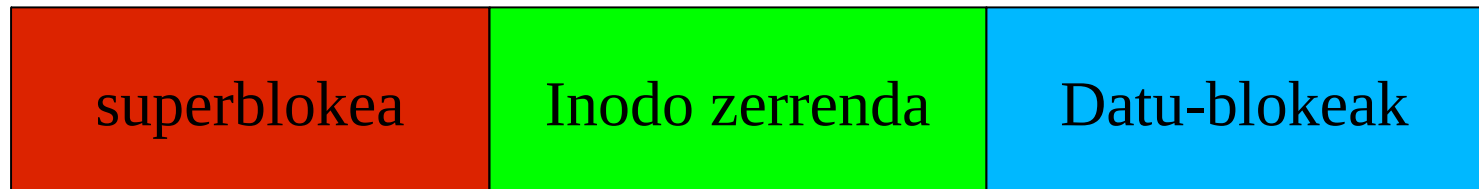


Fitxategi Sistemaren Egitura

Kepa Bengoetxea
(LSI Saila)

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

partizioa



UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

Superblokea: fitxategi sistemaren tamaina, fitxategi kopuru maximoa, erabilgarri dagoen lekua, inode zerrendaren tamaina, libre dagoen hurrengo nodoaren indizea, libre dagoen hurrengo blokearen indizea, *dirty flag*....

Superblokearen informazioa bistaratzeko:

```
sudo /sbin/dumpe2fs -h /dev/sda5
```

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

Inodo zerrenda: fitxategi edo karpeta bakoitzeko sarrera bat izango duen datu egitura . Inodo bakoitzean, fitxategiaren jabea, baimenak, erabilitako blokeen helbideak, esteka kopurua, etab. agertuko dira

Datu blokeak: fitxategien edukia, zatika, hemen gordeko da.

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

Funtzionamendua:

- prozesu batek fitxategi bat idatzi nahi duenean, **superblokea** irakurri eta eguneratu egin beharko du. Baita **inodo zerrenda** eguneratu ere.
- kernelak **buffer-cache** bat erabiliko du S/I eragiketak azkartzeko. Gainera, superbloke eta inodo zerrendaren kopia bana **memorian** gordeko du baita ere.
- *syncer* izeneko *daemon*-a, **aldi**ro, memoria dagoen egituren gorde diren aldaketak diska gogorrera kopiatuko ditu.

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

inodoak

* Linuxen, **fitxategi bakoitzak inodo bat** esleituta dauka

* Prozesu batek fitxategi bat irakurri nahi duenean, bere inodoa bilatu behar du.

```
Ls -i
```

Inodo batek gordetzen duen informazioa (besteak beste):

- + Jabearen UID eta GID zenbakiak
- + Fitxategi mota (arruntak, karpetak, dispositiboak...)
- + Baimenak
- + Atzipen eta azken aldaketaren datak
- + Fitxategiak duen esteka kopurua
- + Tamaina...

```
stat
```

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

inodoak

- * iNodo Zerrenda **superblokearen ondoan** dauden bloketan kokatzen da
- * Sistema abiatzerakoan, kernelak disko gogorreko inodo zerrenda irakurri eta memorian kopia bat kargatuko du. Kopia honi **inodo-taula** deritzo.
- * Fitxategi sistemak fitxategietan aldaketak egiten dituenean, inodo taulan egingo ditu (eta ez zuzenean inodo zerrendan). Horrela, fitxategien gainean egindako eragiketak eraginkorragoak izango dira.

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

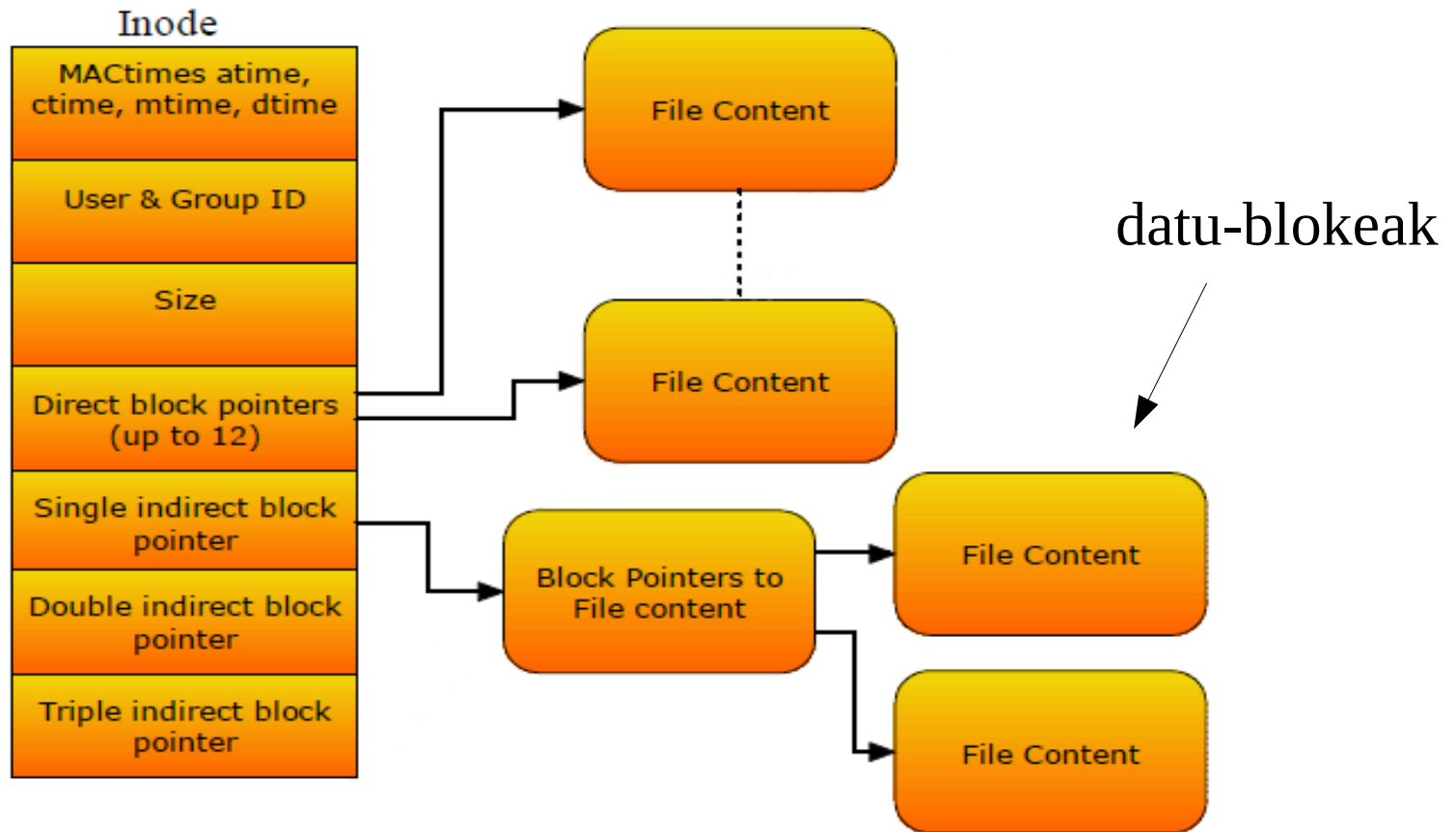
datu-blokeak

Funtzionamendua:

- * Fitxategi batek disko gogorrean okupatuko duen datu bloke kopurua bere tamainaren araberrakoa izango da. Alegia, zenbat eta handiagoa izan orduan eta datu-bloke gehiago izango ditu.
- * Inodoak fitxategi baten datu-bloke guztiak kudeatu behar baditu, zein izango da inodo baten tamaina?

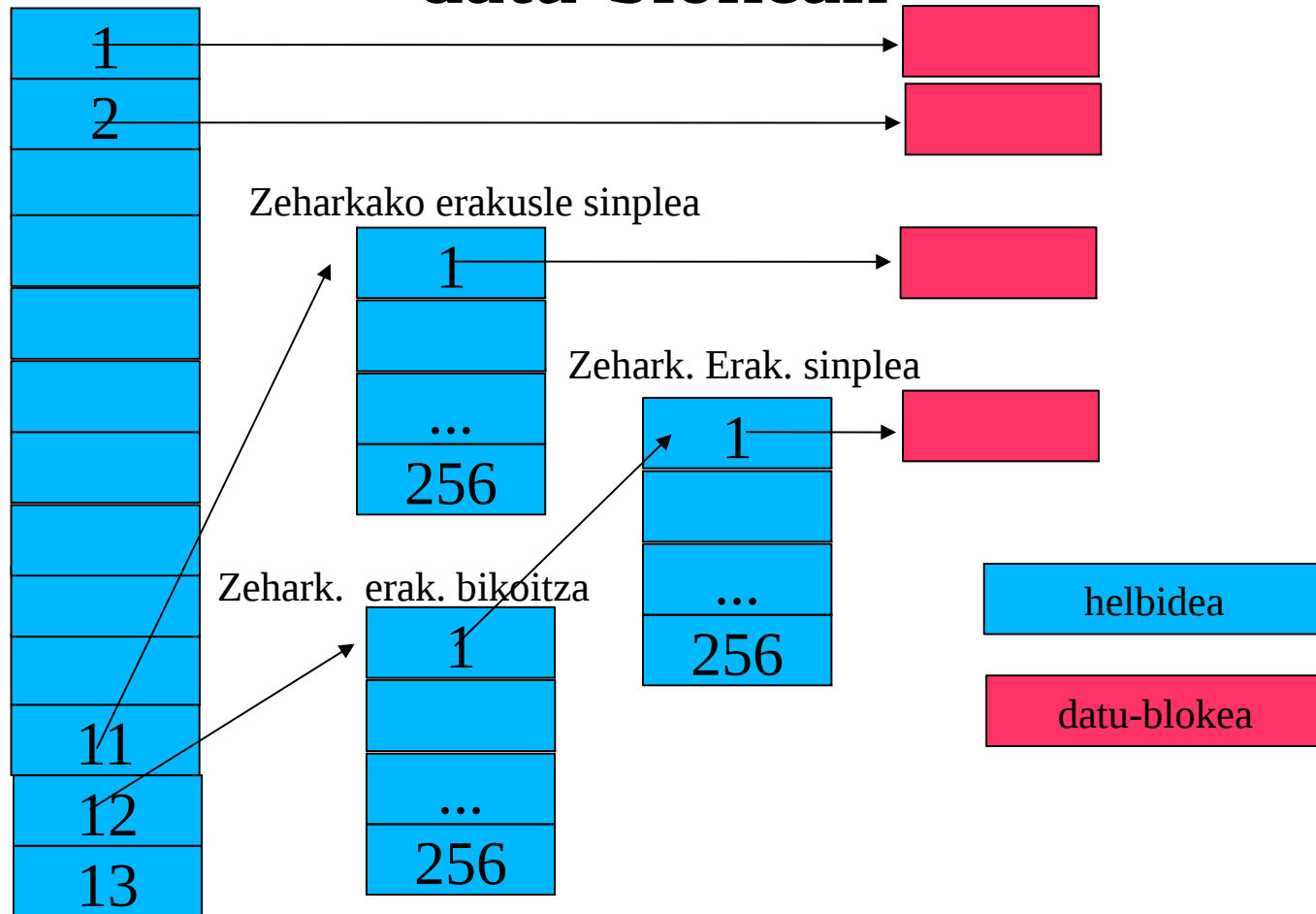
UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

inodoak



UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

datu-blokeak



Erantzuna: inodo batean datu-blokeen helbideak kudeatzeko, zuzeneko eta zeharkako erakusleak erabiltzen dira.

UNIX SysV fitxategi-sistemaren egitura

datu-blokeak

Sarrera mota	Atzigarriak diren bloke kopurua	Guztira, datu zatien tamaina
10 atzipen zuzeneko erak.	10 datu-bloke	10 KB
1 zeharkako erak. Sinplea	256 datu-bloke	256 KB
1 zeharkako erak. Bikoitza	$256 \times 256 = 65536$ datu-bloke	64 MB
1 zeharkako erak. Hirukoitza	$256 \times 256 \times 256 = 16.777.216$ datu-bloke	16 GB

- Horrelako egitura bat erabiliz eta KB bateko blokea erabiliz gero, fitxategi baten tamaina maximoa 16GBekoa izango da.
- Blokearen tamaina handituz gero, 16GB baino gehiago lortuko genuke baina **barne-fragmentazioaren** ordainean.
- Bloke baten tamaina fitxategi sistema sortzerakoan ezartzen da (1, 2 edo 4 KBekoa izanik)

Ext4 Fitxategi-Sistema . ACL

/etc/fstab fitxategian ere ACL aukera ezarri behar da

/dev/hda5	/home	ext3	rw, acl	1 2
-----------	-------	------	----------------	-----

#umount /home

#mount /home

#mount -l

/dev/hda2 on / type ext3 (rw) [/]

/dev/hda1 on /boot type ext3 (rw) [/boot]

/dev/hda5 on /home type ext3 (rw,acl) [/home]

Ext4 Fitxategi-Sistema . ACL

sudo apt-get install acl

`dpkg -l acl`

acl 2.2.42-1ubuntu1 Access control list utilities

`dpkg -L acl`

`/usr/bin/getfacl -> get file access control lists`

`/usr/bin/setfacl -> set file access control lists`

`/usr/bin/chacl -> change the access control list of a file or director`

...

Ext4 Fitxategi-Sistema . ACL

```
[tristan]$ ls -l pizza
```

```
-rw-r--r-- 1 tristan tristan 19936 May 28 16:59 pizza
```

```
[tristan]$ getfacl pizza
```

```
# file: pizza
```

```
# owner: tristan
```

```
# group: tristan
```

```
user::rw-
```

```
group::r--
```

```
other::r--
```