Bezpečnost síťových aplikací

2019/2020

Př 10

Penetrační testování, forenzní analýza

- Penetrační testování
  - Důvody a principy
  - Typy testování
  - Analýza / vyhodnocení výsledků
- Forenzní analýza
- Honeypot
  - Principy
  - Využití

Důvody penetračních testů

- Cíl je být připraven == vědět dříve !!!
  - Chyba vznika při změnách
    - Nastavení / Instalace – aktualizace SW
    - Provozu a hot-fixech
- Může provádět kdokoliv ?
  - Ano, ALE
    - Autor vždy vidí méně / jiné věci
    - Autor ví kam kliknout
    - Externista / kolega → lepší výsledek

Typy penetračních testů

- Vnější
  - Nemám přístup do vnitřních systémů
- Vnitřní
  - S plným přístupem do vnitřních systémů
- Bezdrátové
  - Extra případ – vnitřních testů
  - Dnes stále aktuálnější

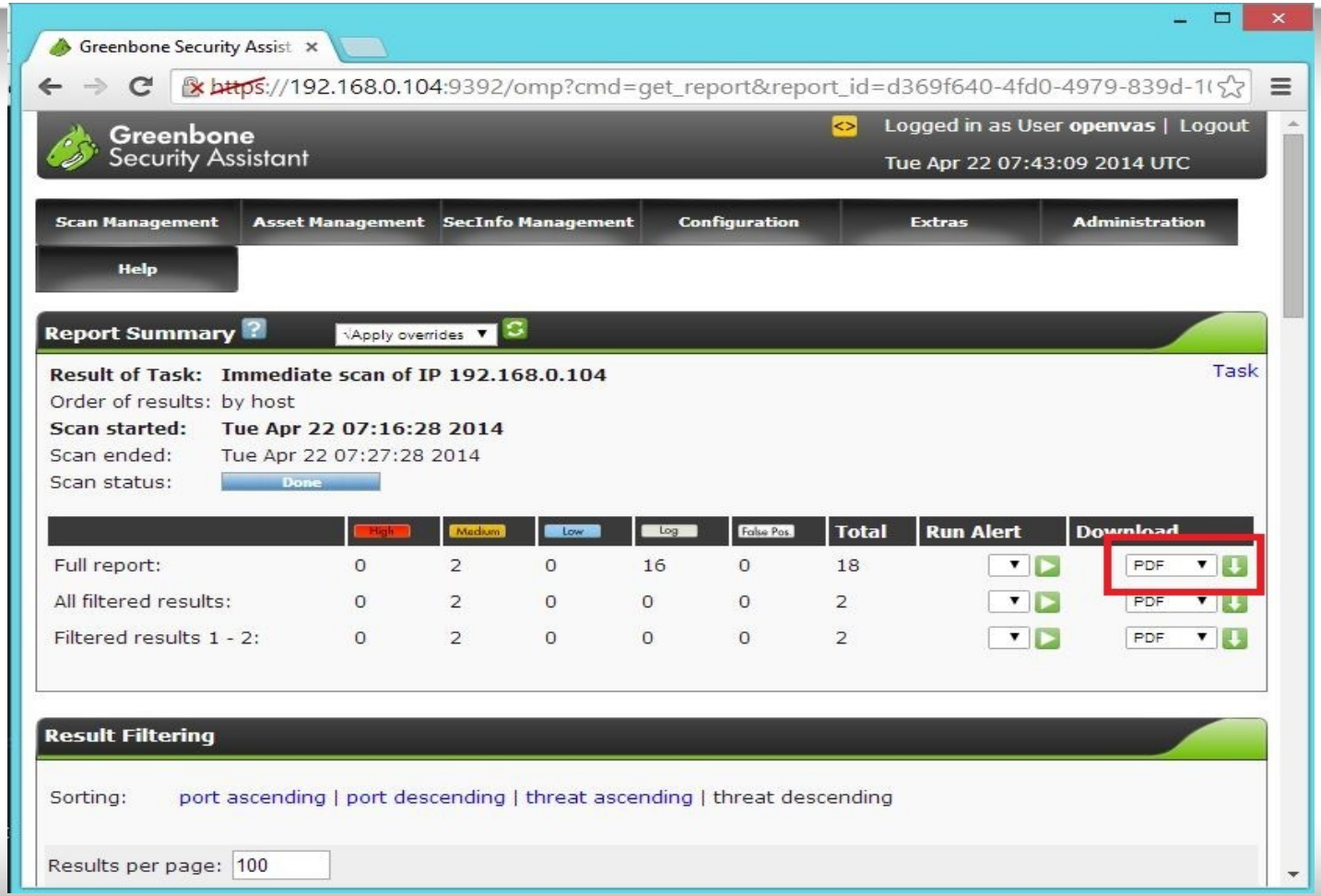
Plánování penetračních testů

- Ohlášené / částečně ohlášené
  - Možnost přípravy
  - Možnost spolupráce s auditorem
  - Nemělo by se zasahovat
- Skryté / neohlášené
  - Nikdo není záměrně informován
  - Lepší výsledky o aktuálním stavu
  - Riziko/test zásahu admina/robota

Strojové penetrační testy

- Strojové
  - Jednodušší a běžnější
  - Funguje na základě definovaných postupů
    - Můžeme se lépe připravit
    - Stroj nevychává ...
  - Dostupné nástroje
    - Nessus, W3af, sqlmap, rkhunter, OpenVas
    - Různá rozhraní
      - Konzole, WWW, GUI

Strojové penetrační testování OpenVAS



Strojové penetrační testování OpenVAS

Host Summary

Host	Start	End	High	Medium	Low	Log	False Positive
192.168.0.104	Apr 22, 07:16:39	Apr 22, 07:27:28	0	2	0	16	0
Total: 1			0	2	0	16	0

Results per Host

Host 192.168.0.104

Scanning of this host started at: 2014-04-22T07:16:39Z
Number of results: 18

Port Summary for Host 192.168.0.104

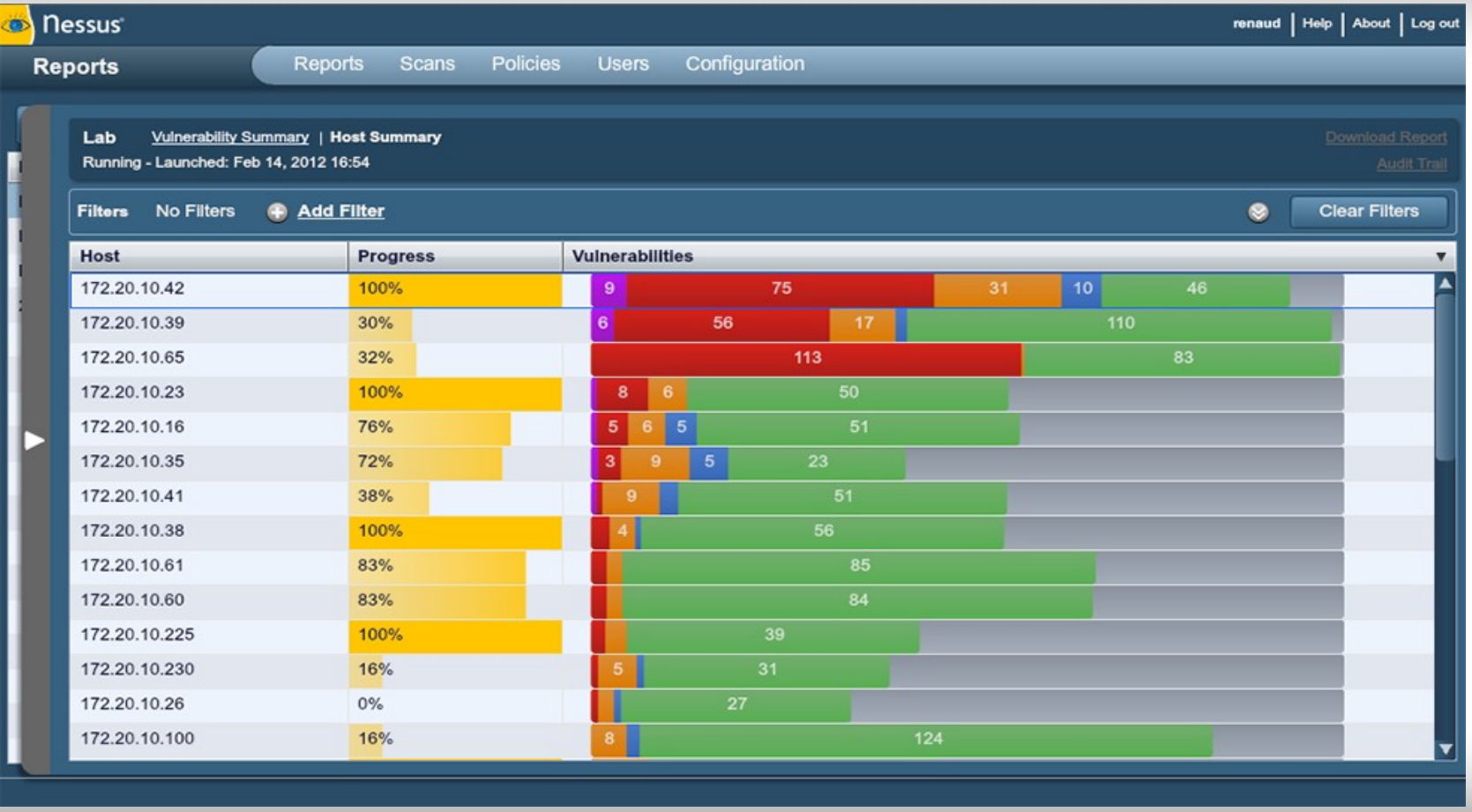
Service (Port)	Threat Level
otp (9390/tcp)	Medium
ssh (22/tcp)	Medium
general/CPE-T	Log
general/HOST-T	Log
general/tcp	Log

Security Issues for Host 192.168.0.104

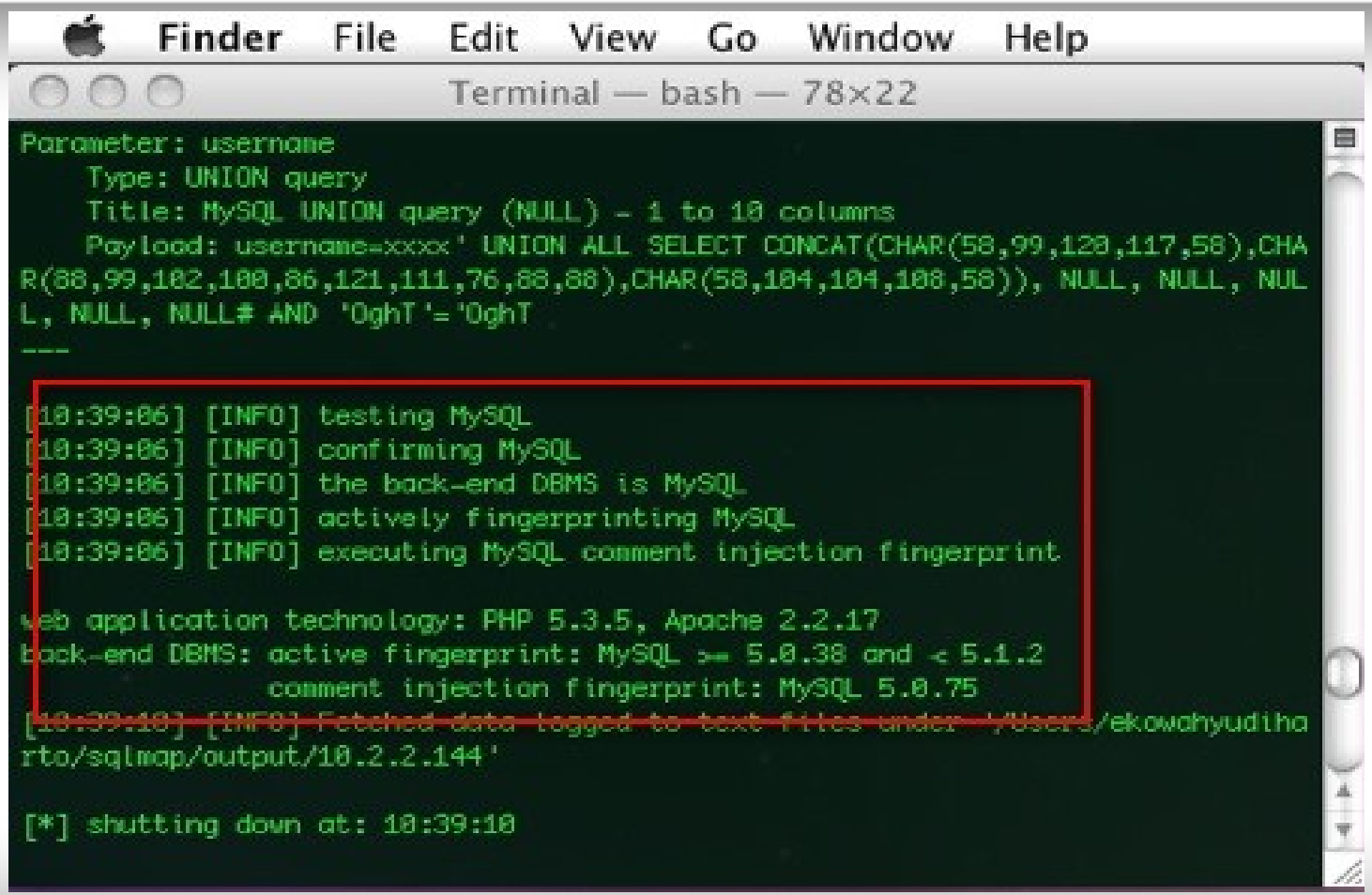
Medium (CVSS: 4.3) otp (9390/tcp)
NVT: Check for SSL Weak Ciphers (OID: 1.3.6.1.4.1.25623.1.0.103440)

```
Summary:
This routine search for weak SSL ciphers offered by a service.
Vulnerability Insight:
These rules are applied for the evaluation of the cryptographic strength:
- Any SSL/TLS using no cipher is considered weak.
- All SSLv2 ciphers are considered weak due to a design flaw within the SSLv2 protocol
```

Strojové penetrační testování Nessus



Strojové penetrační testování sqlmap



Ruční penetrační testování

- Zdlouhavější a nemusí pokrýt vše
  - Člověk může vynechat přehlednout
- Možnost on-line modifikovat postupy
- Využívá jednodušší nástroje
  - Ping, dig, nmap, curl, telnet,...
  - Lidskou invenci a pochopení dat
  - Složitější tvorba opakovatelných reportů

Penetrační testy typické oblasti

- Chyby v nastavení sítí, FW a prostupů
- Backdoory známých aplikací
- DNS – možnost předstírat identitu
- WWW - DoS, DDoS, SQL Injection
- Mail – šíření spamu
- Obecně neautorizované přístupy
- ....

Penetrační testy

- Důležitá je pravidelnost
- Testování nesmí omezovat provoz
- POZOR na tvorbu DDoS
- POZOR na poškození dat
- Konbinace s IDS
  - Pravidelna kontrola funkčnosti

Výstup penetrační testů

- Klasicky zpráva auditora, kterou zákazník přebírá
- Výsledek musí být přehledný
  - Ideálně strojově zpracovatelný
  - Více formátů člověk / stroj, HTML / XML
- Ideální pravidelné opakování strojových testů

Forenzní analýza

- Zajištění a konzervace dostupných stop
- Hloubokové zkoumání
  - Provedení útoků
  - Dopadů útoků
  - Tvorba ochranného plánu
- Slouží jako důkaz / potvrzení hypotéz

Forenzní analýza

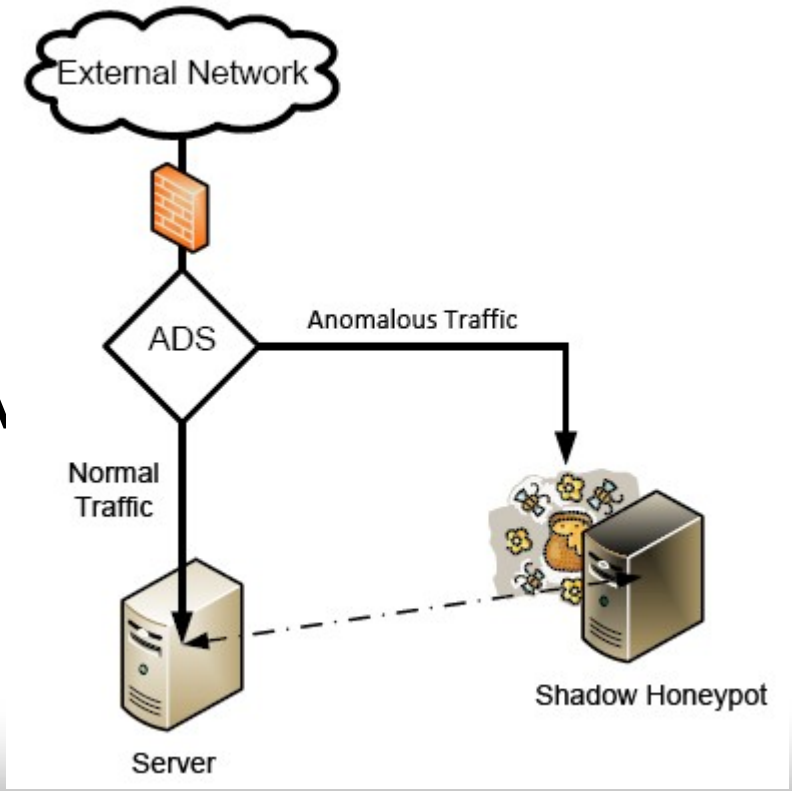
- Provádí po útoku na zakonzervovaném prostředí
  - Násobná binární kopie
- Opakování útoku / spuštění viru v izolovaném prostředí
  - Cílem je získat detailní znalosti o útoku
  - Zajistit možnost detekce
  - Zajistit možnost ochrany - patch

Forenzní analýza typické cíle

- Zajištěné prostředí proti změnám
- Odhalední / obnova všech umyslně smazaných dat
- Odhalení / detekce skrytých dat a procesů
- Lámání šifrovaných částí dat / nástrojů
  - Pokud možno legální cestou - důkaz

Honeypot

- Virtuální cesta / zdroj
- Nunost návnady
- Nemusí být reálné
- Nezasahujeme
- Doplněk pro For. A



Honeypot

- Umožňuje v pro nás bezpečném prostředí zkoumat útočníka
- Nutná trpělivost + štěstí
- Velmi vhodné všechno monitorovat

Obecně k testování

- Dává základní pocit bezbečí
- NIKDY neodhalí vše
- Vhodné kombinovat
  - Interní – plánovaný, pravidelný
  - Externí – skrytý, kontrola pravidelného
- Nebrat jako útok na administrátora!