

In dieser Aufgabe werden Sie mit Hilfe von FUSE Ihr erstes eigenes Dateisystem implementieren.

1 Dummy-FUSE-Dateisystem (180 Punkte)

In den Materialien finden Sie ein vordefiniertes Programmgerüst für ein FUSE-Dateisystem; es enthält einige wichtige Funktionen, die allerdings noch von Ihnen implementiert werden müssen. Das Dateisystem lässt sich mit `make` kompilieren und anschließend mit `./dummyfs $mnt` ausführen, wobei `$mnt` für ein beliebiges Verzeichnis steht, das bereits existieren muss.

Informieren Sie sich über die Bedeutung der einzelnen Funktionen mit Hilfe der entsprechenden Manpages und der FUSE-Dokumentation. Die FUSE-API-Dokumentation und weitere Informationen finden Sie unter:

<http://fuse.sourceforge.net/>

Implementieren Sie die Funktionen, die notwendig sind, um das `checkpoint`-Programm aus der vorherigen Übung fehlerfrei ausführen zu können.

Beschränken Sie sich auf das Unterstützen einer einzigen Datei (`matrix.out`) mit einer maximalen Größe von 5 MB; das Anlegen, Schreiben, Lesen etc. von anderen Dateien soll dabei einen entsprechenden Fehlerwert zurückliefern. Benutzen Sie hierfür der Einfachheit halber statische Datenstrukturen innerhalb ihres Dateisystems.

Vergleichen Sie die Werte für den Durchsatz, sowie die IOPS mit dem Programm aus der letzten Übung. Stellen Sie außerdem sicher, dass das Kommandozeilenwerkzeug `ls` mit der Option `-l` in Ihrem Dateisystem korrekt funktioniert.

2 Struktur der Dateisystemoperationen (30 Punkte)

Beschreiben Sie ausführlich den Programmablauf beim Erzeugen, Löschen und Auflisten einer Datei. Benennen Sie dabei jeweils chronologisch alle aufgerufenen Dateisystemoperationen und begründen Sie deren Notwendigkeit.

Aktivieren Sie dafür bei Ihrem FUSE-Dateisystem die Debugausgabe mit `-d`; es kann außerdem sinnvoll sein das Multithreading mit `-s` zu deaktivieren.

Abgabe

Erstellen Sie ein Verzeichnis mit ihrem C-Programm `dummyfs.c` und der Datei `antworten.txt`. Packen Sie ein komprimiertes Archiv aus dem sauberen Verzeichnis (ohne Binärdateien).

Senden Sie das Archiv per E-Mail an hea-abgabe@wr.informatik.uni-hamburg.de.