

# Zálohuj s BTRFS!

Bc . Josef Jebavý

[www.josefjebavy.cz](http://www.josefjebavy.cz)

13. 4. 2019

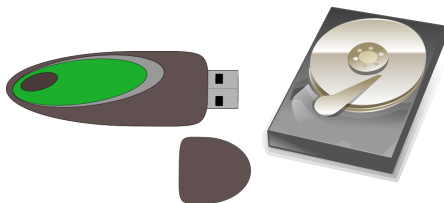




Bc. Josef Jebavý  
Linux admin  
Vývojář software  
Člen Geeklab a příznivec OpenAlt



- 1 Zálohování
- 2 Filesystemy
  - Filesystemy
- 3 Btrfs
- 4 RAID
- 5 Btrfs všude
- 6 Fstab
- 7 Grub
- 8 UEFI
- 9 Snapshot
  - Create
  - Delete
- 10 Informace filesystemů
- 11 Zkušenosti
- 12 Odkazy
- 13 Dotazy, školení, kontakt



- Rotační
- SSD (TRIM)
- CD/DVD
- Pásky

- četnost zálohování, archivace
- lokace
- medium
- nástroje
- kontrola, obnovení

Co je filesystem?



## Filesystemy:

- FAT32, NTFS (1993)
- ext3(2001),ext3(2004), RaiseFS, JFS, HFS (1985), HFS+ (1998, b-trees)
- ZFS (2005)
- JFFS, UBIFS
- BTRFS(2009)

## Aneb proč používat BTRFS:

- B-tree file system
- vývoj od roku 2007
- copy-on-write
- kontrolní součty
- RAID 0,1
- komprese
- snapshoty-zálohování
- send/receive
- změny za chodu
- obdoba ZFS - liceční nekompatibilita
- TRIM
- scrubbing
- quota

Zatím ve vývoji

- RAID 5,6
- Šifrování

Podporované platformy Linux x86 i ARM atd.

Přímo součást linuxového jádra - od verze 2.6.29-rc1

Já od roku 2013

- Btrfs
- btrfs-progs
- Odlišné
- Hodně možností
- Manuál

- Facebook
- OpenSuse
- Debian, Ubuntu
- RHEL -> Stratis

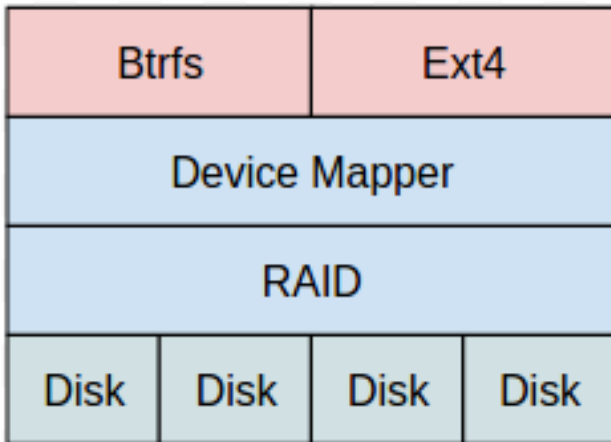
- not linux frendly
- more memory
- Oracle start developt BTFS before buy SUN
- arc cache :-)

- core: Rust
- client: Python :-O
- still not for use

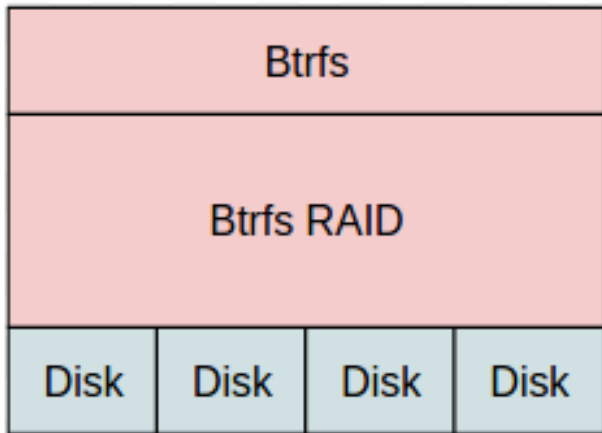


Co je RAID?

# MD RAID

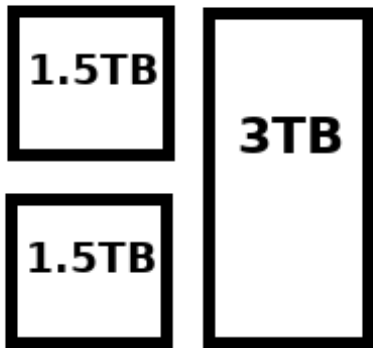


# BTRFS RAID



# BTRFS RAID

Inteligentní rozložení mezi disky. Můžete použít např  
1TB+1TB+500Gb RAID1 =1,25GB



Oct 25 15:28:49 localhost kernel: btrfs csum failed ino 260 off 671612928 csum 2566472073 private 2778140509

Oct 25 15:28:49 localhost kernel: btrfs csum failed ino 260 off 671617024 csum 2566472073 private 2800729912

Oct 25 15:28:49 localhost kernel: btrfs csum failed ino 260 off 671621120 csum 2566472073 private 1522128662

Oct 25 15:28:49 localhost kernel: btrfs csum failed ino 260 off 671674368 csum 2566472073 private 2448968283



RAID5 - zatím, ve vývoji.

BTFS pro datový oddíl i na root oddíle.

Boot oddíl samostatně?

EFI/UEFI boot

Pouze **jeden** diskový **oddíl** s BTRFS a s několika **subvolume**.



```
UUID=86D2-C8BD /boot/efi vfat defaults 1 1
UUID=525820fd-b8a6-4927-b943-4dca26452333 / btrfs
subvol=ROOT 1 1
UUID=525820fd-b8a6-4927-b943-4dca26452333 /home btrfs
subvol=HOME 0 0
UUID=525820fd-b8a6-4927-b943-4dca26452333 /opt btrfs
subvol=OPT 0 0
UUID=525820fd-b8a6-4927-b943-4dca26452333
/mnt/systembtrfs btrfs defaults 0 0
```

```
title linux kernel (hd0,0)/vmlinuz BOOT_IMAGE=linux  
root=UUID=91408a14-3e5e-4252-a8c2-d38646f68192  
splash=silent rootflags=subvol=ROOT root (hd0,0) initrd  
/initrd.img
```

/boot/efi/EFI/mageia/grubx64.efi

Snapshots je...

rsync + snapshots na backup stroji

local backup pomocí snapshotu např při bootu

```
dir=/mnt/systembtrfs
```

```
DATE=`date +%Y-%m-%d_%H:%M`
```

```
btrfs subvolume snapshot \  
  $dir/ROOT $dir/ROOT-${DATE}
```

```
btrfs subvolume snapshot \  
  $dir/HOME $dir/HOME-${DATE}
```

```
btrfs subvolume snapshot \  
  $dir/OPT $dir/OPT-${DATE}
```

auto script



```
AdrZALOHY=/mnt/databtrfs
```

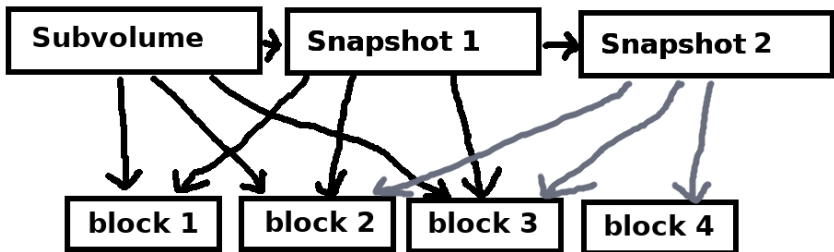
```
DATE=`date +%Y-%m-%d_%Hh`  
for file in `ls $AdrZALOHY/*/backup `; do  
    dir=`dirname "$file"`  
    if [ -f $file ] ; then  
        rm -f $file  
        btrfs subvolume snapshot $dir $dir-${DATE}  
    fi;  
done
```

```
for i in "$DATEDEL"; do btrfs subvolume delete $i;done
```

```
rsync; touch
```

```
find /mnt/backup/ -maxdepth 1 -type d -mtime +90 -exec echo
```

- Efektivní rozdílové zálohování.
- Kopírování jen změn a to jen změněných bloků
- Rychlá a kompletní dostupnost všech záloh
- Možnost promazávat libovolně historické zálohy



```
btrfs send -p /mnt/btrfs1/backup3 \  
/mnt/btrfs1/backup4 \  
|btrfs receive /mnt/btrfs2
```

- snapshot: rychlé, konzistentní, kopírování možno řešit následně
- snapshot před upgradem systému
- nástroj btrbk
- DRBD (CEPH)

subvolume



:-)

Zatím BTRFS používám nad LUKS

`df -h`

`btrfs filesystem df /mnt/btrfsbackup/`

zkracená verze:

`btrfs fi df /mnt/btrfsbackup/`

`btrfs fi show`

```
#df -h
/dev/sdc1          2,8T  1,5T  675G  69% /mnt/databtrfs
```

```
# btrfs fi df /mnt/databtrfs
Data, RAID1: total=1.41TiB, used=1.41TiB
System, RAID1: total=32.00MiB, used=240.00KiB
Metadata, RAID1: total=6.00GiB, used=5.13GiB
GlobalReserve, single: total=512.00MiB, used=0.00B
```

```
#btrfs fi show
```

```
Label: 'databtrfs2'  uuid: 7ec95464-7fbe-4426-ab85-9563b
Total devices 3 FS bytes used 1.41TiB
devid    1 size 1.36TiB used 723.03GiB path /dev/sdc1
devid    2 size 1.36TiB used 724.00GiB path /dev/sdb1
devid    3 size 2.73TiB used 1.41TiB path /dev/sdd1
```

- vypnout některé feature
- rychlé zalohování bez omezení výkonu
- snapshot: data i log, pak send

## Já od roku 2013

- Nov 2013 - v3.12
- Jun 2018 - v4.17
- Jan 2019 - v4.20
  
- Odlišné
- Hodně možností
- Manuál

Btrfs wiki: [https://btrfs.wiki.kernel.org/index.php/Main\\_Page](https://btrfs.wiki.kernel.org/index.php/Main_Page)

Souborový systém Btrfs:

<https://blog.josefjebavy.cz/unix/filesystem-btrfs>

Boot z 4TB disku s GTP pomocí UEFI:

<https://blog.josefjebavy.cz/unix/uefi-boot>

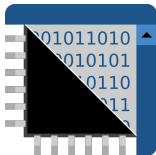
Individuelní školení: [www.josefjebavy.cz/cs/skoleni](http://www.josefjebavy.cz/cs/skoleni)



Dotazy?

web: <http://www.josefjebavy.cz>

email: [email\(at\)josefjebavy.cz](mailto:email(at)josefjebavy.cz)



Další zdroje můj YT kanál

<https://www.youtube.com/c/josefjebavy>



Obrázek: Soc. sítě