

Filesystems



Filesystem? Wat is dat?

Er zijn 2 begrippen welke beiden filesystem genaamd zijn. De eerste is:

“Het filesystem van een computer geeft gestructureerde toegang tot het geheugen, georganiseerd als files en directories.”

Het bevat:

- NIET de hardware
- WEL de organisatie van het geheugen
- NIET de drivers
- WEL de toegang van het OS naar die organisatie
- WEL de directories en de files

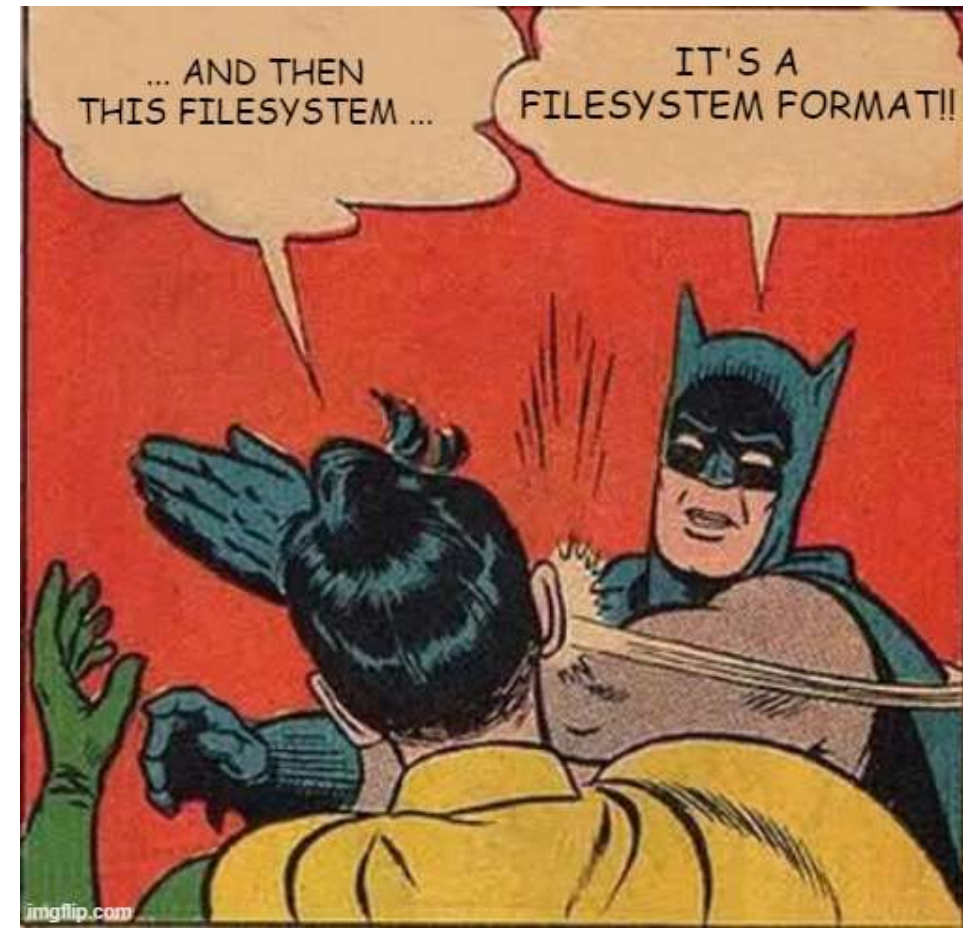
Filesystem? Wat is dat nog?

Het tweede begrip is: *“de organisatie van een specifieke partitie; de wijze waarop een partitie zijn files en directories bewaard.”*

vb. de SD kaart gebruikt een exFAT filesystem
In deze cursus gebruiken we hiervoor de term **filesystem format**.

Een filesystem kan meerdere schijven omspannen en meerdere partities in verschillende filesystem formats.

Een filesystem wijzigt indien een partitie of schijf wijzigt.



Welke FS formaten ken je?

FAT - DOS / thumb drives

exFAT - SD

NTFS - windows

HFS, AFS - OSx

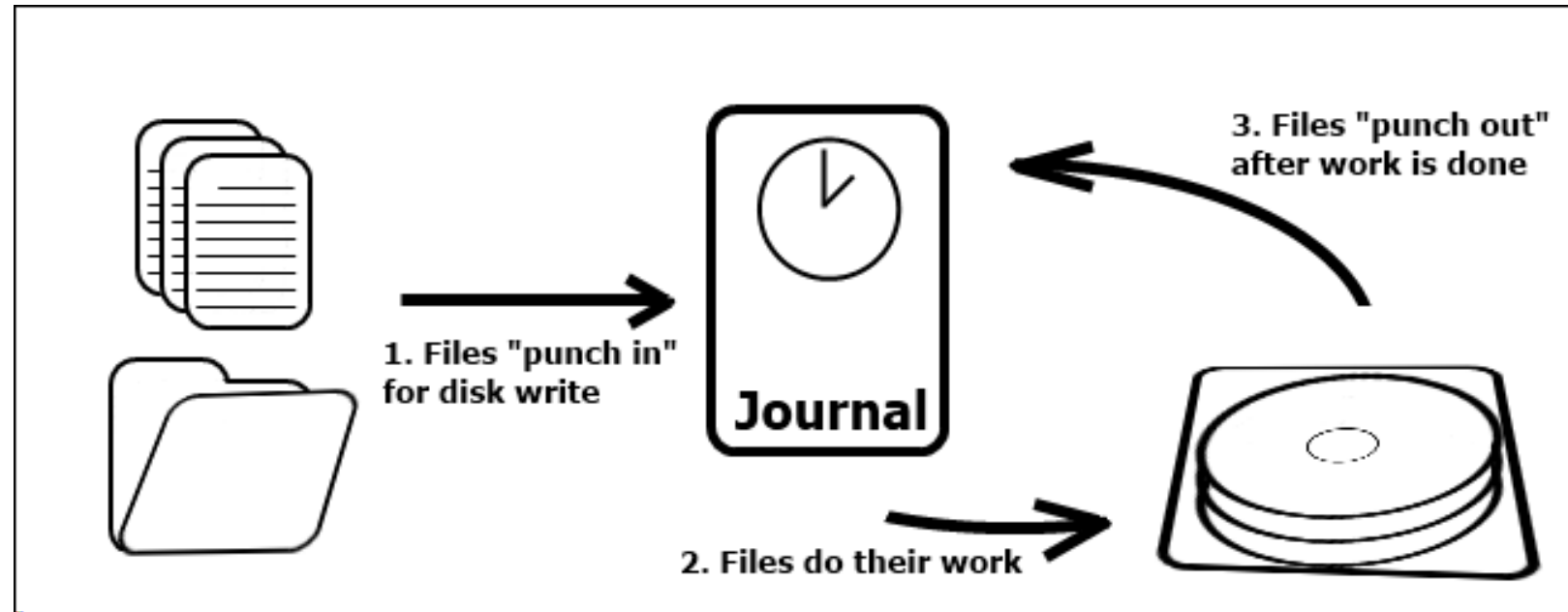
UFS - unix

EXT2, EXT3, EXT4 - linux

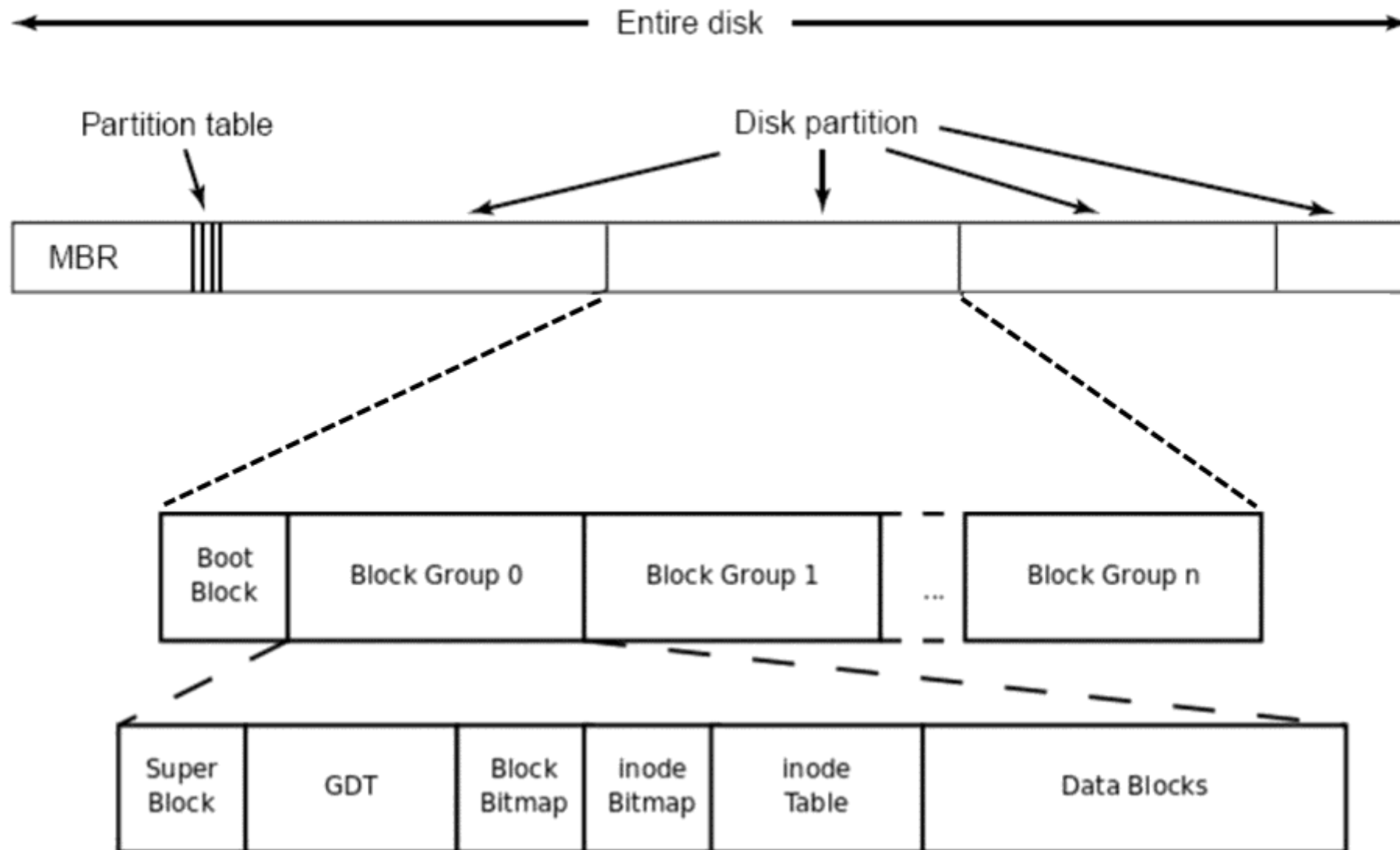
ReiserFS, BtrFS, ZFS -
toekomst linux

SWAP - swappartities linux

Wat is journaling?



Inode based filesystem formats

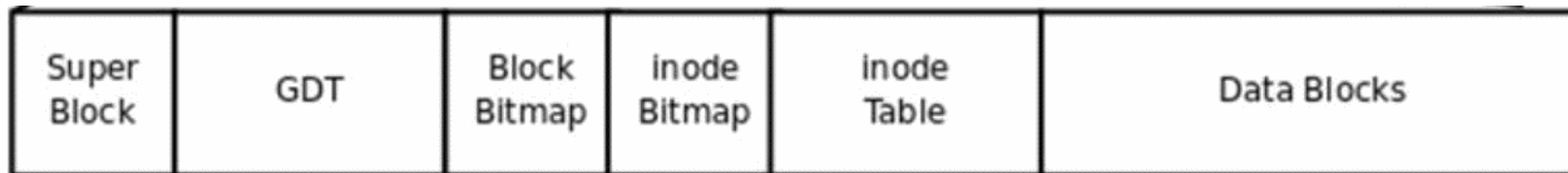


Inode based filesystem formats

De partition table bevat een index welke de partities op de schijf opsomt.

Een GDT is ook een index met met de informatie waar de bitmaps, de data blocks en de inode table staan op de harde schijf, hoe groot ze zijn, ...

Een block en inode bitmap beschrijft welke data blocks/inodes bezet of vrij zijn.

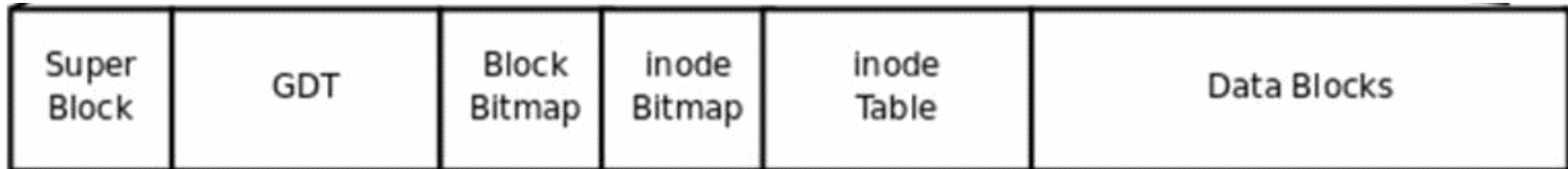


Inode based filesystem formats

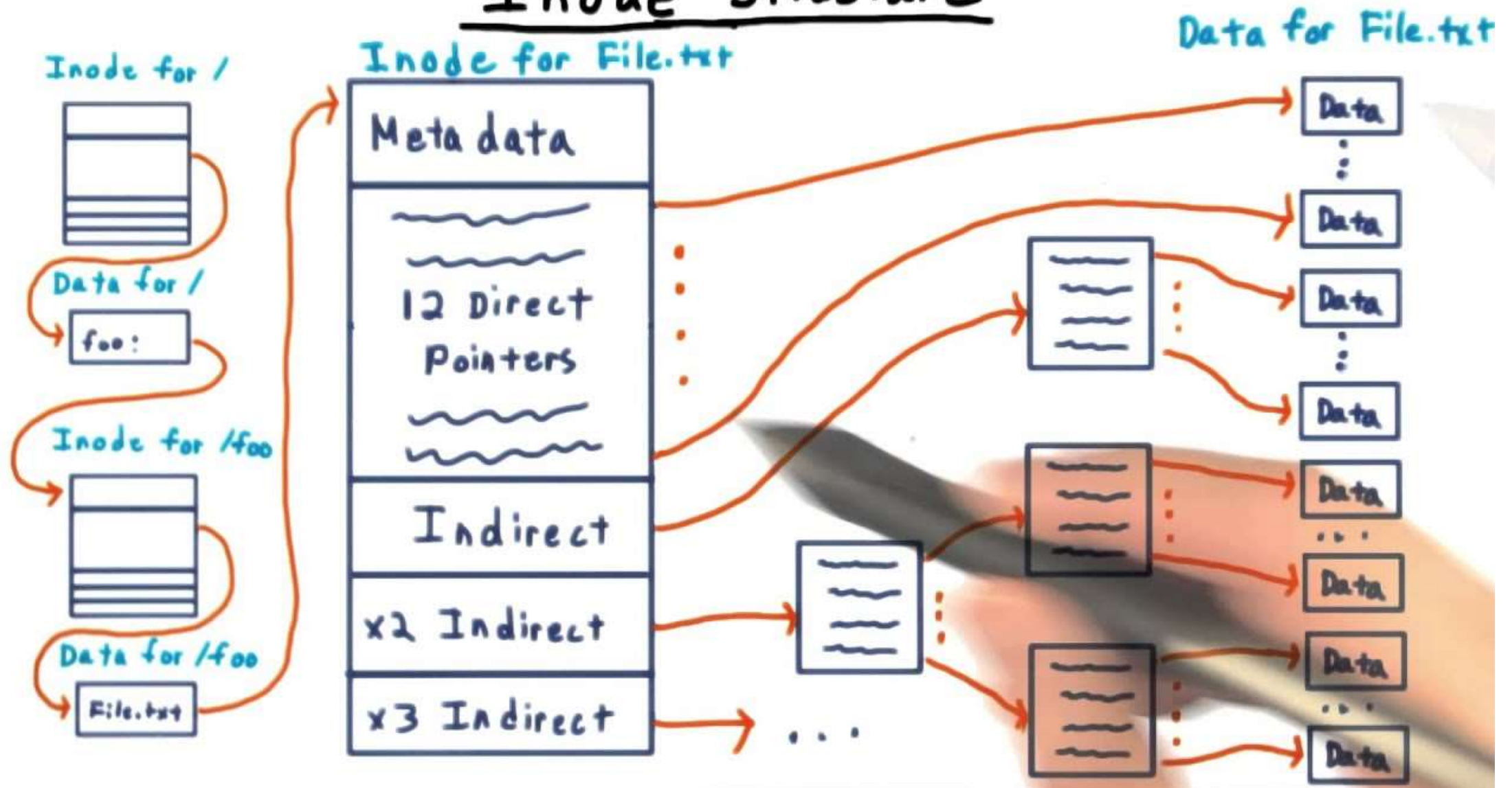
De inode table bevat alle inodes per block group. 1 inode == 1 file of directory

De inode bevat de metadata (wie is de eigenaar, tijdstip laatste wijziging, permissies,)

Een data block bevat de inhoud van de files en directories

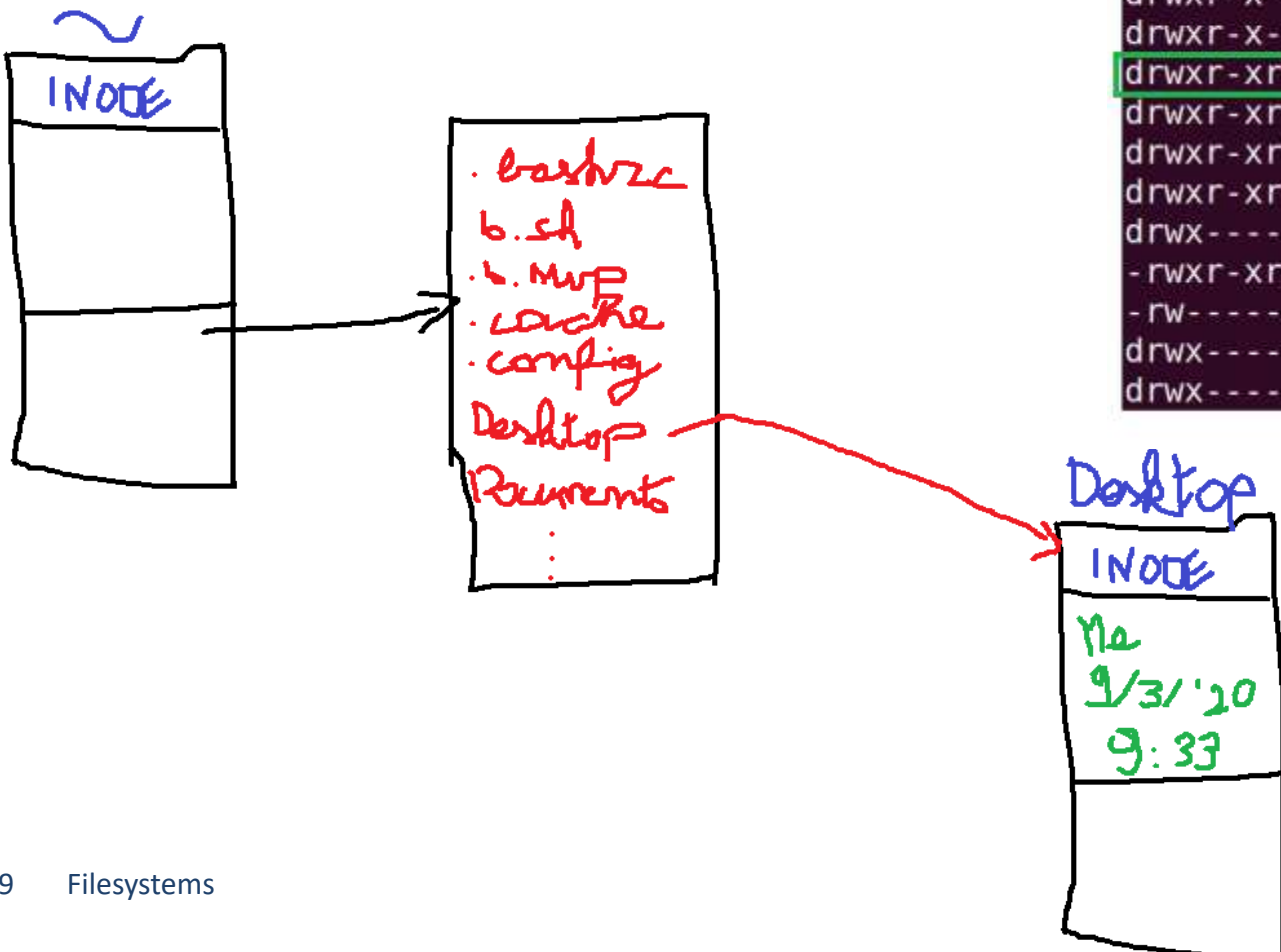


Inode Structure



Groen = metadata Desktop => bewaard in inode van Desktop

Rood = inhoud van directory ~ => bewaard in data blocks van ~



```
-rw-r--r--  1 me  me   3771 Nov 10 01:42 .bashrc
-rwxr-xr-x  1 me  me    65 Mar  2 05:48 b.sh*
-rw-r--r--  1 me  me   4096 Feb  3 11:21 .b.swp
drwxr-x--- 16 me  me   4096 Nov 10 06:30 .cache/
drwxr-x--- 17 me  me   4096 Feb  7 03:54 .config/
drwxr-xr-x  2 me  me   4096 Mar  9 09:33 Desktop/
drwxr-xr-x  4 me  me   4096 Mar 18 05:00 Documents/
drwxr-xr-x  2 me  me   4096 Nov 10 06:24 Downloads/
drwxr-xr-x  2 me  me   4096 Mar  9 13:05 encrypt/
drwx----- 3 me  me   4096 Mar 17 03:13 .gnupg/
-rwxr-xr-x  1 me  me    37 Apr  1 02:38 kortste_script.sh*
-rw-----  1 me  me    44 Mar  3 00:55 .lessht
drwx----- 3 me  me   4096 Nov 10 06:24 .local/
drwx----- 5 me  me   4096 Nov 10 06:25 .mozilla/
```