

Prüfungsprotokoll Vertiefungsgebiet (Diplomprüfung)

bei Prof. Freisleben
am 15. November 2006
Note: 1.0, Dauer: 35 Minuten

Vorlesungen

Betriebssysteme, Rechnernetze, Verteilte Systeme

Protokoll

Betriebssysteme

- **Wie sehen die P- und V-Operationen von Semaphoren aus?**
Die beiden Operationen im Pseudocode aufgeschrieben, erklärt und in das Prozess-Zustandsmodell eingeordnet. Zudem erwähnt, dass Semaphore atomar ausgeführt werden müssen, damit wechselseitiger Ausschluß gewährleistet ist.
- **Wie gewährleistet man die Atomarität?**
Auf Singleprozessorsystemen durch Abschalten der Interrupts, auf Multiprozessorsystemen z.B. durch den Test-and-Set-Befehl?
- **Was passiert bei Test-and-Set?**
Den Assembler-Pseudocode zu TnS aufgeschrieben und erklärt. TnS arbeitet mit Busy-Waiting und die Auswahl des Prozesses, der den Kritischen Abschnitt betreten darf, ist willkürlich. Prozesse können folglich verhungern.
- **Wie realisiert man das Producer-/Consumer-Problem mit Semaphoren?**
Das Problem in Pseudocode aufgeschrieben (mit Initialisierung der Semaphore) und erklärt.
- **Wie funktioniert Adressberechnung bei Paging und was ist Paging generell.**
Paging grob und danach die Adressberechnung mit nur einer Pagetable, mehrstufigen Pa-getables und der invertieren Pagetable erklärt.

Rechnernetze

- **Wie wird Fluss- und Staukontrolle bei TCP gewährleistet?**
Bei Flusskontrolle mit dem Receiver- bzw. dem Sliding-Window. Bei Staukontrolle Slowstart erklärt, die Möglichkeiten Stau zu erkennen (DUPs und Timeouts) und warum AIMD bei 2 Rechnern Fairness garantiert (Konvergenz).
- **Wie sieht das Count-to-Infinity-Problem aus?**
Distanzvektor-Routing generell, RIP und an einem Beispiel mit 3 Routern C-t-I erklärt. Danach am Beispiel gezeigt, wie die Gegenmassnahmen ($\infty = 16$, Split-Horizon und Split-Horizon with Poised Reverse) wirken.
- **Was ist eine Man-in-the-Middle-Attack?**
Erst die MitM-Attack bei SSL erklärt und die Lösung (Signierte Zertifikate) und danach die »normale« MitM-Attack mit Lösung (Gateway statisch im ARP-Cache eintragen).

Verteilte Systeme

- **Kommen wir jetzt zu den Verteilten Systemen und fragen mal ein paar abstruse Algorithmen (grinst). Wie sieht das Problem der Byzantinischen Generäle aus?**
Problem, Lösung (Mehrheitsentscheid) erklärt und warum es nicht funktioniert, wenn mehr als $\frac{1}{3}$ der Gesamtanzahl der Prozesse falsch spielt.
- **Was sind die Schwierigkeiten bei einem globalen Zustand und wie kann man das ganze lösen?**
Die globale Übersicht in einem VS fehlt und die Nachrichten auf den Kanälen müssen betrachtet werden. Einen Snapshot kann man mit dem Algorithmus von Chandy/Lamport machen. Danach die Schritte des Algorithmus vorgestellt.
- **Was ist ein verteilter Deadlock und wie kann man ihn erkennen?**
Erklärung für einen verteilten Deadlock gegeben, die zentralisierten Algorithmen (Server und Ho-Rammamorthy (1/2 Phase)) und Edge-Chasing vorgestellt.

Eindruck von der Prüfung

Die Prüfung bei Prof. Freisleben war sehr angenehm. Wenn eine Antwort nicht ausführlich genug war, hat er nochmal genau nachgefragt. Während der Prüfung setzt er ein Pokerface auf, d.h. man kann an seiner Mimik nicht erkennen, wie ihm die Antwort gefallen hat.