

O síťové konfiguraci, initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

LinuxDays 2014, Praha

<http://data.pavlix.net/linuxdays/2014/>

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Server a pracovní stanice

Jednorázová konfigurace sítě během bootu

- Tradiční linuxový/unixový pohled
- Neměnná hardwarová konfigurace
- Stroj trvale připojený kabelem
- Sít' je neměnná a trvale v provozu

Při porušení předpokladů může být potřeba administrátorský zásah.

Tradiční řešení

- Jednorázová služba, inicializační skript
- Síťová konfigurace je skriptem dokončena
- Poté se spouští služby na ní závislé

Hlavní výhodou tohoto řešení je podpora mnohých služeb, které na síťové konfiguraci závisí.

- Čekání na dokončení transakce DHCP v userspace
- Čekání na DAD v userspace (dynamická IP)
- Údržba konfigurace po skončení skriptu

Typicky řešeno kombinací trvale spuštěného DHCP klienta a skriptu předávaného na příkazové řádce.

Známá úskalí – více rozhraní s DHCP

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

- Výchozí brána z více zdrojů
- Konfigurace DNS z více zdrojů

Typickým řešením či workaroumem je omezení zdrojů
těchto informací na jediné rozhraní.

- Router discovery v jádře (nebo userspace)
- DHCP v userspace
- DAD v jádře
- Dokončení protokolu neznamená selhání druhého
- Koordinace a správa všech komponent
- Slučení dat z obou protokolů

Ve skriptových řešeních obvykle ignorováno.

Známá úskalí – dynamické změny konfigurace

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

- Změna přidělené IPv4/IPv6 adresy nebo prefixu
- Více adres/bran při rekonfiguraci
- Změna `/etc/resolv.conf`
- Vyčištění cache
- Reakce služeb, knihoven a aplikací na změny

Lze částečně řešit skriptováním DHCP klienta a dalších komponent.

- NM podporuje `/etc/sysconfig/network`
- `systemd-networkd` zřejmě nezůstane pozadu
- `initscripts` a `systemd` patří stejným maintainerům

- Prakticky nulová podpora IPv6 v ifupdown
- Routing/DNS `/etc/dhcp/dhclient.conf`
- NM moc nepodporuje `/etc/network/interfaces`

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Budoucnost – Ostatní distribuce

?

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Domácí brána a sdílení připojení

Značně provázaná konfigurace

- Získání informací od ISP
- Dynamická konfigurace k ISP
- IPv4 NAT pro lokální síť
- Delegace IPv6 prefixů pro lokální síť
- Bezdrátová konektivita (AP, klient)
- Celková provázanost konfigurace

OpenWRT s démonem netifd toto splňuje.

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Mobilita, hotplug a uživatelské síťování

- Bezproblémový start systému bez sítě
- Změny konfigurace i stavu za běhu
- Koordinace jednotlivých komponent
- Konfiguraci a ovládání prostřednictvím API
- Zadávání přístupových údajů na požádání
- Udržování a poskytování informací
- Notifikace o změnách
- Zvláštní práva pro lokálního uživatele

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Odlišnost démonů z hlediska bootování

Zásadní rozdíly

- Dlouho běžící služba namísto skriptu
- Aktivace síťového připojení může nastat kdykoli
- Start služby neznamená dokončenou konfiguraci

Služby závislé na síťové konfiguraci

- Stav sítě lze vyčíst pomocí API
- To umožňuje i na změny počkat
- Existují různé úrovně závislosti
- Není třeba vždy blokovat boot a služby

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Rozdělené služeb dle závislosti na síti

Nevyžaduje síť při startu

- Spustit kdykoli
- Ukončit před odpojením sítě
- systemd: `After=network.target`

Trochu matoucí, vzhledem k tomu,
že network vždy znamenalo plně nakonfigurovanou síť.

Většina služeb může být v této kategorii

- Lze poslouchat na 0.0.0.0 a ::
- Snad i na 127.0.0.1 a :::1
- Pomocí IP_FREEBIND na libovolné adrese
- Může sledovat kernelovou konfiguraci
- Připojení ke službám a DNS je potřeba opakovat

Vyžaduje síť při startu

- Spustit po dokončení síťové konfigurace
- Ukončit před odpojením sítě
- systemd: `After+Wants=network-online.target`

Při absenci takové služby se
`network-online.target` vůbec nespustí.

Některé služby vyžadují více

- Lze se připojovat ke službám
- Je možné k tomu používat DNS
- Není potřeba `IP_FREEBIND`
- Kernelovou konfiguraci stačí načíst jednorázově
- Předpokladem je neměnná konfigurace

Jako workaround poslouží restart služby při změně.

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

Konkrétní implementace

24/28

O síťové konfiguraci, initskriptech...

◀ Back

Forward ▶

systemd-networkd

- Korektní implementace
- Díky `systemd-networkd-wait-online`
- Funguje od verze 213

NetworkManager

O síťové konfiguraci,
initskriptech...

Pavel Šimerda
pavlix@pavlix.net

Server, workstation

Router

Mobilita

Démoni

Služby

Služby

- Korektní implementace
- Díky `nm-online -s`
- Funguje od verze 0.9.10

initscripts (Fedora)

- `/etc/init.d/network` funguje dle očekávání
- Spouští se před `network.target`
- Ve verzi 213 změněn `$network`
- Kvůli chybě fáma o nepodpoře
- Ve verzi 216 chyba opravena

Dotazy?

<http://data.pavlix.net/linuxdays/2014/>

pavlix@pavlix.net
psimerda@redhat.com

<http://fedoraproject.org/wiki/User:Pavlix>

<http://fedoraproject.org/wiki/Networking>