

# Hochschule Esslingen – University of Applied Sciences

Wintersemester 2007/2008		Zahl der Seiten: 9; Seite 1	
Fakultät:	Informationstechnik	Semester:	IT3B (KTB3,SWB3,TIB3)
Prüfungsfach:	Betriebssysteme		
Dozent:	Prof. Dr. Väterlein	Fachnummer:	1 KTB/SWB/TIB 3071
Hilfsmittel:	keine	Zeit:	90 Minuten
Name:		Matrikelnummer:	

**Vorbemerkung:** der freigelassene Platz sollte in der Regel zur Beantwortung der Fragen ausreichen und ist vorrangig zu nutzen. Bei Bedarf verwenden Sie bitte die Rückseiten und vermerken Sie dies auf der Vorderseite. Bitte tragen Sie **auf jeder Seite** Ihre Matrikelnummer ein und benutzen Sie keine roten Farbstifte!

Viel Erfolg!

## Aufgabe 1 Grundlagen (12 Punkte)

- a) Welche Nachteile hat ein Anwendungsprogrammierer, wenn er ein Programm für einen Computer ohne Betriebssystem schreiben soll?

- b) Nennen Sie je einen Vorteil der folgenden Kernelarchitekturen

1\* Monolithischer Kernel:

Die Zuverlässigkeit wichtiger Funktionen des BS (wie Speicherverwaltung) ist nicht direkt vom Verhalten der Userprogramme abhängig und muss nicht in diese abgebildet werden. (Schwach: Dynamischer Speicher)

2\* Modularer Kernel:

1\* Unix, Linux, MS-DOS, Windows CE, ...

Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 2	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

#### Microkernel

Einzelne Bestandteile des BS können beliebig ausgetauscht werden, ohne das dadurch andere Teile beeinträchtigt werden

c) Was bedeutet „Echtzeitbetrieb“ (Stichworte genügen)

(- Fristgerechte Bearbeitung von Anforderungen aus technischem Prozess)  
- alle Prozesse werden sofort bearbeitet

## Aufgabe 2 UNIX Shell-Kommandos (9 Punkte)

a) In einem Shellskript sind folgende Zeilen enthalten:

```
...
WICHTIG="wichtige Information"
/usr/local/bin/tutnich
...
```

Wird das Skript ausgeführt, bricht das Programm tutnich mit der Fehlermeldung ab, dass die Variable \${WICHTIG} nicht gesetzt sei. Wo liegt der Fehler?

b) Wie können Sie den Fehler korrigieren?

Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 3	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

c) Was macht die UNIX-Kommandozeile

```
find ~ -inum 12345678 ?
```

### Aufgabe 3      Authentisierung und Autorisierung (15 Punkte)

a) Nennen Sie ein Beispiel für starke Authentisierung. Begründen Sie in Stichworten, warum es sich um starke Authentisierung handelt

b) Was versteht man im Zusammenhang mit UNIX-Passwörtern unter „Salz“?

c) Das Kommando `ls -l` liefert folgende Ausgabe

```
-rw-rw-r-- 1 musterma users 37566 Jan 31 2008 brief.doc
drwxrws--- 4 musterma x2000 256 Dec 10 2007 projektdaten
-r-s--x--x 1 root wheel 72465 Dec 9 2007 setsecurity
```

Beschreiben Sie in Stichworten, welche Berechtigungen die einzelnen Dateien haben

brief.doc	
-----------	--

Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 4	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

Projektdaten	
setsecurity	

#### Aufgabe 4 Speichermanagement (10 Punkte)

- a) Nennen Sie zwei Vorteile, die die Verwendung des Konzepts des virtuellem Speichers für Personalcomputer bietet


- b) Was versteht man unter *Memory Mapped I/O*? → Speichereinblendung

Wird der externe Speicher einer Komponente der Hauptplatine in den Arbeitsspeicher eingeblendet (gemappt) um einen schnelleren Zugriff auf diesen zu ermöglichen.

- c) Zwei Prozesse auf einem Linux-System greifen auf dasselbe Shared Memory Segment zu. Die Pointervariablen, über die auf das Shared Memory zugegriffen wird, zeigen allerdings auf verschiedene Adressen. Wie ist das zu erklären?

--

Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 5	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

## Aufgabe 5 Dateisysteme (9 Punkte)

- a) Das *second extended file system (ext2)* war lange Jahre Standard auf Linux-Systemen. Seit einiger Zeit wird häufig das *ext3* Dateisystem verwendet. Was ist der Unterschied zwischen diesen beiden Dateisystemen?

- b) Wodurch wird die maximale Zahl von Dateien in einem *ext2*-Dateisystem bestimmt?

- c) Welchen Vorteil bietet das Dateisystem *reiserfs* für große Dateisysteme, in denen viele Dateien abgespeichert sind?

## Aufgabe 6 Systemprogrammierung unter Linux (13 Punkte)

- a) Was ist der Unterschied zwischen einer statischen und einer dynamischen Bibliothek auf Linux-Rechnern?

- b) Welchen Vorteil bieten dynamisch gebundene Programme?

<b>Wintersemester 2007</b>		<b>Zahl der Seiten: 9; Seite 6</b>	
<b>Prüfungsfach:</b>	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	<b>Matrikelnummer:</b>	

Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 7	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

c) Welchen Vorteil bieten statisch gebundene Programme?

d) Welche Informationen liefert die UNIX-Kommandozeile

`man time`

e) Welche Informationen liefert dagegen die UNIX-Kommandozeile

`man 3 time`

## Aufgabe 7 Interprozesskommunikation (10 Punkte)

a) Bei welchen Mechanismen der Interprozesskommunikation unter Linux ist die Synchronisation der Zugriffe der beteiligten Prozesse auf die gemeinsam genutzten Daten automatisch gewährleistet? Nennen Sie zwei Beispiele.

Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 8	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

- b) Bei welchen Mechanismen der Interprozesskommunikation unter Linux muss die Synchronisation der Zugriffe der beteiligten Prozesse auf die gemeinsam genutzten Daten vom Anwendungsprogrammierer selbst sichergestellt werden? Nennen Sie zwei Beispiele


- c) Wie könnte man die Zugriffe bei den in Aufgabenteil b) genannten Mechanismen synchronisieren?

--

## Aufgabe 8 Computer im Netz (10 Punkte)

- a) Wenn man eine Socket-Verbindung zwischen zwei Prozessen mit einer Named Pipe vergleicht

<p><i>Was ist gleich?</i></p>
<p><i>Was ist unterschiedlich (abgesehen davon, dass eine Pipe nur Prozesse auf ein und demselben Rechner verbinden kann)?</i></p>



Wintersemester 2007		Zahl der Seiten: 9; Seite 9	
Prüfungsfach:	Betriebssysteme IT3B (1 KTB/SWB/TIB 3071)	Matrikelnummer:	

b) Welche Aufgabe hat das IP-Protokoll?

c) Wofür wird das ICMP Protokoll verwendet?

## Aufgabe 9      Active Directory (9 Punkte)

a) Nennen Sie einen Vorteil des mit MS Windows 2000 eingeführten *Active Directory* gegenüber den bei MS Windows NT gebräuchlichen Domänen

b) Welche Funktion haben die *Organisational Units (OU's)* im Active Directory?

c) Warum müssen die Uhren der Rechner in einer AD Domäne synchronisiert sein?

Summe der erreichbaren Punktzahlen: 97