zabezpieczenia?

- Czy mogę odczytać swoje hasło?
  - zmiana hasła
  - filtrowanie lub inny modem
  - port-forwarding, logowanie i *odbijanie z powrotem*
  - co na to TP?
- MAC:
  - router/firewall
  - zabezpieczenie fizyczne (naklejka z adresem MAC)
- Można też:
  - wnioskować do TP – wyłączenie autokonfiguracji
  - czekać (5660)

Dziękuję za uwagę.