

3. Übungsblatt

(Ausgabe: 10. November 2016 — Abgabe bis: 17. November 2016, 4:00)

Aufgabe 1: Prozess Logging

(30 Punkte)

Erweitern Sie Minix um eine Möglichkeit die Nachrichten, die zwischen Prozessen versendet werden, zu speichern. Halten Sie hierfür mindestens die letzten 100 zugestellten Nachrichten, die Prozess-ID des Absenders und die Prozess-ID des Empfängers vor. Lesen Sie hierfür Abschnitt “2.6.9. Interprocess Communication” im Buch “Operating Systems Design and Implementation (3rd Edition)” um einen tieferen Einblick in die Prozess-Kommunikation von Minix zu erhalten (Zeilenangaben müssen nicht übereinstimmen). Machen Sie sich danach mit dem entsprechenden Quelltext vertraut und versuchen Sie den generellen Ablauf zu verstehen, um danach die entsprechenden Informationen an richtiger Stelle zu speichern.

Testen Sie ihr Resultat indem Sie Minix neu kompilieren und auf dem BeagleBone starten. Damit Sie auch eine Ausgabe haben, können Sie jede 50. Nachricht auf der Kommandozeile ausgeben. Geben Sie bitte den `git diff` ihrer Änderungen in einer Datei namens `process-logging.diff` ab.

Hinweis Das erneute kompilieren dauert wesentlich kürzer und sollte in wenigen Minuten erledigt sein.

Aufgabe 2: strace

(10 Punkte)

Machen Sie sich mit `strace` vertraut und versuchen Sie die Funktionsweise der bereitgestellten Programme `p1` bis `p5` in ihrer VM nachzuvollziehen. Was ist bei jedem Programm gleich bzw. ähnlich, und was machen die Programme bzw. versuchen sie? Bei welchem syscall schlägt es fehl und warum?

Hinweis 1: Mit `man syscalls` erhalten Sie eine Übersicht über alle verfügbaren Systemcalls und in Section 2 der jeweiligen Man-Page weitere Informationen dazu.

Hinweis 2: Um verschachtelte Prozessaufrufe zu analysieren benötigen Sie ein weiteres Kommandozeilenargument für `strace`.

Aufgabe 3: Mehrdimensionale Arrays

(20 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm (`snake.c`), dass fünf Arrays wie folgt mit Zahlen füllt und auf der Standardausgabe ausgibt. Die Arrays sollen untereinander ausgegeben werden, hier stehen sie nur aus Platzgründen nebeneinander.

