

HEA-Übung

Kira Duwe

Arbeitsbereich Wissenschaftliches Rechnen
Fachbereich Informatik
Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
Universität Hamburg

08-04-2016

Anmerkungen: iostat

- tps (transfers per second) zählt I/O-Requests
- tps muss nicht mit Anzahl systemcalls übereinstimmen
- systemcalls können zusammengefasst werden

Tracingwerkzeuge

Linux Observability Tools

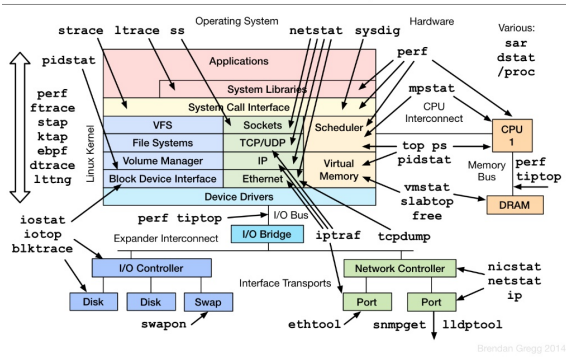


Abbildung : Linux Performance Analysis and Tools - Brendann Gregg

man fdatasync()

- `fdatasync()` is similar to `fsync()`, but does not flush modified metadata unless that metadata is needed in order to allow a subsequent data retrieval to be correctly handled. For example, changes to `st_atime` or `st_mtime` (respectively, time of last access and time of last modification; see `stat(2)`) do not require flushing because they are not necessary for a subsequent data read to be handled correctly. On the other hand, a change to the file size (`st_size`, as made by say `ftruncate(2)`), would require a metadata flush.

Systemaufruf mit VFS

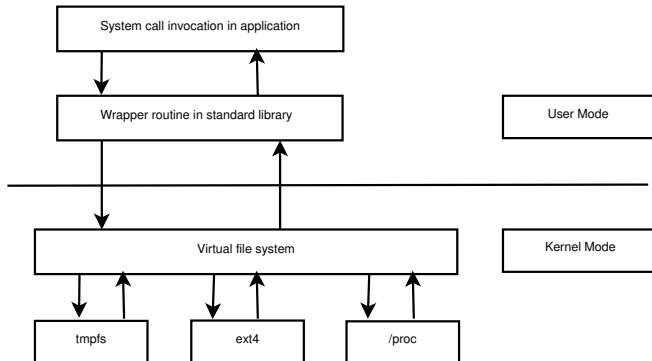


Abbildung : virtual file system

Based on W. Maurer

FUSE

- Userspace-Bibliothek (libfuse):
 - `fuse_operations`: high-level API
 - `fuse_lowlevel_ops`: low-level API
- Kernelmodul:
 - `/dev/fuse`
 - Systemaufrufe
- `fusermount`

Einbinden eines FUSE-Dateisystems

- Anwendung ruft `fuse_main()` auf
- `fuse_main()` ruft `fuse_mount()` auf
- `fuse_mount()` erstellt UNIX domain socket und führt `fusermount()` aus
- `fusermount()` lädt das FUSE-Modul, öffnet `/dev/fuse` und schickt dessen Datei-Handle zurück zu `fuse_mount()`
- `fuse_mount()` leitet Datei-Handle für `/dev/fuse` an `fuse_main()`

Systemaufruf mit FUSE

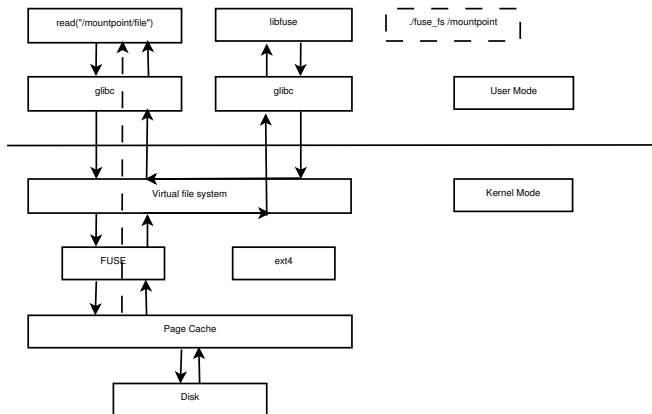


Abbildung : Path of the `read()` system call through FUSE

Based on A.Rajgarhia and A.Gehani

Sonstiges

- manpages ab Version 2.9
- man fusemount
- man mount.fuse
- writeback cache erst ab Version 30
- Version 30 erzeugt Probleme mit mmap + wbcache

Weiterführende

- FUSE-"Doku" + Bsp:
<https://lastlog.de/misc/fuse-doc/doc/html/>
- FUSE-Operationen high-level: https://lastlog.de/misc/fuse-doc/doc/html/structfuse__operations.html
- FUSE-Operationen low-level: https://lastlog.de/misc/fuse-doc/doc/html/structfuse__lowlevel__ops.html
- Toolübersicht: <http://www.slideshare.net/brendangregg/linux-performance-analysis-and-tools/>