

BOOTP (BOOTstrap Protocol)

Pavel Jaroš

e-mail: pjaros@students.zcu.cz

BOOTP - použití

- pro start bezdiskových stanic
- umožní získat síťovou konfiguraci a OS
- RFC 951, 1532, 1533, 1542
- vyžaduje bootp server s tabulkou obsahující hw adresy stanic a jim odpovídající údaje

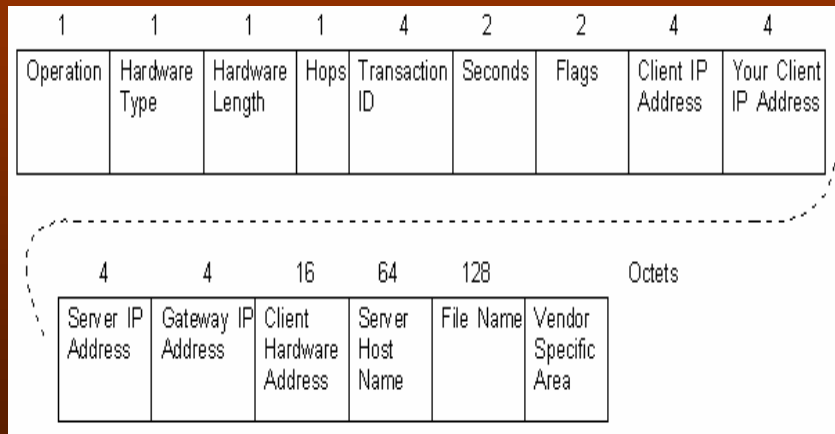
BOOTP – popis funkce

- startující stanice (bootp client port 68):
 - vytvoří bootp dotaz „kdo jsem?“
 - odešle po UDP na IP adresu 255.255.255.255 (lokální broadcast)
- bootp server (port 67):
 - prohledá tabulku a najde-li shodnou HW adresu pošle např:
 - IP adresu, masku podsítě, adresu DNS serveru, jméno souboru pro start + adr. serveru, atd.

BOOTP – používané pakety

- 2 typy zpráv:
 - bootrequest
 - bootreply
- používá se jeden tvar paketu, jen se v něm mění informace

BOOTP – formát paketů



BOOTP – popis paketu

- **Op** - kód operace (BOOTREQUEST nebo BOOTREPLY)
- **Htype** - typ hardwarové adresy
- **Hlen** - délka hardwarové adresy
- **Xid** - ID transakce
- **Secs** - doba (sec.), která uplynula od začátku bootování
- **Flags** - flagy
- **Ciaddr** - IP adresa klienta – pokud zná klient svou IP
- **Yiaddr** - IP adresa klienta – na toto místo ji doplní server
- **Siaddr** - IP adresa serveru
- **Giaddr** - IP adresa Gate Way
- **Chaddr** - hardwarová adresa klienta
- **Sname** - jméno serveru
- **File** - jméno bootovacího souboru
- **Vendor Specific Area** - další informace pro klienta (adresa DNS atd.)

BOOTP – adresování paketů

- Bootp client:
 - pokud klient zná adresu serveru -> zpráva je poslána přímo na server jako unicast
 - pokud klient nezná adresu serveru -> zpráva je poslána jako lokální broadcast

BOOTP – adresování paketů

- Bootp server:
 - pokud klient zná svou IP adresu -> zpráva je poslána jako unicast, pomocí ARP
 - pokud klient nezná svou IP adresu -> problém jak doručit zprávu – problém „slepice a vejce“
 - 2 způsoby:
 - 1) pokud OS umožňuje zasahovat do protokolového zásobníku ARP -> vytvořena ARP zpráva kde se použije adresa yiaddr
 - 2) pokud OS neumožňuje zasahovat – zpráva odeslána jako broadcast

BOOTP – relay agent

- Implementován na routeru
- Slouží k předávání bootp zpráv do jiné sítě, pokud se bootp klient a server nacházejí různých sítích oddělených routerem
- Zpráva buď předposlána nebo zahozena podle nastavené logiky agenta a obsahu zprávy – počet hopů, doba bootování atd.
- Může tyto hodnoty také měnit

BOOTP a DHCP

- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) je rozšířením BOOTP protokolu
- Typy zpráv a porty jsou stejné a proto tyto dva protokoly mohou spolupracovat
- DHCP server – můžeme nastavit zda má pakety od bootp klientů zpracovávat nebo zahazovat
- DHCP klient – můžeme nastavit zda má přijímat pakety od BOOTP serveru nebo třeba preferovat pakety od DHCP serveru

BOOTP – konfigurace serveru

- V systému GNU/Linux 2 démoni – bootpd a dhcpd v balíčcích bootp a dhcp
- spustit **update-inetd --enable bootps** a následně restartovat inetd pomocí **/etc/init.d/inetd reload** nebo
do souboru `/etc/inetd.conf` přidat řádek:
`bootps dgram udp wait root /usr/sbin/bootpd
bootpd -i -t 120`

BOOTP – konfigurace serveru

- vytvořit soubor `/etc/bootptab`, který bude mít tuto strukturu:

```
global.prof:\  
:sm=255.255.255.0\  
:ds=192.168.1.5\  
:gw=192.168.1.19\  
:ht=ethernet\  
:bf=linux:  
machine1:hd=/export/root/machine1:tc=global.prof:ha=0000c0863d7a:ip=192.168.1.  
140  
machine2:hd=/export/root/machine2:tc=global.prof:ha=0800110244e1:ip=192.168.1.  
141  
machine3:hd=/export/root/machine3:tc=global.prof:ha=0800110244de:ip=192.168.1.  
142
```

BOOTP – konfigurace serveru

- sm je maska podsítě
- ds je adresa DNS serveru
- gw je implicitní brána
- ht je typ hardwaru
- bf je jméno souboru s obrazem operačního systému
- hd je adresář, ve kterém je umístěn obraz OS
- v poli tc se vloží společné nastavení
- pole ha obsahuje hardwarovou adresu
- pole ip obsahuje přidělenou IP adresu

BOOTP – odkazy

- <http://www.tcpipguide.com>
- <http://www.fi.muni.cz/~kas/p090/referaty/2001-podzim/dhcp.2.html>
- <http://d.alioth.debian.org/manual/cs.i386/ch04s06.html>