

Prüfungsprotokoll: Betriebssysteme

Datum: 19.09.2011

Note: 1,0

Ort: Hagen

Prüfer: Prof Haake

Die Prüfung begann bei mir ohne große Vorrede. Insbesondere wurde ich auch nicht (wie in den alten Protokollen) darauf hingewiesen, dass die Note besser wird je mehr Fragen beantwortet werden. Die Aussage hatte mich zuvor nämlich etwas besorgt, da ich zu ausführlichen Antworten neige.

- Eingangsfrage: Aufgaben von Betriebssystemen
- Welche Schutzmaßnahmen gibt es (Grenzregister, Basisregister, Betriebsmodi)?
- Bei welchen Speicherverwaltungsverfahren können welche Verfahren wie angewendet werden?
- Warum ist bei virtueller Speicherverwaltung kein gesonderter Speicherschutz möglich? (Prozesse arbeiten nur auf logischen Prozessen)
- Wie ist dennoch Zugriff auf Betriebssystemfunktionen möglich (SVC) ?
- Kann ein Prozess trotz SVC und Systemaufrufen noch das System schädigen/missbrauchen (Ja – z.B. wenn der entsprechende Systemaufruf die Aufrufparameter ungeprüft weiterverarbeitet. Es könnte so ein Buffer-Overflow verursacht werden).
- Was ist beim Zugriff von Prozessen auf einen gemeinsamen Speicherbereich zu beachten (Synchronisation)
- Welche Synchronisationsarten gibt es?
- Wie funktioniert der Monitor genau? Was passiert wenn für eine Reihe von wartenden Prozessen die Bedingung wieder wahr wird (d.h. es wird „signal“ für die entsprechende Bedingung aufgerufen)? (Es muss sichergestellt werden, dass kein verhungern von wartenden Prozessen möglich ist)
- Welche Möglichkeiten zur Behandlung von Deadlocks gibt es (Erkennung & Behandlung, Vermeidung, Verhinderung)?
Hier sind wir detailliert auf die einzelnen Möglichkeiten eingegangen.

Mein Gedächtnis lässt mich leider gerade im Stich. Es waren aber mehr Fragen. Insbesondere wurde Scheduling „gestreift“.

Prof. Haake ist ein sehr netter und angenehmer Prüfer: Die Prüfung war vielmehr ein Fachgespräch und kein bloßes Abfragen von Fakten. Dies setzt allerdings voraus, dass man sich relativ frei im Prüfungsstoff bewegen kann. Insbesondere sollte man das Übungsangebot des Kurses (Gruppenübung + Einsendaufgaben + Fragenliste von Frau Dr. Ma) nutzen. Weiterhin lohnt sich Sekundärliteratur (z.B. der Tanenbaum) – manche Themen (z.B. NTFS) sind im Kurstext nicht ganz so gut erklärt.

Gedächtnisprotokoll FP 1802 Betriebssysteme
Studiengang: Master of Computer Science
Prüfer: Prof. Haake
Datum: 18.1. 2010
Dauer: 30 min
Note: 1,7

Gedächtnisprotokoll, Fragen sind daher ohne Anspruch auf Vollständigkeit!

Herr Prof. Haake, stellte die Fragen sehr gezielt und meist verständlich. Die meisten Fragen entstanden im Gespräch.

Er stellte die Fragen meist in einem bestimmten Zusammenhang und erklärte daher selbst auch sehr viel (über die Hintergründe, etc...)

- an bestimmten Punkten blieb er stehen und fragte dann gezielt dazu. Dementsprechend erwartet er auch kurze, treffende und fachlich fundierte Antworten.

Wenn man nicht weiter weiß hilft er einem sofort.

Nach einem kurzen Smalltalk folgt eine einführende Erklärung über den Ablauf.

Wenn man nichts zu einer Frage weiß, soll man das einfach gleich sagen, je mehr Fragen dran kommen desto besser:

- die "übliche Einstiegsfrage": Aufgaben von Betriebssystemen
- Welche Betriebsarten gibt es bzw. wurden im Kurs vorgestellt
- Bei welchen Betriebsarten stehen welche Optimierungsziele im Vordergrund (Durchsatz, Antwortzeit, ...)
- Aus Design Sicht: was spielt dabei eine Rolle für die Realisierung einer bestimmten Betriebsart
- Welche Scheduling Verfahren eignen sich für welche Betriebsarten und warum
- kurz die verschiedenen (nicht) präemptiven Scheduling Verfahren aufzählen und beschreiben
- mehrere Fragen welche Nachteile einzelner Strategien man wie verbessern kann und wie sich die verschiedenen Verfahren auf das Verhalten auswirken -> z.B. (rechenzeitabhängiges) Feedback -Scheduling, Aging, usw. → auch Erklärung nötig wie das genau funktioniert (z.B. kurze Prozesse bekommen eine hohe Priorität aber ein kleines Quantum
- → wie wird hier Fairness realisiert bzw. wie verhindert man, dass lange Prozesse verhungern, da sie ja eine immer kleiner Priorität erhalten?)
- Schutz von Betriebssystemen -> Grenzregister usw.
- braucht man auch Unterbrechungen wenn man ein System mit reinem Batch-Betrieb hätte? Warum? Was kann (noch) alles Unterbrechungen erfordern?
- Traps, HW-Interrupts und deren Ablauf (detailliert) beschreiben
- Wie können dann Anwendungen trotzdem auf Kernel Prozeduren zugreifen → SVC
- Ablauf SVC erklären
- wie kann man jetzt aber verhindern, dass Speicherschutzmechanismen umgangen werden → Benutzer und Systemmodus erklären
- was passiert, wenn eine Unterbrechung gerade abgearbeitet wird und eine weitere eintrifft? → Priorisierung/Maskierung der Bits im Register
- was wäre aber, wenn die Unterbrechungen nicht priorisiert/maskiert sind?

- wo liegen Bibliotheken schematisch, welche Funktionen haben sie?
- Aufteilung E/A- SW und Funktionen der einzelnen Komponenten (geräteabhängiger Teil und geräteunabhängiger Teil)
- Prozesszustände + Übergänge
- d.h. solange die Prozesse nicht überlappend sind macht das nichts, was passiert aber, wenn 2 Prozesse versuchen auf den selben Speicherbereich zu schreiben?
- was kann/muss man da machen? → mutual exclusion, kritische Abschnitte und die Synchronisationsmöglichkeiten aufzählen und erklären
- Filesysteme: Grundlagen → was macht ein FS, virtuelle Geräte usw. erklärt
- detaillierter Ablauf, wenn Prozess Daten von der Platte liest durch alle Instanzen/Schichten
(erzeugt Interrupt, führt Systemaufruf read aus, was genau macht dann dieser Systemaufruf, über FS, bis hin zu Gerätetreiber, Controller, HDD)
er beschrieb den Ablauf und stellte zwischendurch immer wieder Fragen zu einzelnen Punkten, z.B.:
Was passiert nachdem die Anforderungen gelesen, interpretiert (d.h. es ist klar "lies Blöcke x von den Adressen y") und an den Controller übergeben wurden?
a) der Prozess fragt kontinuierlich nach dem Status (polling) -> sehr ineffizient
b) der Prozess geht über in den Zustand "blockiert"
Darauf dass er auf b) hinauswollte (bzw. nur "blockiert" hören wollte) bin ich einfach nicht gekommen
(habe alles andere erklärt von Interrupt gesteuerter Ausgabe über DMA bis zu Memory Mapped I/O) daher auch die 1,7

... Fragen sind nicht vollständig, da Gedächtnisprotokoll

Es wurden keine Fragen zu KE 6 + 7 gestellt, ferner auch keine (expliziten) Fragen zu KE4, lediglich einzelne Aspekte und Begriffe wurden kurz im Rahmen des Gesprächs angerissen

Am Ende folgte eine ausführliche und nachvollziehbare Erklärung der Benotung. Kleinere Fehler wirken sich nicht (merklich) auf die Benotung aus.

Fazit

empfehlenswert: sehr netter Prof, angenehme (entspannte) Prüfungsatmosphäre & faire Notengebung

Prüfungsprotokoll Kurs: 1802 Betriebssysteme

Datum: September 2007

Prüfer: Prof. Dr. Haake

Beisitzer: Dr. Till Schümmer

Vorbemerkung zum Prüfungsablauf von Herrn Haake:

- vorgesehene Zeit: 25min
- je mehr Fragen beantwortet werden und je schwieriger die Fragen sind, um so besser wird die Note ausfallen.
- man darf/soll Nachfragen, falls man die Frage nicht richtig verstanden hat.
- falls man eine Frage nicht beantworten kann, soll man die nächste Frage anfordern.

Einstiegsfrage waren die Aufgaben des BS.

Bis auf die Threads wurden alle Aspekte der Kurseinheit 1 - 5 abgeprüft (siehe Prüfungsprotokoll vom Februar 2006)

KE6 und KE7 wurden nur im Zusammenhang mit der Einstiegsfrage gestreift.

Die vorliegenden Prüfungsprotokolle möchte ich als sehr hilfreich und aktuell einstufen.

Auch wenn sich die Fragestellungen oft an Hand der Antworten ergaben, sollte niemand glauben, dass man mit

seinen Antworten den Fragenkatalog substantiell beeinflussen kann.

Prof. Haake scheint eine sehr detaillierte Vorstellung davon zu haben, was gewußt (zu reproduzieren) und was

durchdacht und verinnerlicht (Fähigkeit zum Transfer) sein muss. Dabei viel mir auf, dass Prof. Haake sehr

genau weiß, was - und was nicht - im Skript und in den Übungen behandelt wurde.

Die Prüfung startete mit Fragen zu deren Beantwortung der Kurs lediglich zu reproduzieren war, deckten dann aber

zunehmend Aspekte ab, die im Kurs so nicht aufgeführt sind.

Eine der letzten Fragen:

Welches Synchronisationskonzept würden Sie für einen Druckerspöler einsetzen? -

Monitor -

Richtig. Warum? -

.....

In dem (sehr kurzen) Nachgespräch teilt mir Herr Prof. Haake mit, dass nicht auf Vollständigkeit der Wissensabfrage

geprüft würde, sondern auch auf die Fähigkeit Schlüsse und Querverbindungen zu ziehen.

Das macht die Vorbemerkung (neue Frage anfordern) sehr fair.

Das gilt übrigens für den ganzen Prüfungsablauf.

Hinweis:

Auf die Nichtvollständigkeit der Wissensabfrage sollte man sich besser nicht verlassen. Um Schlüsse ziehen zu können ist es

gut, das Skript gründlichst durchgearbeitet zu haben. Mir hat es außerdem geholfen, die behandelten Themen auch in anderen

Quellen - manchmal auch unter anderer Herangehensweise - parallel zum Kurstext nachzulesen.

Unbedingt notwendig erscheint mir die intensive Beschäftigung (wiederholtes/iteratives Durchdenken) mit dem Lehrgebiet.

Diplomprüfung 1802 „Betriebssysteme“
(Diplomstudiengang)

Prüfer: Prof.Dr.Haake
Datum: Februar 2006
Dauer 25-30 Minuten

- Aufgaben des Betriebssystems ?
- Welche Interrupts gibt es ?
- Beschreiben Sie den Ablauf eines Interrupts
- Wie wird in einem Mehrbenutzersystem ein Prozesswechsel durchgeführt ?
(Time Sharing)
- Wie kommuniziert ein Anwendungsprogramm mit dem Betriebssystem ?
(über SVC)
- Wie ist der Ablauf eines SVC ?
- Wie erhalten die Prozesse den Prozessor ?
(Scheduling – non-preemptiv/ preemptives Scheduling)
- Welche Strategien sind für den Dialogbetrieb geeignet ?
(preemptive Strategien)
- Erläutern Sie das Feedback-Scheduling
Was passiert bei einem Seitenfehler ?
- Durch was ist der logische Hauptspeicher beim virtuellen HSP begrenzt ?
(Länge der Adresse und verfügbarer Speicherplatz)
- Können Prozesse auf gemeinsame Daten zugreifen (Beispiele nennen) ?
(Memory Mapped IO)
- Was passiert wenn zwei Prozesse auf eine Seite des Memory Mapped IO zugreifen wollen ?
Welche Probleme gibt es da ?
(Synchronisationsprobleme)
- Welche Möglichkeiten gibt es da ?
(Semaphoren, Nachrichtenaustausch, Monitore)
- Erläutern Sie eines der Verfahren
(hier habe ich Semaphoren erläutert)
- Wenn nun Prozesse Betriebsmittel anfordern, was kann da passieren ?
(Deadlock ist möglich)
- Erläutern Sie die 4 Bedingungen die zum Deadlock führen
Welche Möglichkeiten gibt es Deadlocks zu vermeiden ?
(Nummerierungsreihenfolge der Betriebsmittel)
- Welche Bedingung ist dann nicht gegeben ?
(4. Bedingung)
- Weiteres Verfahren nennen und Angabe welche Bedingung dann nicht gegeben ist
(Hier habe ich kurz das folgende Verfahren genannt : Neue Anforderung, alle anderen
Betriebsmittel werden daraufhin freigegeben und zusammen mit der neuen Anforderung
erneut angefordert -> Bedingung 1 ist dann nicht gegeben)

Danach war Schluss.

Fazit:

Prof.Dr.Haake ist ein angenehmer Prüfer. Er versucht einem die Nervosität zu nehmen. Die obigen Fragen entwickelten sich im Gespräch.

Am Anfang sagte er, je mehr Fragen drankommen und je mehr Fragen richtig beantwortet werden können umso besser die Note. Wenn man etwas nicht gleich verstanden hat, dann kann man ruhig nachfragen ohne das das negative Auswirkungen auf die Note hat. Ich fand H. Prof.Dr.Haake sehr angenehm und kann ihn empfehlen.

Prüfung am 5. September 2005
Fach: 1802 Betriebssysteme, Studiengang M.Comp.Sc.
Prüfer: Prof. Dr. Haake

Die meisten Fragen, die mir gestellt wurden, sind schon in den alten Prüfungsprotokollen zu finden. Im Gespräch ergaben sich aus diesen Fragen neue Fragen, die nun hier aufgeführt sind. Wichtig ist, dass man den Stoff gut verstanden hat und so die neuen Fragen auch beantworten kann.

Kann ein Prozess nachdem er einen kritischen Bereich betreten hat, einen weiteren kritischen Bereich betreten?

er sollte es nicht, da das die Gefahr eines Deadlocks birgt („zyklische Wartebedingung“)

Muss jeder Prozess eine eigene Seitentabelle haben?

Ja, sonst müßten alle logische Adressen unterschiedlich sein, man will sie aber z.B. alle bei 0 starten lassen

Wofür benutzt man Shared Memory?

unter anderem für die shared libraries

Wie werden die Programme im Arbeitsspeicher geschützt?

durch Grenz- und Basisregister

Viel Erfolg!

Gedächtnisprotokoll

Kurs: 1802

Prüfer: Prof. Haake

Prüfungstermin: Mai 05

Prüfungsdauer: ca. 25 Min

Note: 1,3

Prüfungsinhalte:

Schichtenmodell (die beliebte Eingangsfrage)

Wenn Anwendungssoftware Betr.Sys.-Funktionen ausführen will, sind diese ja geschützt. Wie geht es dennoch? -> SVC, Unterbrechungsmechanismus

Was passiert, wenn mehrere Unterbrechungen gleichzeitig auftreten oder wenn eine Unterbrechung reinkommt, während eine Unterbrechungsroutine gerade abgearbeitet wird? -> Maskieren der Unterbrechung reichte ihm nicht als Antwort. Was genau wird maskiert....? Worauf er hinauswollte war: die Bits im Unterbrechungsregister haben unterschiedliche Prioritäten. Es werden nur die Bits mit einer kleineren Priorität maskiert.

Was alles löst eine Unterbrechung aus? -> TRAP, Systemaufrufe, E/A-Interrupt, Timer (Weckeralarm). Beispiele für TRAP? -> Division durch Null, Speicherschutzverletzung, Seitenfehler. (Der letzte Punkt war ihm wiederum ganz wichtig)

Hauptspeicher-Segmenierung und Paging erklären. Was unterscheidet die beiden? -> beim Paging tritt keine externe Fragmentierung auf und die interne nur auf der letzten Seite (wo steht das im Skript?)

Wie können Prozesse synchronisiert werden? -> Semaphor, Monitor.

Welche Operation wird ausgeführt, wenn Betriebsmittel angefordert wird? -> Down-Operation.

Wie sieht die Down-Operation genau aus, was passiert mit den Prozessen, wenn angefordertes Betriebsmittel bereits benutzt wird? -> Prozess blockiert, wird hinten in Warteschlange eingefügt

Was passiert, wenn Prozess Betriebsmittel freigibt? -> Up-Operation wird ausgeführt, Wert Semaphor um eins erhöht, der erste Prozess aus der Warteschlange wird rechenbereit gesetzt.

Was sind die Bedingungen für einen Deadlock? -> Skript

Wie können Deadlocks vermieden werden? -> Einteilung der Ressourcen in Hierarchien

Welche Deadlock-Bedingung wird damit vermieden? -> zyklische Wartebedingung

Fazit:

Manches wollte er sehr genau wissen (Unterbrechungen, Semaphor-Operationen, Fragmentierung) - genauer als es im Skript steht.

Er legt Wert auf eine präzise Ausdrucksweise und fragt dezidiert nach, um zu sehen, ob man etwas wirklich verstanden hat.

Die Qualität des Skriptes erfüllt meines Erachtens nicht den Maßstab, den Prof. Haake an den Prüfling stellt.

Prüfung: Praktische Informatik

(Datenstrukturen, Betriebssysteme und Rechnernetze)

Prüfer: Prof. Haake

Prüfungsdauer: 25 Minuten

Prüfungsnote: 2,3

Datenstrukturen

1. Was ist ein Algorithmus ?
 - Ein Verfahren zur Lösung eines Problems
2. Wie ist ein Algorithmus aufgebaut ?
 - Auflistung einzelner Schritte des Algorithmus
3. Was muss für die Schritte eines Algorithmus gelten ?
 - Sie müssen in endlicher Zeit ausführbar sein
4. Laufzeit eines Algorithmus bestimmen ?
 - die 4 Abstraktionsschritte erklären (s. Kurstext)
5. O-Notation erklären
 - Bildet obere Schranken, eliminiert Konstanten etc.
6. Welchen Sortieralgorithmus bei $n=5$? Warum ?
 - Ein einfacher Sortieralgorithmus ist besser, da bei kleineren Eingabemengen die Konstanten wiederum eine Rolle spielen.

Betriebssysteme

1. Was ist der Unterschied zwischen einem Programm und einem Prozess ?
 - Ein Prozess ist ein Programm dass ausgeführt wird
2. Was gehört zu einem Prozess ?
 - Reservierter Speicherbereich, Prozessnummer, Dateien und Verzeichnisse
3. mögliche Prozesszustände erklären
 - erzeugt, bereit, rechnend, blockiert und im Falle der Terminierung beendet.
4. Wann kommt blockiert zustande ?
 - Z.B. wenn der Prozess auf Eingabe warten muss
5. Welcher Zustand kommt danach ?
 - Bereit
6. Warum nicht rechnend ?
 - Es könnte bereits ein Prozess rechnend sein
7. Wie funktioniert der Prozesswechsel ?
 - Unterschiedliche Strategien: FCFS, SJF, Time Sharing
8. Wie funktioniert der Time-Sharing Betrieb ?
 - Jedem Prozess wird eine Zeitscheibe zugeteilt. Wenn diese abläuft wird der nächste Prozess rechnend.
9. Was passiert wenn die Zeitscheibe zu dünn/dick ausgewählt wird ?
 - Wenn zu dünn zu viele Prozesswechsel, wenn zu dick zu lange Wartezeiten für andere Prozesse (s. Kurstext und entsprechende Aufgabe)
10. Wie erkennt die CPU im Time-Sharing Betrieb dass Prozesswechsel stattfinden soll ?
 - Timer Interrupt

Rechnernetze

1. OSI Schichtmodell erklären, zu jeder Schicht Protokolle und kommunizierende Entitäten aufzeigen
2. Was passiert in einem Netzwerk wenn man einen neuen Router anschliesst ?
 - Routing Tabelle wird aktualisiert
3. Wie sieht eine Routingtabelle aus ?
 - Die Tabelle enthält Netzadressen, Schnittstellen und Kosten der Verbindungen
4. Was macht der Router wenn er Datenpakete bekommt ?
 - Nachschauen in der Routing Tabelle über welche Schnittstelle das Paket weitergeleitet werden soll
5. Wie aktualisiert der Router die Verbindungskosten in der Routingtabelle ?
 - Distanzvektor-Routing erklärt
6. Gibt es im Internet nur ein Routingprotokoll ?
 - Nein, es gibt autonome Systeme die ein Protokoll verwenden, zwischen diesen Systemen wird ein anderes Protokoll verwendet.

Bei Datenstrukturen habe ich eine 3 bekommen weil ich bei der O-Notation ziemlich unsicher war. Dann die Frage nach dem Sortieralgorithmus habe ich vor Aufregung vergessen warum man bei kleinen n lieber einen einfachen nehmen sollte...
Bei Betriebssysteme Rechnernetzte hatte ich jeweils eine gute 2, somit im Durchschnitt 2,3.

Den Professor Haake kann ich nur weiterempfehlen. Er nimmt einem die Nervosität weg, führt einen auf dem Weg zur Antwort und lässt auf keinen Fall einen im Stich.

Gedächtnisprotokoll zur Diplomprüfung Praktische Informatik

Kurs: 1802

Termin: Oktober 2004

Prüfer: Prof. Haake

Dauer: 25 Min

Ebenen eines Rechners benennen.

Kommunikation mit dem Rechner (Kommandosprache, SVC)

Unterscheidung zwischen Betriebsmodus und Systemmodus

Wie funktioniert der SVC genau?

(Unterbrechung, Abspeichern des aktuellen Programmzählers, Sichern des Programmzustand im PCB, über den Unterbrechungsvektor Zugriff auf die Unterbrechungsroutine, Ausführung der Unterbrechungsroutine, Laden des unterbrochenen Programms, Ende der Unterbrechungsroutine)

Hauptspeicherverwaltung eines virtuellen Hauptspeichers (Paging)

Realisierung gemeinsamer Speicherbereiche (MMFile)

Probleme bei MMFile

Lösung (Semaphor)

Wo und wie wird ein Semaphor realisiert?

(im BS und

durch Maskieren der Interrupts oder

durch die Hardware – so handelt es sich bei dem Zugriff um einen atomar realisierten Aufruf)

Scheduling-Verfahren nennen

Vor- und Nachteile von RR

Wie kann RR für langlaufende Prozesse verbessert werden?

(Feedback-Scheduling,

Langläufer erhalten längere Zeitquanten aber niedrigere Priorität, d. h. sie laufen seltener)

Was passiert bei einem Seitenfehler?

Wie kann man die Lokalität des Programmes durch Programm- und Datenstruktur beeinflussen?

(Schleifen, Ring gleichbleibende Lokalität und

Programmaufrufe, Baumstruktur stark wechselnde Lokalität)

Die Atmosphäre war sehr angenehm. Der Fragestil von Professor Haake war sehr beruhigend und freundlich. Einige Details wollte er sehr genau wissen (Interrupt und Semaphor), doch hat er auch zur Beantwortung Tipps gegeben.

Masterprüfung (MSc.) Praktische Informatik – Betriebssysteme 1802

Gedächtnisprotokoll

Prüfer: Prof. Dr. J. Haake

Beisitzer: Hr. Mohamed Bourimi

Zeit: 04.10.2004

Dauer: ca. 25 Minuten

Note: 1,0

Nach einer kurzen Einführung über den Prüfungsablauf ging es auch direkt los. Meine anfängliche Nervosität verflogen allerdings schnell, als ich merkte, dass ich mich gut vorbereitet habe. Die Prüfungsatmosphäre war sehr angenehm. Den Prüfer kann man sehr empfehlen. Alle Prüfungsfragen wurden klar und in einem gewissen Zusammenhang gestellt. Detailwissen wurde nicht abgefragt. Obwohl ich ein paar kleinere Fragen ab und zu ins stocken geriet, hatte das Ganze wohl keine Auswirkungen auf die Note. Es wurden keine Fragen zu den Sicherheit und Kommandosprachen gestellt.

Die Fragen, die mir gestellt (in etwa) wurden

- Ebenenmodell für Rechner beschreiben

- Wie kann der Programmierer auf Betriebssystemebene mit Proz. / Dateien usw. umgehen?

=> API bzw. Systemaufrufe

- Umgehen der Schutzmechanismen des BS ?

=> SVC / Trap

- Welche weitere Systemaufrufe gibt es noch ?

- Kommunikation mit dem Betriebssystem ? Ablauf eines Interrupts ?

- Wer ist für die Prozesswechsel verantwortlich ?

- Aufgaben des Dispatchers ?

- Fragen bzgl. Round Robin-Verfahren ? Fairness ? Verwaltungsaufwand ? Wie kann das Alter der Prozesse berücksichtigt werden.

=> Hier wollte er hören, dass ältere Prozesse eine niedrigere Priorität und lange Zeitscheibe bekommen und neue Prozesse hohe Priorität, aber niedriger Zeitscheibe

- Ablauf E-A-Aufrufe anhand der Kommunikation mit der Platte ?

- Übertragung Platte nach Hauptspeicher / Was macht Prozess während die Daten geladen werden ?

- Problem bei asynchronen Systemaufrufen

=> Interrupt-Maskierung

- Optimierungsverfahren bei Zugriff auf Platte. Probleme dabei. Fairness ?

=> SCAN / SSTF

- Überleitung zur Hauptspeicherverwaltung. Welche Verfahren zur Aufteilung des log. Speichers ?

- Problematik der Fragmentierung und Lösungsmöglichkeiten

- Wie funktioniert das Pagingverfahren ?

- Swapping ?

- Vorteile von Paging ?

- Auslagerungsstrategien / Verwaltungsaufwand?

=> LRU, Buddy. Hier wollte er wissen, dass bei Speicherfreigabe (Buddy-Verfahren) die einzelnen Geschwister des Knoten zu einem Speicherbereich zusammengeführt werden.

- Wie sieht die virtuelle Adresse aus ?

- Umsetzung in phys. Adresse ?

- Überleitung zur Prozesskommunikation. Was kann in einem System mit parallelen Prozessen passieren

=> Deadlocks

- Welche Bedingungen für die Erfüllung eines Deadlocks ?

- Wie kann man Deadlocks entgegenwirken?

=> Algo. Zur Erkennung und Vermeidung erklärt.

- Wie können die zyklischen Abhängigkeiten im Graph verhindert werden ?

Dann war die Zeit auch schon um. Nach einer kurzen Besprechung der Prüfer, bekam ich meine Note und den Wisch für die Steuererklärung.

Viel Glück bei eurer Prüfung.

Mündliche Diplomprüfung Kurs 01802 „Betriebssysteme“

Prüfer: Prof. Dr. Jörg Haake
Beisitzer: Dr. Lihong Ma
Datum: 15.07.2004
Dauer: 25 min
Note: 1,3

Zunächst gab Prof. Haake eine kurze Einführung über den Ablauf der Prüfung:
Falls eine Frage nicht beantwortet werden kann, so soll man nicht zögern, dies zu sagen. Dann wird zum nächsten Thema übergegangen.

Welches Schichtmodell für Computer wurde im Kurs behandelt?
Was sind die Zustände eines Prozesses und welche Übergänge gibt es?
Warum kann ein Prozess nicht direkt von „blockiert“ nach „rechnend“ wechseln?
Wie kommunizieren die Prozesse mit dem Betriebssystem?
Wie läuft ein Interrupt konkret ab?
Wie erkennt man den Prozess, der den Interrupt ausgelöst hat?
Was ist der Unterschied zwischen einem Programm und einem Prozess?
Was sind Threads?
Wie funktioniert der Zugriff auf eine Festplatte?
Wie wird die Zugriffszeit auf eine Festplatte definiert und erläutern Sie diese?
Wie wird in modernen Systemen die Zugriffszeit optimiert?
Welches Zugriffsverfahren SSTF oder SCAN wird verwendet und warum?
Was kann bei SSTF passieren?
Wie funktioniert die Hauptspeicherverwaltung?
Was verstehen Sie unter Paging und nach welchen Kriterien erfolgt die Auslagerung der Seiten?

Insgesamt war es eine sachliche und angenehme Atmosphäre. Prof. Haake legt besonderen Wert auf das Verständnis des im Kurs dargebotenen Lehrstoffes. Dabei geht es im Wesentlichen um die praktische Anwendung des Lehrstoffes. Die Fragen sind präzise formuliert und Prof. Haake erwartet eine ebenso präzise Antwort, ohne auf jedes Detail eingehen zu müssen.

Der Prüfling wird bei der Beantwortung der Fragen durch aufmunternde Bestätigung unterstützt und damit baut sich eine evtl aufkommende Nervosität sofort wider ab. Mir hat die Prüfungsatmosphäre sehr gut gefallen und Prof. Haake ist durch seine sachliche und den Prüfling jederzeit unterstützende Fragestellung als Prüfer sehr zu empfehlen. Wer den Lehrstoff verstanden und nicht nur auswendig gelernt hat, kann auf alle Fälle mit einer guten Note rechnen. Bei etwas zügigerer Argumentation meinerseits und dadurch die Möglichkeit zur Beantwortung weiterer Fragen, wäre auch mein Ergebnis noch besser geworden.

Viel Erfolg bei der Prüfung.

Diplomprüfung Praktische Informatik – Betriebssysteme 1802

Gedächtnisprotokoll

Prüfer: Prof. Dr. Haake
Beisitzer: Fr. Dr. Lihong Ma
Zeit: 12.07.2004, 11:00 Uhr
Dauer: ca. 30 Minuten
Note: 1,0

Herr Prof. Haake fängt nach ein paar kurzen einführenden Sätzen mit der Prüfung an, wobei er u.a. darauf hinweist, dass kleinere Fehler nicht überbewertet werden. Er stellte seine Fragen verständlich.

Herr Prof. Haake war ein sehr freundlicher Prüfer und es war eine sehr angenehme Prüfungsatmosphäre. Ich kann ihn als Prüfer absolut empfehlen.

Im Folgenden habe ich die von ihm gestellten Fragen zusammengestellt (soweit noch parat).

Die von mir hier aufgeschriebenen Antworten sind als Stichworte zu verstehen.

Viel Glück bei eurer Prüfung !

Welche Aufgaben hat ein Betriebssystem ?

- semantische Lücke
- Gerätesteuerung
- Schutz
- Fehlerbehandlung
- Mehrprogrammbetrieb / Mehrprozessbetrieb (Prozesssynchronisation,..)
- Multiuserbetrieb
- Kommandosprache
- Administration
- Kostenabrechnung

Was sind Unterbrechungen und wie funktionieren diese ?

- Asynchrone Unterbrechung des Programmablaufes
- Programmstatuswort / Unterbrechungsregister
- Unterschiedliche Arten von Unterbrechungen (mehrere bits)
- Systemaufrufe, Zeitscheibenverfahren, Fehlerbehandlung
- Sichern des aktuellen Prozesses – Unterbrechungsroutine (Adresse / Unterbrechungsvektor) – Wiederherstellen des vorherigen Prozesses

Wer führt die Prozessumschaltung durch ?

Dispatcher / Scheduler erläutert

Welche Zustände kann ein Prozess annehmen ?

Erzeugt, bereit, aktiv, blockiert und beendet

Was versteht man unter preemptiv, bzw. non-preemptiv?

Siehe Unterlagen

Welche Strategien gibt es bei der Ein- und Auslagerung von Prozessen (non-preemptive und preemptive) ?

FCFS, SJF, Round Robin, Priority scheduling

Welche Nachteile gibt es bei non preemptive SJF und FCFS ?

SJF: u.a. ein langer Prozess kann verhungern

FCFS: nicht für Dialogbetrieb geeignet (kurze Prozesse müssen ggf. lange warten)

Wie funktioniert das Round Robin-Verfahren (Wie wirkt sich eine zu große, bzw. zu kleine Zeitscheibe aus) ?

Zeitscheibenverfahren – Weiterleitung auf feedback Scheduling (Aging) und Kombination von unterschiedlichen Verfahren

Was versteht man unter deadlock und wie können sie erkannt werden ?

u.a. über zyklische Wartebedingung (wenn nur ein Betriebsmittel vorhanden ist)

Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit es zu einem deadlock kommen kann ?

- Zyklische Wartebedingung; hold and wait; nichtunterbrechbarkeit; gegenseitiger ausschluss

Was sind schwer- und leichtgewichtige Prozesse (Unterschiede) ?

Leichtgewichtige Prozesse: gemeinsames Programm und Datensegment; eigener Registersatz, Programmzähler und Stackbereich.

Was wäre, wenn kein separater Stackbereich vorhanden wäre ?

Vermischen der Prozesse.

Was versteht man unter Semaphor / Unterschied zu einer ‚normalen‘

Synchronisationsvariablen ?

Siehe Unterlagen / -> busy wait

Was versteht man unter der Lokalitätsannahme ?

Siehe Unterlagen

Wie läuft die Adressumsetzung von logische in physische Adresse ab ?

MMU, Seitentabelle, Seitennummer, Seitenrahmennummer, Page Fault (Ablauf)

Woraus setzt sich eine Adresse zusammen ?

Seitennummer + Offset

Nichtzusammenhängender Hauptspeicher – Wie wird hier ein logischer Hauptspeicher zur Verfügung gestellt ?

Paging erläutert

Was versteht man unter virtuellen Hauptspeicher ?

Nicht alle Seiten des logischen Hauptspeichers befinden sich im physikalischen Hauptspeicher.

Welche Strategien gibt es beim Auslagern von Seiten ?

LRU – approximiertes Verfahren / Zugriffsbits

Mündliche Diplomprüfung Kurs 01802 „Betriebssysteme“

Prüfer: Prof. Dr. Jörg Haake
Beisitzer: Dr. Lihong Ma
Datum: 15.07.2004
Dauer: 25 min
Note: 1,3

Zunächst gab Prof. Haake eine kurze Einführung über den Ablauf der Prüfung:
Falls eine Frage nicht beantwortet werden kann, so soll man nicht zögern, dies zu sagen. Dann wird zum nächsten Thema übergegangen.

Welches Schichtmodell für Computer wurde im Kurs behandelt?
Was sind die Zustände eines Prozesses und welche Übergänge gibt es?
Warum kann ein Prozess nicht direkt von „blockiert“ nach „rechnend“ wechseln?
Wie kommunizieren die Prozesse mit dem Betriebssystem?
Wie läuft ein Interrupt konkret ab?
Wie erkennt man den Prozess, der den Interrupt ausgelöst hat?
Was ist der Unterschied zwischen einem Programm und einem Prozess?
Was sind Threads?
Wie funktioniert der Zugriff auf eine Festplatte?
Wie wird die Zugriffszeit auf eine Festplatte definiert und erläutern Sie diese?
Wie wird in modernen Systemen die Zugriffszeit optimiert?
Welches Zugriffsverfahren SSTF oder SCAN wird verwendet und warum?
Was kann bei SSTF passieren?
Wie funktioniert die Hauptspeicherverwaltung?
Was verstehen Sie unter Paging und nach welchen Kriterien erfolgt die Auslagerung der Seiten?

Insgesamt war es eine sachliche und angenehme Atmosphäre. Prof. Haake legt besonderen Wert auf das Verständnis des im Kurs dargebotenen Lehrstoffes. Dabei geht es im Wesentlichen um die praktische Anwendung des Lehrstoffes. Die Fragen sind präzise formuliert und Prof. Haake erwartet eine ebenso präzise Antwort, ohne auf jedes Detail eingehen zu müssen.

Der Prüfling wird bei der Beantwortung der Fragen durch aufmunternde Bestätigung unterstützt und damit baut sich eine evtl aufkommende Nervosität sofort wider ab. Mir hat die Prüfungsatmosphäre sehr gut gefallen und Prof. Haake ist durch seine sachliche und den Prüfling jederzeit unterstützende Fragestellung als Prüfer sehr zu empfehlen. Wer den Lehrstoff verstanden und nicht nur auswendig gelernt hat, kann auf alle Fälle mit einer guten Note rechnen. Bei etwas zügigerer Argumentation meinerseits und dadurch die Möglichkeit zur Beantwortung weiterer Fragen, wäre auch mein Ergebnis noch besser geworden.

Viel Erfolg bei der Prüfung.