

Aufgabe 1: Kernel Treiber (10 Punkte)

Das Info-Blatt zu dieser Aufgabe beschreibt, wie man ein Kernel Modul entwickelt. Mit diesem Grundgerüst können Gerätetreiber für spezielle Hardware geschrieben werden. Da für das Praktikum keine Spezialhardware zur Verfügung steht, wird ersatzweise der Arbeitsspeicher verwendet.

Aufgabenstellung

1. Kompilieren Sie das Modul `lkm.c` und machen Sie sich mit den Befehlen zum Laden bzw. Entladen von Modulen vertraut.
 - Vollziehen Sie den Aufbau eines Kernel Moduls nach und ergänzen Sie das im Info-Blatt vorgestellte Modul `memory.c`: (1 Punkt)
 - Ändern Sie die `Major` Nummer. (1 Punkt)
 - Erweitern Sie das Kernel Modul so, dass 256 Byte im Buffer gespeichert werden können (anstatt 1 Byte). (2 Punkte)
 - Erweitern Sie das Kernel Modul so, dass der Speicherinhalt des Buffers byteweise ausgelesen werden kann. (2 Punkte)
 - Schreiben Sie ein Programm, dass sowohl die Schreib- als auch die Lesemethode des Kernaltreibes verwendet. (1 Punkt)
 - Der zu speichernde Text soll beim Schreiben in den Kernel Space vom Kernel Modul mit Hilfe des `printk`-Befehls im Syslog-Dämon ausgegeben werden. (1 Punkt)
 - Unter welchen Bedingungen kann der vorgestellte Treiber verwendet werden, um auf reale Hardware zuzugreifen. Welche Anpassungen sind dazu notwendig? (2 Punkte)