

# Névfeloldás

# Névfeloldás menete Linux gépeken

Desktop (12.04)

- ▶ dnsmasq

Server (hagyományos)

- ▶ /etc/nsswitch.conf
- ▶ /etc/hosts
- ▶ /etc/resolv.conf
- ▶ DNS kiszolgáló igénybe vétele

```
# /etc/nsswitch.conf
#
# Example configuration of
# If you have the `glibc-doc
y:
# `info libc "Name Service S

passwd:          compat
group:           compat
shadow:          compat
hosts:           files dns
networks:        files

protocols:       db files
services:        db files
ethers:          db files
rpc:             db files

netgroup:        nis
```

# Ubuntu Desktop

- ▶ NetworkManager
- ▶ Dnsmasq (dnsmasq-base csomag)
- ▶ /etc/NetworkManager/NetworkManager.conf

```
[main]
plugins=ifupdown,keyfile
dns=dnsmasq

no-auto-default=00:0C:29:E5:32:3E,

[ifupdown]
managed=false
```

```
root@hallgato-desktop:/etc/NetworkManager# nslookup ubuntu.com
Server:           127.0.0.1
Address:          127.0.0.1#53

Non-authoritative answer:
Name:   ubuntu.com
Address: 91.189.94.156
```

# /etc/hosts

```
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      ubuntu-server

# The following lines are desig
::1           ip6-localhost ip6-loop
fe00::0       ip6-localnet
ff00::0       ip6-mcastprefix
ff02::1       ip6-allnodes
ff02::2       ip6-allrouters
```

- ▶ Amikor az Internet még csak pár ezer számítógépből állt, a név-cím hozzárendelést egy folyamatosan növekvő fájl, **hosts táblázat** tartalmazta
- ▶ A táblázatot minden számítógépen lokálisan tárolták, és egy központi helyről rendszeresen frissítették
- ▶ Ennek nyoma mind a mai napig megvan: /etc/hosts

# /etc/resolv.conf

- ▶ Generált állomány

Tartalma származhat

- ▶ DHCP kiszolgálótól
- ▶ Kézzel megadva az /etc/network/interfaces-ben
  - ▶ /etc/dhcp/dhclient.conf

```
# Dynamic resolv.conf(5  
nf(8)  
#      DO NOT EDIT THIS  
nameserver 10.1.51.23  
nameserver 10.1.51.25  
search gamf.hu kefo.hu
```

```
request subnet-mask, broadcast-address, time-offset, routers,  
        domain-name,  
#domain-name-servers,  
#domain-search,  
        host-name,  
        netbios-name-servers, netbios-scope, interface-mtu,  
        rfc3442-classless-static-routes, ntp-servers,  
        dhcp6.domain-search, dhcp6.fqdn,  
        dhcp6.name-servers, dhcp6.sntp-servers;
```

## /etc/network/interfaces

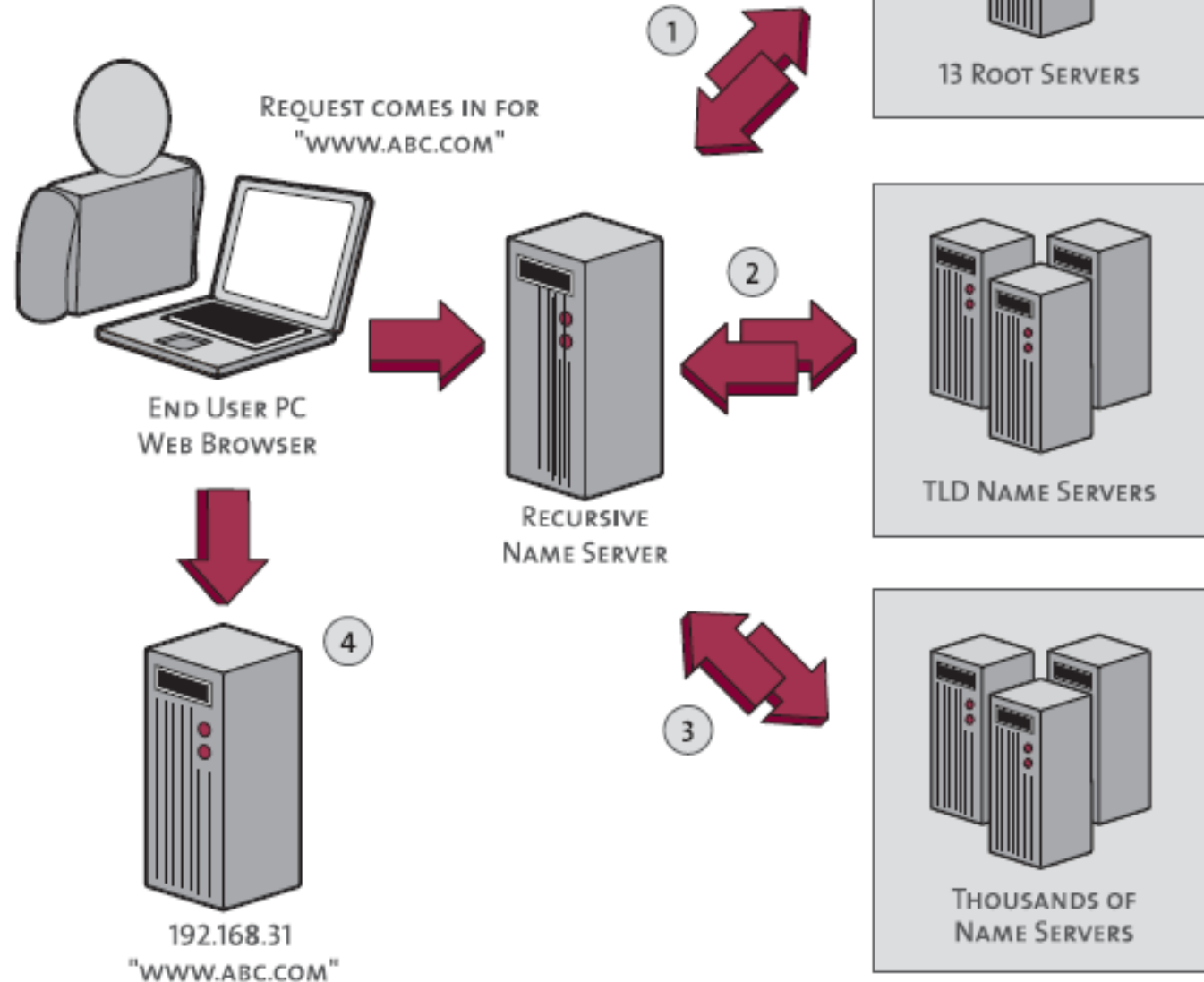
```
auto eth1
iface eth1 inet static
address 192.168.1.254
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255
```

```
dns-search gamf.hu kefo.hu
dns-nameservers 10.1.51.23 10.1.51.25
```

# Domain Name Service (DNS)

- ▶ Osztott hierarchikus név adatbázis
- ▶ Legfontosabb feladata a név - IP cím feloldás
- ▶ Szerver alapú névfeloldás - szerver típusa
  - ▶ Rekurzív névfeloldást végző szerver
  - ▶ Egyszerű továbbító egy rekurzív névfeloldást végző szerverhez
  - ▶ Vegyes
- ▶ Gyorstárazás

# Rekurzív névfeloldó végző szerver



Ábra forrása: [Verisign Domain Name Industry Brief, June 2007 \(PDF\)](#), utolsó oldal.



# BIND

- ▶ Berkeley Internet Name Domain
- ▶ leggyakrabban használt DNS implementáció (ISC)
- ▶ BIND 9
- ▶ <http://tldp.org/HOWTO/DNS-HOWTO-4.html>
- ▶ <https://help.ubuntu.com/community/BIND9ServerHowto>

# DNS konfigurációs állományok

- ▶ `/etc/bind/named.conf`
- ▶ `/etc/bind/named.conf.local`
- ▶ `/etc/bind/named.conf.options`
- ▶ zónafájlok

## /etc/bind/named.conf.options - általános beállítások

```
options {  
    directory "/var/cache/bind";  
    forwarders {10.11.12.1; 10.12.12.1};  
    forward first;  
    listen on port 53 {10.1.1.2;};  
    query-source address * port 53;  
    allow-query {127.0.0.1; 10.1.1.0};  
    cleaning-interval 120;  
    notify yes;  
    recursion yes;  
}
```

# Magyarázat

- ▶ **directory** a szerver munkakönyvtára
- ▶ **forwarders** ezekhez továbbítódik a kérés, legfeljebb hármát lehet megadni
- ▶ **forward first** először a továbbítással próbálkozik
- ▶ **listen on** melyik interfészen milyen porton fogadja a kéréseket (alapért.: mindegyik interfész, 53-as port)
- ▶ **query-source...** ha a DNS és az Internet között tűzfal van

# Magyarázat

- ▶ **allow-query** ... hosztok és hálózatok, ahonnan kérést lehet küldeni (alapért. : mindenhol)
- ▶ **notify yes** slave DNS-ek értesítése a zónafájlok változásáról
- ▶ **recursion yes;** a DNS hajlandó más DNS-eket lekérdezni nemcsak "láttat"

# Caching-only NS

- ▶ Alapból egy caching-only típusú DNS-ként működik
- ▶ Elegendő a forwarders részben megadni az ISP névszervereit
- ▶ Majd újraindítani a szerveret
- ▶ **/etc/init.d/bind9 restart**

## /etc/bind/named.conf - zóna beállítások

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

```
zone "localhost" in {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.local";  
};
```

## /etc/named.conf - zóna beállítások

```
zone "127.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.127";  
};
```



## /etc/named.conf.local - zóna beállítások

```
zone "gyakorlat.hu" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/gyakorlat.hu";  
};  
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/1.168.192";  
};
```

# Zónatípusok

## ▶ Névfeloldáshoz

- ▶ kiegészítő: "." ha a nevet pont végződés nélkül adjuk meg akkor ez a zóna mindig hozzá adódik - a gyökérszintű névszerverekről tartalmaz infót a DNS inicializálásához
- ▶ névtartomány
  - ▶ localhost
  - ▶ valódi zóna

## ▶ Címfeloldáshoz (inverz névfeloldáshoz)

# Zónafájlok

- ▶ A névszerverek az egyes zónák adatait egy-egy fájlban tárolják
- ▶ Az elsődleges (master) szerveren az adminisztrátor módosítja ezt a fájlt
- ▶ Rekordokból (RR -resource record) áll

# Rekordok felépítése

A rekordok alakja (RFC1035):

- ▶ Címke TTL osztály típus adatok
- ▶ **Címke:** a domain rekord neve, lehet üres, ilyenkor az előtte levő rekord címkéje érvényes
- ▶ **TTL:** a rekordhoz tartozó „Time To Live” időt adja meg másodpercben (nem kötelező; ha elhagyjuk, akkor a zónára vonatkozó alapértelmezés lesz a rekordhoz tartozó érték)

# Rekordok felépítése

- ▶ **Osztály:** IN (Internet osztály) - elhagyható
- ▶ **Típus:** milyen fajta információról van szó Pl.
  - ▶ IP cím (A vagy AAA rekord)
  - ▶ Névszerver információ (NS rekord)
  - ▶ Név (PTR rekord)
  - ▶ stb.
- ▶ **Adatok:** a rekord típusától függő információ

# Legfontosabb rekordtípusok

- ▶ **SOA** - Start of Authority rekord, zóna kezdő rekord
- ▶ **A** - Address, cím rekord (AAA)
- ▶ **NS** - Name Server, névszerver rekord
- ▶ **Glue** rekord
- ▶ **CNAME** - Canonical Name, kanonikus név rekord
- ▶ **MX** - Mail eXchanger, levelező szerver rekord
- ▶ **TXT** - szöveges rekord
- ▶ **HINFO** - hardver információ rekord
- ▶ **PTR** - Pointer rekord

# SOA - Start of Authority rekord, zóna kezdő rekord

- ▶ megadja a zónára vonatkozó közös információkat

otthon.hu. SOA belzebub.otthon.hu.  
mester.otthon.hu. (

2002052501 ;Serial nr.

1D ;Refresh

2H ;Retry

1W ;Expire

2D) ;TTL

# SOA

- ▶ **otthon.hu.** a zóna neve
- ▶ **belzebub.otthon.hu.** az elsődleges szerver
- ▶ **mester.otthon.hu.** e-mail cím (mester@otthon.hu értelemben)
- ▶ **serial nr.** a zóna sorszáma - a slave szerverek általa ellenőrzik, hogy a náluk levő zóna tartalom nem avult-e el (ÉÉÉÉHHNNVV alakban)



# SOA

- ▶ **refresh** (sec) mennyi időnként kell a slave szervereknek a master-től megkérdezni, hogy a zóna sorszáma mennyi
- ▶ **retry** (sec) ha a frissítés nem sikerült, akkor mennyi időt várjanak, mielőtt újra próbálkoznának
- ▶ **expire** (sec) ha nem sikerül a master-rel kommunikálniuk, ennyi ideig szolgáltatják a zónát a világ számára
- ▶ **TTL** a zóna rekordjaira érvényes alapértelmezés
- ▶ Bind9-nál használható a 1W2D3H alak

# A - Address, cím rekord

- ▶ egy domain névhez IP címet rendelünk  
**belzebub A 10.1.1.1**
- ▶ jelentése: belzebub.otthon.hu IP címe: 10.1.1.1

# NS - Name Server, névszerver rekord

- ▶ Egy zóna névszervereinek megadása
- ▶ A zóna egy delegálási pont
- ▶ pl. osztaly NS **gep.osztaly.valami.hu.**
- ▶ Az 'osztaly' zóna névszervere a **gep.osztaly.valami.hu.**
- ▶ Ajánlatos legalább két névszervert megadni
- ▶ NS **belzebub.otthon.hu**

# Glue (idegen) rekord

- ▶ A **gep.osztaly.otthon.hu** rekordnak az **osztaly** zónában van a helye
- ▶ De a **otthon.hu** zónában is felsoroljuk
- ▶ **gep.osztaly**    A    190.1.2.3
- ▶ Az idegen A rekordot nevezik **glue** (ragadvány) rekordnak

# CNAME - Canonical Name, kanonikus név rekord

- ▶ Becenév (álnév) egy hostnak  
`www`   `CNAME`   `belzebub`
- ▶ Pl. ha ez az `otthon.hu` zónában van, az azt mutatja, hogy a `www.otthon.hu` egy másik neve a `belzebub.otthon.hu`-nak

# MX - Mail eXchanger, levelező szerver rekord

otthon.hu. MX 10 mail.otthon.hu.  
MX 20 mas.otthon.hu.

- ▶ a **valaki@otthon.hu** alakú címre érkező leveleket a **mail.otthon.hu** vagy a **mas.otthon.hu.** gépekre kell küldeni
- ▶ 10, 20 a rekord preferenciát jelenti, csak akkor van jelentősége, ha több MX rekord tartozik ugyanahhoz a névhez: *kisebb szám nagyobb preferenciát jelent*

# TXT - Text, szöveges rekord

- ▶ Tetszőleges szöveges információt tartalmazhat, pl.

**modern TXT "Ez a gép már megszunt"**

- ▶ Paramétere egyetlen, idézőjelek közé zárt ASCII karaktersorozat

# PTR - Pointer rekord

- ▶ Cím-név hozzárendelés
- ▶ Szerver programok használják, annak kiderítésére, hogy egy hozzájuk érkezett IP csomag milyen domainhez tartozik
- ▶ Az **in-addr.arpa** domain alá tartozó ág szolgálja a cím-név felosztást
- ▶ A zónák delegálása az IP címtartomány egyes darabjainak megfelelően történik



# Állományrendszerek partíciókra osztása

- ▶ Védelem
- ▶ Hely kiosztás
- ▶ Hozzáférés szabályozás
- ▶ Újratelepítés
- ▶ Virtuális memória

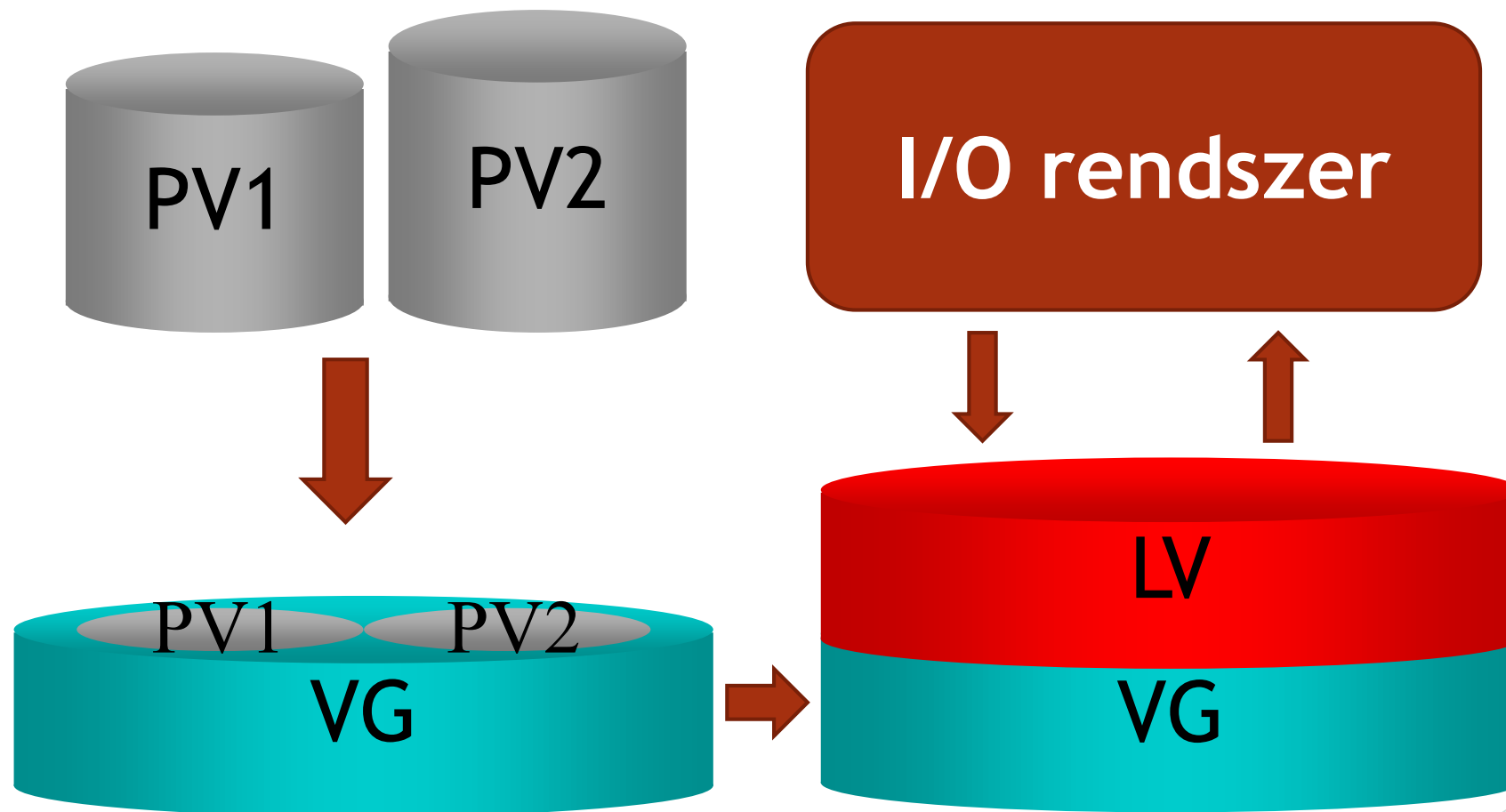
# Linux partíciók

- ▶ swap
- ▶ operációs rendszer (/)
- ▶ felhasználói programok  
(/usr/bin, /usr/local/bin)
- ▶ felhasználói könyvtárak (/home)
- ▶ cfdisk
- ▶ LVM

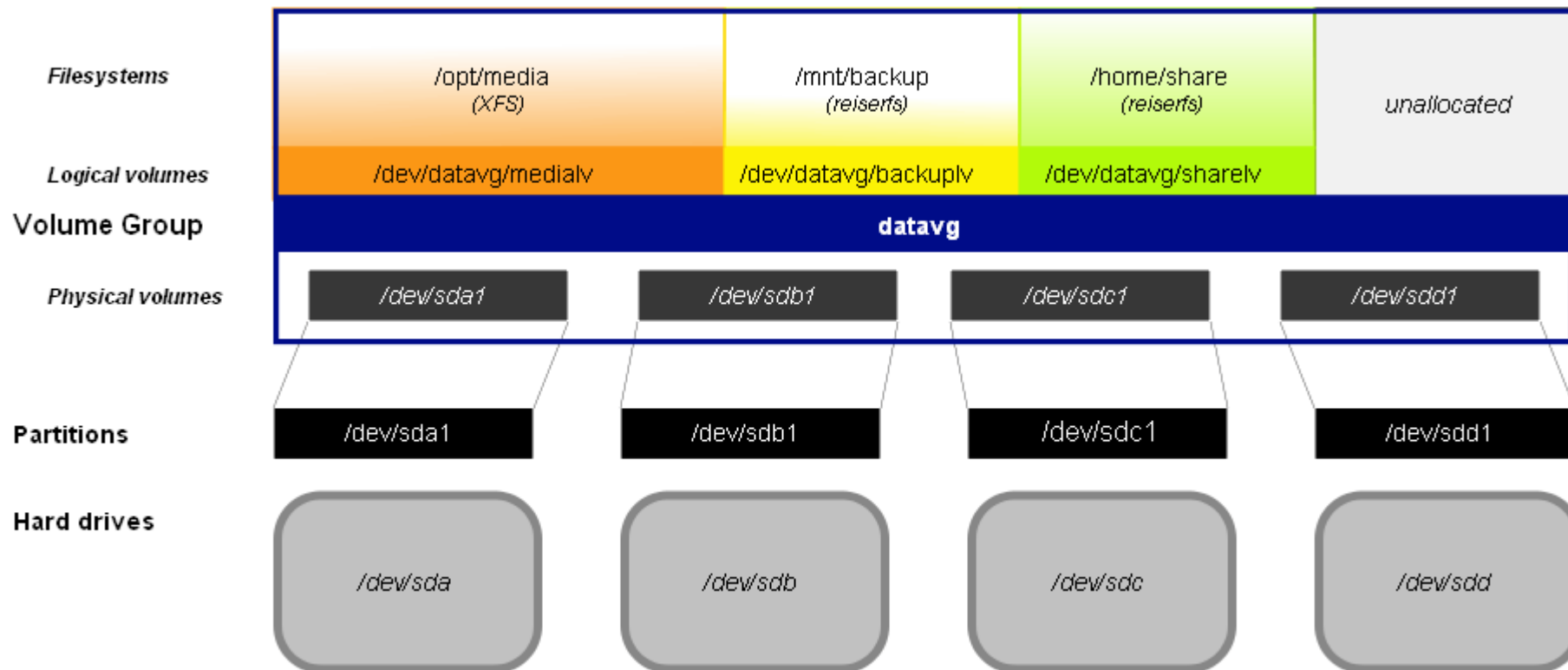
# Logical Volume Manager

- ▶ Absztrakciós réteg a fizikai tárolóeszköz felett - lemez virtualizáció
- ▶ PV - Physical Volume - a tényleges partíciók
- ▶ VG - Volume Group - a PV-k csoportja
- ▶ LV - Logical Volume - virtuális kötet
- ▶ `/dev/VolumeGroupName/*`
- ▶ Lecsatolás (umount) nélkül átméretezhető
- ▶ Támogatja VG-k exportját és importját
- ▶ Támogatja a lineáris és csíkozott LV-eket
- ▶ Pillanatképek készítése

PV - VG - LV



# LVM példa



Forrás: <http://www.linuxdevcenter.com/lpt/a/6553>

# További jellemzők

- ◆ Max 99 VG
- ◆ 256 LV
- ◆ 1 VG-ben max. 256 PV

# Útvonal

- ▶ "." aktuális könyvtár
- ▶ ".." szülő könyvtár
- ▶ "/" gyökér könyvtár

# Standard fa

/bin	rendszerprogramok
/usr/bin	közérdekű felhasználói programok
/etc	a rendszer működéséhez és karbantartásához szükséges állományok és programok
/etc/passwd	felhasználók azonosításához szükséges adatok egy része
/tmp	ideiglenes állományok elhelyezése
/dev	speciális állományok
/home	felhasználói könyvtárak



/dev/tty*	a terminálok nevei, a „* ” helyén bármely karakter állhat a gép kiépítettségétől függően
/dev/sd*	merevlemez neve, a „* ” helyén alfanumerikus karakterek, elsősorban számok állnak (sd*)
/dev/fd*	hajlékonylemez egység neve
/dev/mem	állományként elérhető memória neve
/dev/null	különleges rendeltetésű állomány, ha olvasunk belőle, akkor azonnal az állomány végét érzékeljük, ha pedig írunk bele, akkor korlátlanul elnyel mindent anélkül, hogy bárhol is tárolná

# Futási szintek

# Futási szintek

- ▶ Szolgáltatások (szoftverek) automatikus indítása és leállítása
- ▶ Az egyes futási szintekhez eltérő jelentés (szolgáltatáscsoport) tartozhat az egyes Linux disztribúciókban

# Futási szintek Ubuntu-ban

- 0 **Halt/Shutdown:** minden folyamat leáll, a fájlrendszereket leválasztják, a felhasználókat kijelentkeztetik, a gép biztonságosan kikapcsolható
- 1 **Single user mode:** rendszergazdaként egyfelhasználós mód, minden /etc/fstab állományrendszer felcsatolásra kerül
- S **Sulogin:** olyan, mint az 1 de nem állítja le a folyamatokat lefelé váltáskor
- 2-5 **Multi user mode:** minden /etc/fstab állományrendszer felcsatolásra kerül, grafikus felület
- 6 **Reboot:** Ugyanaz, mint 0 csak utána újraindul a rendszer az alapértelmezett futási szinten

# Futási szintek Ubuntuiban

- ▶ Ubuntuiban eseményvezérelt módon az **upstart** segítségével oldják meg, ez helyettesíti a más rendszerekben használt **/sbin/init**-et
- ▶ Az alapértelmezett futási szintet a **/etc/event.d/rc.default** fájl határozza meg. Ez alapértelmezés szerint **2**
- ▶ Aktuális futási szint: **runlevel**
- ▶ Kiírja a megelőző és az aktuális szintet
- ▶ **N** azt jelenti, hogy nem volt előző (a mostani a legelső)

# Futási szintek Ubuntuban

- ▶ Futási szint váltás:  
**telinit** szintszám
- ▶ Mit kell indítani/leállítani az egyes futási szinteken?
- ▶ /etc/rc?.d könyvtárak K és S kezdetű szkripteket tartalmaznak, ahol  
?=0,1,2,3,4,5,6,S
- ▶ Minden szkriptnek van egy sorszáma
- ▶ Először a K kezdetűek, majd az S kezdetűek hajtódnak végre a sorszám alapján
- ▶ K=Kill    S=Start
- ▶ 2-es szinten csak S

```
Fájl Szerkesztés Nézet Terminál Súgó
/etc/rc1.d
|-- K15pulseaudio -> ../init.d/pulseaudio
|-- K20acpi-support -> ../init.d/acpi-support
|-- K20kerneloops -> ../init.d/kerneloops
|-- K20rsync -> ../init.d/rsync
|-- K20saned -> ../init.d/saned
|-- K20speech-dispatcher -> ../init.d/speech-dispatcher
|-- K20vboxdrv -> ../init.d/vboxdrv
|-- K20vboxweb-service -> ../init.d/vboxweb-service
|-- K31atievents -> ../init.d/atievevents
|-- K74bluetooth -> ../init.d/bluetooth
|-- K80cups -> ../init.d/cups
|-- README
|-- S30killprocs -> ../init.d/killprocs
|-- S70dns-clean -> ../init.d/dns-clean
|-- S70pppd-dns -> ../init.d/pppd-dns
|-- S90single -> ../init.d/single
/etc/rc2.d
|-- README
|-- S20fancontrol -> ../init.d/fancontrol
|-- S20kerneloops -> ../init.d/kerneloops
|-- S20speech-dispatcher -> ../init.d/speech-dispatcher
|-- S20vboxdrv -> ../init.d/vboxdrv
|-- S20vboxweb-service -> ../init.d/vboxweb-service
|-- S25bluetooth -> ../init.d/bluetooth
|-- S31atievents -> ../init.d/atievevents
|-- S50cups -> ../init.d/cups
|-- S50pulseaudio -> ../init.d/pulseaudio
|-- S50rsync -> ../init.d/rsync
|-- S50saned -> ../init.d/saned
|-- S70dns-clean -> ../init.d/dns-clean
|-- S70pppd-dns -> ../init.d/pppd-dns
|-- S90binfmt-support -> ../init.d/binfmt-support
|-- S99acpi-support -> ../init.d/acpi-support
|-- S99grub-common -> ../init.d/grub-common
|-- S99ondemand -> ../init.d/ondemand
|-- S99rc.local -> ../init.d/rc.local
```