Zusatz Übung zur VL Betriebs- und Kommunikationssysteme

Tutor: Thomas Tegethoff

Bearbeiter: Etienne Jentzsch, Carola Bothe

**Aufgabe 1: Behauptungen über Betriebssysteme**

1. Die Behauptung ist wahr bzw. richtig. Ein Microkernel ist ein Betriebssystemkern, welcher sich im Groben um die Speicher- und Prozessverwaltung, sowie Grundfunktionen zur Synchronisation und Kommunikation „kümmert“. Zusätzlich verwaltet der Kernel auch die Prozessausführung.
2. Die Behauptung ist falsch bzw. nicht ganz korrekt, da der Kernel sich im Ring 0 befindet und damit auf alles zugreifen kann. Das Betriebssystem, welches im Kernelmodus liegt, kann dadurch alle Speicherbereiche verwalten. Die Isolierung der Speicherbereiche verschiedener Prozesse findet mit Hilfe von Speichervirtualisierung statt. Das Betriebssystem muss nur im Benutzermodus(Ring 1-3), aber nicht im Kernelmodus darauf achten, dass die Speicherbereiche der Prozesse voneinander isoliert sind, damit die Programme sich nicht gegenseitig beschädigen. Da kein oberer Ring auf den unteren Ring zugreifen kann, mit Ausnahme gewisser Schnittstellen.
3. Diese Behauptung ist falsch. Die Interrupt Service Routine kann „unterbrochen“ werden. Interrupts können zeitweise von der CPU ignoriert werden durch andere Interrupts, die eine höhere Priorität haben.
4. Die Behauptung ist wahr, denn beim monolithischen Kernel laufen mehr Funktionen im Kernelmodus selbst. Treiber sind z.B. nicht ausgelagert und damit findet beim Zugriff auf diese kein Wechsel von Kernelmodus in den Benutzermodus statt. Der Microkernel hat mehr Kontextwechsel. Erst wird in den Kernelmodus gewechselt, dann wird eine Anwendung im Benutzermodus für die jeweilige Funktion gestartet, dann wird für das Resultat wieder in den Kernelmodus gewechselt und zu guter Letzt wieder in den Benutzermodus zurückgewechselt um der aufgerufenen Anwendung das Resultat zu übergeben.
5. Falsch: Nutzerprozesse werden mit allen Rechten auf die Hardware ausgeführt, also gibt es keine Unterscheidung zwischen Nutzer und Kernel Modus, das geht auf einem Microkernel nicht. Zugriff ist möglich.
6. Wahr: Die Serviceroutine kann ohne einen Prozesswechsel verzweigt werden und operiert im selben Adressraum, das ist nur bei monolithischen Kernel möglich.
7. Wahr: Denn der Microkernel sendet die Daten an einen Systemprozess, welcher die Daten empfängt, verarbeitet und wieder zurück sendet.

**Aufgabe 3: Memory Management**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Angeforderter Platz | First-Fit | Rotating First-Fit | Best-Fit |
| 300 | 724, 512, 2048 | 724, 512, 2048 | 1024, 212, 2048 |
| 512 | 212, 512, 2048 | 724, 0, 2048 | 512, 212, 2048 |
| 2048 | 212, 512, 0 | 724, 0, 0 | 512, 212, 0 |
| 624 | Nicht erfüllbar | 100, 0, 0 | Nicht erfüllbar |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reihenfolge First-Fit | Speicher First-Fit | Reihenfolge Best-Fit | Speicher Best-Fit |
| 300 | 724, 512, 2048 | 512 | 1024, 0, 2048 |
| 624 | 100, 512, 2048 | 624 | 400, 0, 2048 |
| 512 | 100, 0, 2048 | 300 | 100, 0, 2048 |
| 2048 | 100, 0, 0 | 2048 | 100, 0, 0 |

|  |
| --- |
|  |