

Sieciowe systemy operacyjne – laboratorium

DNS Domain Name System

Usługa DNS jest odpowiedzialna za konwersję adresów domenowych i IP. Umożliwia również udostępnianie dodatkowych informacji dotyczących konfiguracji innych usług w domenie.

Celem ćwiczenia jest zdobycie umiejętności konfiguracji serwera DNS w kilku podstawowych rolach. Ćwiczenie będzie realizowane w SO Linux w wersji Live DVD - Knoppix. Materiały dotyczące usługi DNS i jej konfiguracji były podane na wykładzie.

1. Czynności przygotowawcze

Należy usunąć wszystkie przykładowe konfiguracje z katalogu `/etc/bind`. W typowej konfiguracji błędy w czasie startu usługi Bind można odczytywać z rejestru systemowego (plik `/var/log/syslog`).

Uwaga! W dystrybucji Knoppix usługa `syslog` jest domyślnie uruchomiona ale komunikaty są umieszczane nie w rejestrze systemowym a na dwunastej konsoli (Left Ctrl-Left Alt-F12). Powrót do konsoli graficznej (Left Ctrl-Left Alt-F6).

```
sudo su
cd /etc/bind
rm -f *
```

2. Rekursywny serwer cache'ujący

Serwer DNS w roli cache przechowuje w pamięci bazę danych wszystkich dotychczasowych pytań i odpowiedzi. Nazywany jest też serwerem rekursywnym ponieważ odpowiedzi znajduje stosując rekurencyjny algorytm rozwiązywania nazw domenowy zaczynając od domeny głównej i root serwerów DNS.

Należy utworzyć główny plik konfiguracyjny serwera DNS:

```
vim /etc/bind/named.conf
```

Zawartość pliku:

```
zone "." {
    type hint;
    file "/etc/bind/named.root";
};
```

Kolejną czynnością jest pobranie pliku zawierającego adresy głównych (root) serwerów DNS.

```
wget http://www.internic.net/domain/named.root
```

Po uruchomieniu serwera usługi DNS

```
service bind9 start
```

możliwe jest testowanie działania lokalnego DNS'a poprzez odpytywanie go o różne istniejące adresy domenowe np.:

```
nslookup www.pg.edu.pl 127.0.0.1
nslookup www.eti.pg.gda.pl 127.0.0.1
```

3. Podstawowy DNS dla określonej domeny

Dla domeny **super.edu** należy zdefiniować podstawowy serwer DNS. W domenie *super.edu* pracują hosty i usługi o następujących adresach:

Usługa	Host	Adres IPv4	Adres IPv6
www	jeden.super.edu	192.0.2.1	2001:db8:2::1
ftp	dwa.super.edu	192.0.2.2	2001:db8:2::2
mail	trzy.super.edu	192.0.2.3	2001:db8:2::3
	cztery.super.edu	192.0.2.4	2001:db8:2::4
dns	ns.super.edu	127.0.0.1	::1

Adresy usług należy zdefiniować jako wpisy typu CNAME, adres serwera pocztowego jako wpis MX, DNS'em będzie lokalna maszyna (lepiej użyć właściwego adresu IP lokalnego hosta 10.1.1.K niż adresu loopback 127.0.0.1 albo ::1).

Do głównego pliku konfiguracyjnego należy dopisać definicję domeny:

```
zone "super.edu" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/super.edu.conf";  
};
```

Zadanie: utwórz samodzielnie właściwy, poprawny plik konfiguracji **super.edu.conf**.

```
service bind9 stop  
service bind9 start
```

Przy poprawnej konfiguracji odpytanie o adres dwa.super.edu powinno dać w odpowiedzi 192.0.2.2.

```
nslookup dwa.super.edu 127.0.0.1  
nslookup -type=AAAA dwa.super.edu 127.0.0.1
```

Uwaga: Należy pamiętać aby po każdej zmianie konfiguracji domeny zwiększyć numer seryjny konfiguracji we wpisie typu SOA.

4. Serwer revDNS dla domeny odwrotnej IPv4

Usługa revDNS umożliwia zamianę adresu IPv4 na domenę. Usługę revDNS realizuje się jako wpisy typu PTR w specjalnej domenie **in-addr.arpa**.

Do głównego pliku konfiguracyjnego należy dopisać definicję domeny:

```
zone "2.0.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/192.0.2.conf";  
};
```

Zadanie: utwórz samodzielnie właściwy, poprawny pliku konfiguracji **192.0.2.conf**.

```
/etc/init.d/bind9 stop  
/etc/init.d/bind9 start
```

Przy poprawnej konfiguracji odpytanie o adres 192.0.2.2 powinno dać w odpowiedzi dwa.super.edu

```
nslookup 192.0.2.2 127.0.0.1
```



5. Serwer revDNS dla domeny odwrotnej IPv6

Usługę revDNS realizujemy w specjalnej domenie **ip6.arpa**.

Do głównego pliku konfiguracyjnego należy dopisać definicję domeny:

```
zone "0.0.0.0.2.0.0.0.8.b.d.0.1.0.0.2.ip6.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/2001.db8.2.conf";  
};
```

Zadanie: utwórz właściwy, poprawny plik konfiguracji **2001.db8.2.conf**.

```
/etc/init.d/bind9 stop  
/etc/init.d/bind9 start
```

Przy poprawnej konfiguracji odpytanie o adres 2001:db8:2::2 powinno dać w odpowiedzi dwa.super.edu

```
nslookup -type=PTR 2001:db8:2::2 127.0.0.1
```

6. Zadania dodatkowe

Jak zachowuje się DNS, gdy do jednego adresu domenowego przypiszemy wiele adresów IP (wiele wpisów typu A, albo typu AAAA)?

Jak zachowuje się DNS, gdy dodamy wpis typu A lub AAAA dla nazwy domenowej * (gwiazdka)? Jakie są wówczas odpowiedzi na nieistniejące nazwy?

Jak ograniczyć działanie usługi do użytkowników określonej podsieci?

Jak skonfigurować serwera zapasowy (slave) dla innej domeny na lokalnym komputerze?

Uwaga: Proszę nie modyfikować oryginalnych przykładowych konfiguracji. Należy je usunąć i wytworzyć nowe zawierające tylko niezbędne opcje.

eNauczanie: Jako sprawozdanie proszę wgrać wszystkie wytworzone pliki konfiguracyjne *.conf do portalu <https://enauczanie.pg.edu.pl>