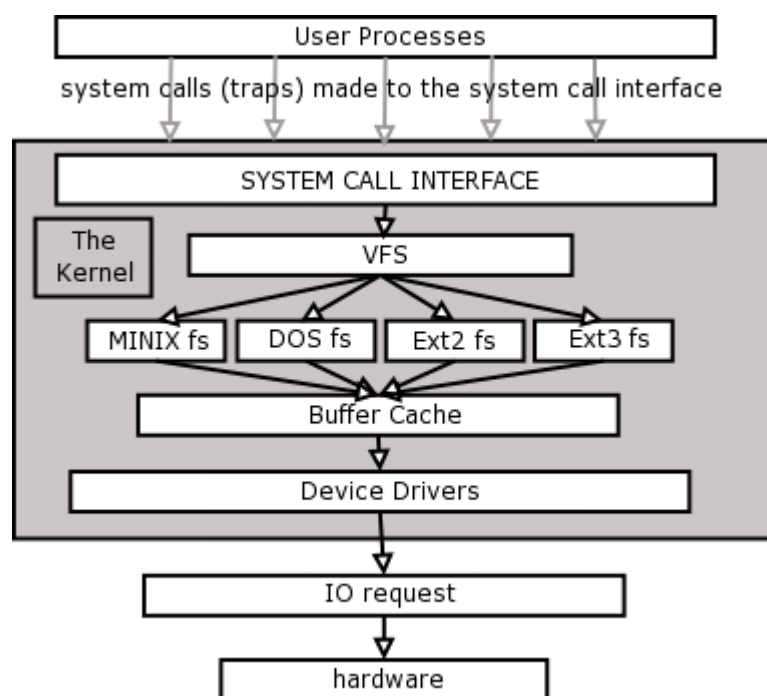


Virtuální souborový systém, Extended File System.

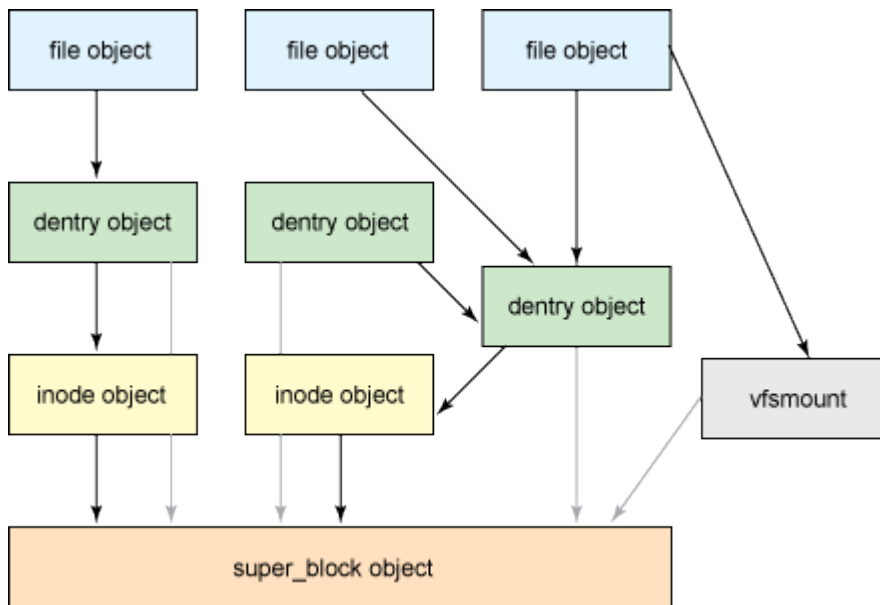
Thursday, May 30, 2013 8:30 AM

<http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-virtual-file-system-switch/index.html>

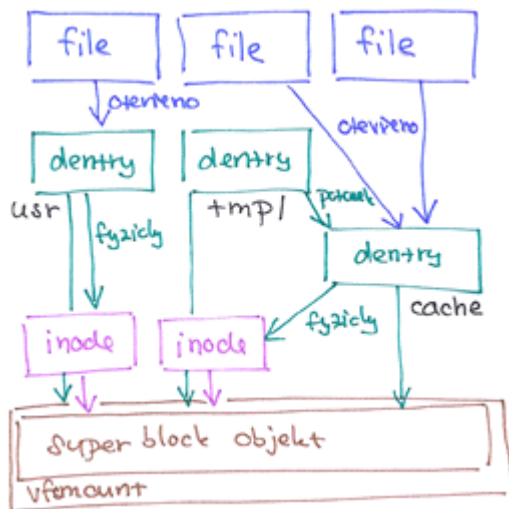
- Abstrakční vrstva (vrstva abstrakčního API) mezi OS a konkrétním souborovým systémem.
- Na jedné straně je univerzální rozhraní pro operační systém a na druhé straně konkrétní ovladače pro všechny podporované souborové systémy
- Lze jednoduše přidávat podporu pro různé FS jenom novým ovladačem pro VFS bez potřeby upravovat jádro.
- Umožňuje zajistit dopřednou kompatibilitu OS s novými FS
- rozhraní stejné pro všechny FS – aplikace nemusí znát podrobnosti o FS, jen využívá poskytnuté rozhraní



Struktura VFS Linux



From <<http://www.bing.com/images/search?q=VFS&view=detail&id=0CE8CFF2EE03AC0EC78D8105CE040D3878E27A38&first=91&FORM=IDFRIR>>



File

- struktura obsahující informace o otevřeném souboru (procesem)
- ukazatel na dentry = otevřený soubor (spojuje i-node – jeho číslo se jménem souboru)
- mód otevření, pozice v souboru, operace (read/write/seek)
- počet procesů sdílejících File (příkazem *dup*)

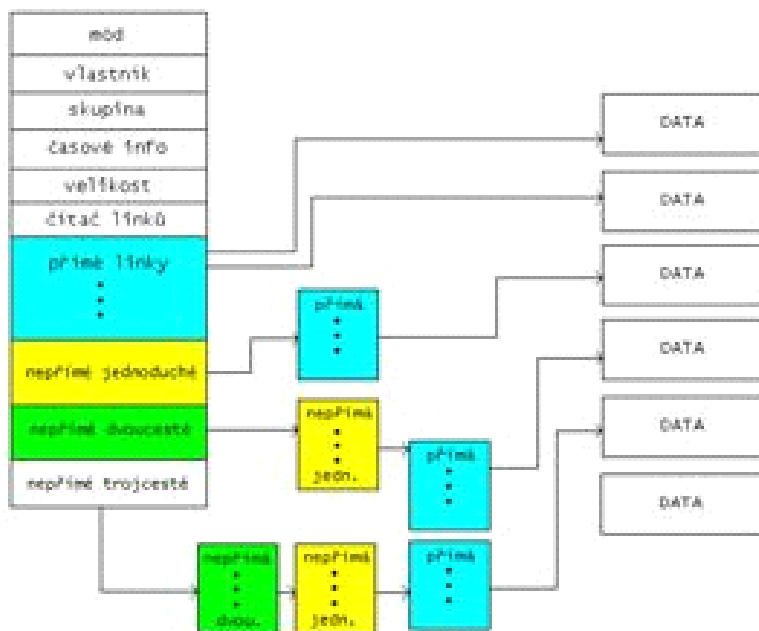
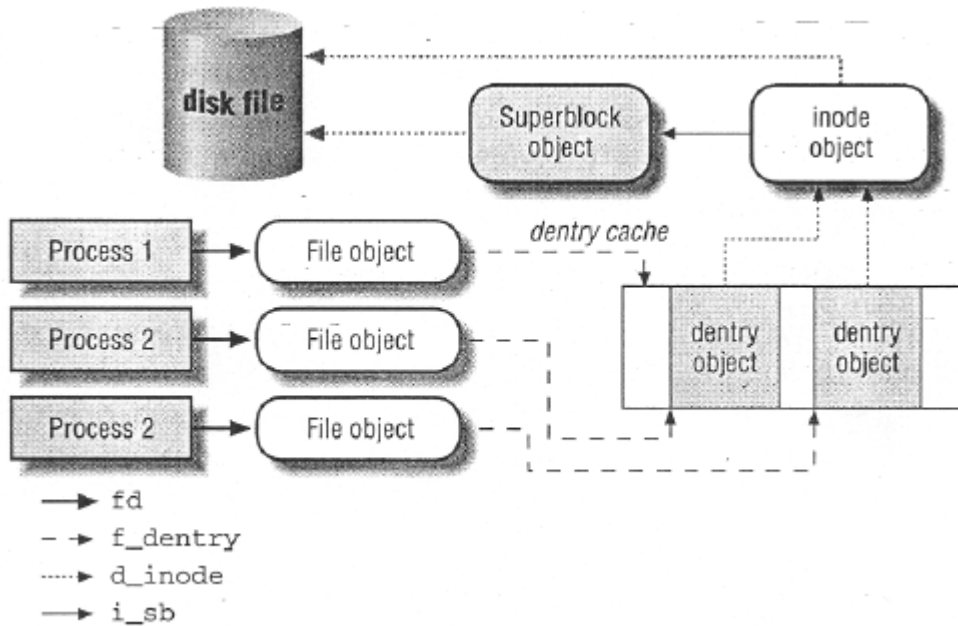
Dentry

- položka hierarchické struktury, umožňuje vytvářet stromy v moderních FS
- rodič (root nemá, je jen jeden)
- potomci (adresáře + soubory)
- pouze virtuální (neexistuje na disku)
- sdružený inode objekt se samotnými daty a informacemi
- využití hash tabulky pro urychlení přístupu k položkám

Inode

- obsahuje veškeré informace pro VFS o souboru (souborem je i adresář, blokové zařízení)

- Jen metadata, na datové bloky odkazuje
- typ souboru, vlastník, skupina, práva, ACL
- velikost souboru, data přidání, modifikace, mazání
- počet odkazů (soft/hard link)
- odkazy na i-uzly (jeho číslo) – přímé/nepřímé
- stav i-uzlu (dirty/clean)
- pro prohledávání je inode ve zřetězených seznamech: nepoužívané, používané, dirty



Superblok

- globální informace o fyzickém FS
- kořenový adresář, typ FS, seznamy i-uzlů
- všechny superbloky jsou ve spojovém seznamu

Přípojení FS

- = registrace + přípojení (začlenění do souborového systému)

- registrace zavedením modulu – OS má k dispozici funkce a informace pro připojení FS → body připojení = adresář, kde je FS připojen
- kořenový souborový systém = kořen souborového systému OS
- OS přečte superblock z disku a připojí kořenový adresář do cílového bodu připojení → původní adresář je zakrytý novým FS
- přidá do seznamu připojených souborových systémů

Odpojení FS:

- nelze odpojit kořenový FS
- nelze odpojit používaný FS (jeho soubory)
- odpojení způsobí flush na disk (zápis dirty souborů)

EXT (Extended File System)

- Vychází z UFS, navržen a vytvořen pro Linux
- EXT, EXT2 až EXT4
- Různé typy souborů: obyčejný soubor, blokové a znakové zařízení
- Pevné odkazy, symbolické odkazy

Ext3

- žurnálovací (3 způsoby žurnálování)
- aktivně předchází fragementaci (nelze jej defragmentovat když je připojený)
- bezpečnější mazání (složitější obnova smazaných souborů)
- zpětně kompatibilní s ext2

Ext4

- Zpětně kompatibilní s ext3 (fork a přidání funkčnosti) krom extentů
- Extent: nahrazení tradičního blokového rozdělení, zmenšuje fragmentaci a zlepšuje výkon při práci s velkými soubory (alokační jednotka o velikosti až 128 MB) – při použití nelze mountnout jako ext3
- Delayed allocation – alokování až při zápisu (zmenšuje fragmentaci)
- Rychlejší kontrola (přeskakování nealokovaného místa)
- Nanosekundový timestamp

FAT

Viz Kapitola/Záložka Bakalář

NTFS

[http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc781134\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc781134(v=ws.10).aspx)

From <<https://d.docs.live.net/e3534876709763a3/Dokumenty/ZCU/Statnice/Statnice.docx>>