



Fragestunde

Dipl.-Inf. Bernhard Rabe
Betriebssysteme & Middleware



Klausur

- ◆ Montag 18.07.2005 , HS1
- ◆ Beginn: 11:00 Uhr
- ◆ Einlass: 10:45 Uhr

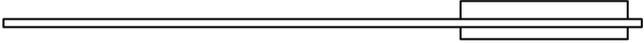
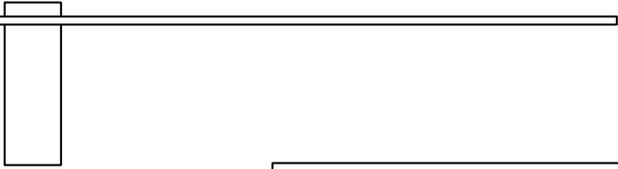
- ◆ Keine Taschen oder elektronische Geräte am Platz

- ◆ Mitzubringen
 - **Studentenausweis**
 - **Schreibutensilien**



Klausur

- ◆ Teil 1:
 - Multiple Choice
- ◆ Teil 2:
 - Textaufgaben
 - Vorlesungsstoff
 - Übungsaufgaben



Fragen ?

Pseudo-Code

- ◆ Notieren Sie in Pseudo-Code das Skelett einer Applikation, welche eine beliebige Datei kopieren kann.
 - Windows API
 - Lib C
 - Unix (POSIX-API)

Windows API

```
main()
```

```
{
```

```
    CopyFile(eingabe,ausgabe);
```

```
}
```

Windows API

```
main(){
char buf[256];
HANDLE hI=CreateFile(eingabe, GENERIC_READ,OPEN_EXISTING );
HANDLE hO=CreateFile(ausgabe,GENERIC_WRITE,CREATE_NEW);

while(ReadFile(hI,buf,256,&rBytes) && rBytes)
    WriteFile(hO,buf,rBytes);

CloseHandle(hI);
CloseHandle(hO);
}
```

Lib C

```
main(){
char buf[256];
FILE *fI=fopen(eingabe,"r");
FILE *fO=fopen(ausgabe,"w");
while( (rBytes=fread(buf,256, fI) )
{
    fwrite(buf,rBytes,fO);
}
fclose(fI);fclose(fO);
}
```

POSIX

```
main(){
char buf[256];
int fI=open(eingabe,O_RDONLY);
int fO=open(ausgabe,O_WRONLY|O_CREAT);
while( (rBytes=read(fI,buf,256)) )
{
    write(fO,buf,rBytes);
}
close(fI); close(fO);
}
```

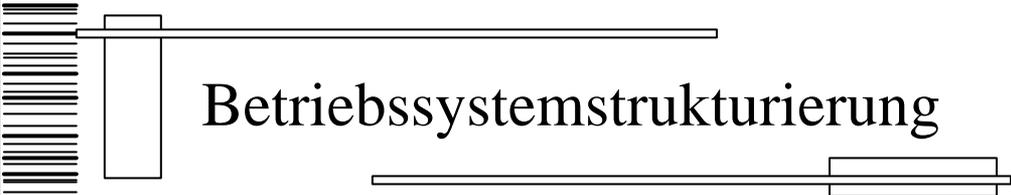


Betriebssystemklassifikation

Die gleichzeitige Arbeit mehrerer Nutzer wird von folgenden Betriebssystemklassen unterstützt:

- a) Stapelverarbeitungssystemen
- b) *Multiuser-Multitasking-Systemen*
- c) *Singleuser-Multitasking-Systemen*

b)



Betriebssystemstrukturierung

Welches ist kein Konzept zur Betriebssystemstrukturierung?

- a) Monolithisch
- b) Usermodekernel
- c) Microkernel
- d) Schichtenbasiert

b)

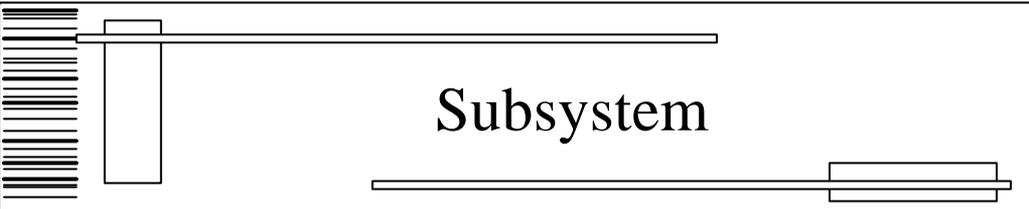


Hardware Abstraction Layer

Worin besteht die Aufgabe des HAL?

- a) Gerätetreiber den direkten Hardware-Zugriff verbieten
- b) Alle CPU's werden für Gerätetreiber immer gleich abgebildet.
- c) Portable Schnittstelle zum Motherboard
- d) Zugriff auf den I/O System Bus ermöglichen

c)



Subsystem

Das Windows Subsystem ist teilweise als Treiber implementiert ?

- a) Ja, seit Windows XP
- b) Nein
- c) Ja, seit Windows NT4

c) Ja, seit Windows NT 4

Optimierungskriterien

Der Scheduler eines Betriebssystems soll den Prozessor effizient verwalten. Welches Kriterium ist dafür ungeeignet?

- a) Max CPU utilization
- b) Max throughput
- c) Min turnaround time
- d) Min waiting time
- e) Min response time
- f) Mean Time To Failure (MTTF)

f) MTTF



Multiprocessing

Welche der folgenden Fähigkeiten trifft für Windows NT/2000/XP zu ?

- a) symmetrisches Multiprocessing,
- b) asymmetrisches Multiprocessing,
- c) paralleles Multiprocessing
- d) kooperatives Multiprocessing

a) symmetrisches Multiprocessing

Windows 2000 Scheduling

Welches der folgenden Attribute trifft auf den Schedulingalgorithmus von Windows 2000 nicht zu?

- a) Kooperativ
- b) Präemptiv
- c) Round-Robin

a) kooperativ



Threads und Prozesse

Windows NT/2000/XP – Welche Antwort ist richtig?

- a) Threads haben genau einen Stack.
- b) Prozesse besitzen mindestens einen Thread.
- c) Alle Threads teilen sich Sicherheitsrechte des umgebenden Prozesses.

b) Prozesse besitzen mindestens einen Thread.

Synchronisation

Die Windows-API bietet vielfältige Möglichkeiten zur Synchronisation und (Interprozess-) Kommunikation. Welche funktioniert nicht über Prozess-Grenzen?

- a) Mailslots
- b) Mutex
- c) Critical Section
- d) Event

c) Critical Section



Interprozesskommunikation

Nennen Sie Möglichkeiten zur
Interprozesskommunikation unter Windows.

Mailslots

Anonymous Pipes

Named Pipes

Shared Memory (Memory Mapped Files)

Sockets



W2k Scheduler

Welche Zustände kann ein *Thread* unter Windows 2000 einnehmen? Unter welchen Umständen erfolgen Zustandsübergänge?

Quantum

Die Verlängerung des Quantums in einem Scheduling-Algorithmus dient folgendem Ziel:

- a) Erhöhung des Durchsatzes
- b) Verbesserung des interaktiven Antwortverhaltens
- c) Stärkung der Systemsicherheit
- d) Garantie des Echtzeitverhaltens

a) Erhöhung des Durchsatzes

Scheduling Beispiel

Gegeben sei ein Einprozessorsystem, das einen Round Robin Scheduler mit 8 (0→7) Prioritätsstufen verwendet. Das Quantum betrage 20 ms und die Umschaltzeit sei 0.

P	Dauer	Priorität	bereit
P1	25	5	0
P2	55	6	15
P3	45	6	30

♦Dauer	10	35	25	15	5	0	0	0	
♦		P1	P2	P3	P2	P3	P2	P3	P1
♦t	0	15	35	55	75	95	110	115	125

♦ P1 P2 P3 P2 P3 P2

P3 P1

♦0 15 35 55 75 95 110

115 125



Ansätze zur Speicherverwaltung

Welches der genannten Verfahren hat mit der Umsetzung von logischen auf physische Adressen nichts zu tun?

- a) Paging
- b) Swapping
- c) Segmentation

b) Swapping

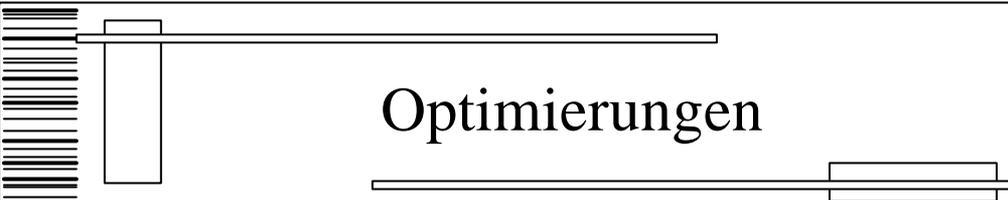


Größe des Adreßraumes

In einer virtuellen Speicherwaltung ist die Größe des von einem Prozess benutzbaren Speichers beschränkt durch:

- a) Die Größe des Hauptspeichers (abzüglich Betriebssystemkern)
- b) Die Zahl der Adressbits der CPU
- c) Die Taktfrequenz der CPU
- d) Die Zahl der vorhandenen Seitenrahmen (frames)

b) Die Zahl der Adressbits der CPU



Optimierungen

Welche der folgenden Optimierungen im Speichermanagement sind in modernen Betriebssystemen wie Mach oder Windows 2000 zu finden?

- a) Copy-on-write
- b) Copy-on-read
- c) Copy-on-delete
- d) Copy-on-execute

a)

Sicherheitseinstellungen

- ◆ Für die Sicherheitseinstellungen einen UNIX Dateisystem gebe es folgende Benutzer/Gruppen:
meier:stud , mueller:staff, schulz:hiwi

```
-rw-rw----  schulz  staff  korrektur.txt  
-----    mueller hiwi   loesung.txt  
-rw-r--r--  meier   stud  uebung.txt
```

- ◆ Wer kann die Rechte für loesung.txt ändern?
- ◆ Wie müssen die Rechte geändert werden so daß loesung.txt nur für stud lesbar ist?

Rechte ändern: Besitzer (mueller) und root

stud: Gruppe für loesung.txt auf stud ändern: mueller stud loesung.txt ,
Leserechte für die Gruppe setzen ---r----



Adreßbits

Mit 28 Adreßbits lässt sich die folgende
Zahl von Speicherworten (Zellen)
adressieren:

- a) 28
- b) 64Ki
- c) 256Mi
- d) 4Gi

c)

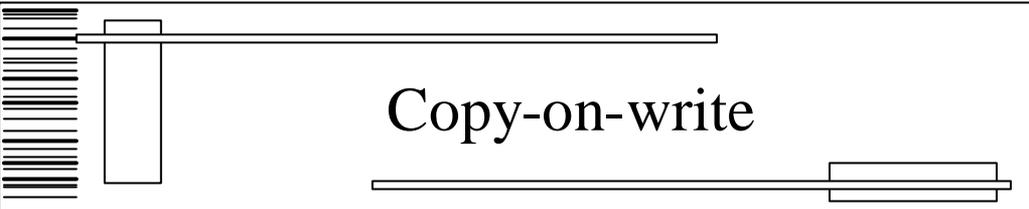


Datenstrukturen

Welche Datenstrukturen eines Betriebssystems spielen bei der Implementation einer virtuellen Speicherverwaltung keine Rolle?

- a) Page tables (Seitentabellen)
- b) Translation Lookaside Buffer (TLB)
- c) Event log

c)



Copy-on-write

Bei Copy-on-write, werden read/write-Seiten gemeinsam genutzt bis:

- a) Ein Prozess die Daten ändert
- b) Ein 2ter Prozess die gleiche DLL lädt
- c) Ein Seitenfehler auftritt
- d) Der Speicher voll ist

a) Ein Prozess die Daten ändert

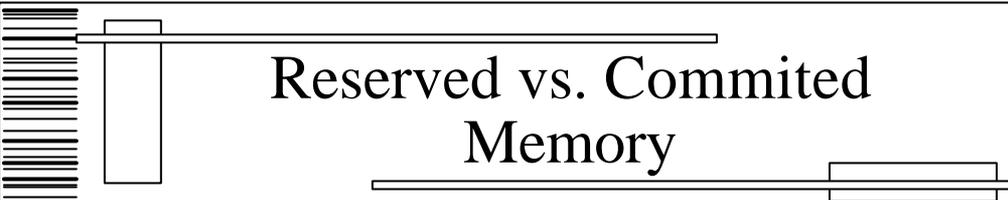


DPC & APC's

Windows besitzt ein durchdachtes Konzept zur Interruptbehandlung. Welches Technik gehört nicht dazu ?

- a) Kernel-mode DPC
- b) User-mode DPC
- c) Kernel-mode APC
- d) User-mode APC

b) User-mode-DPC



Reserved vs. Committed Memory

Welche der folgenden Aussagen ist falsch?

- a) Committed Speicher ist immer auch reserviert.
- b) Für committed Speicher steht Platz im pagefile oder in einer memory-mapped Datei bereit.
- c) Reservierter (und nicht committed) Speicher kann nicht ausgelagert werden.
- d) Zugriffe auf reservierten aber nicht committed Speicher resultieren in einem Zugriffsfehler.

c) Reservierter (und nicht committed) Speicher kann nicht ausgelagert werden.

Paging Dynamics

Aus welcher Seitenliste kann ein gerade startender (vor dem Aufruf der ersten Betriebssystemfunktion), bisher noch nicht aktiver Windows NT/2000-Prozess niemals Speicherseiten erhalten?

- a) Free Page List
- b) Zero Page List
- c) Modified Page List

c)

Page Faults

In der Windows NT/2000/XP Betriebssystemfamilie unterscheidet man *soft* und *hard page faults*. Welche der folgenden Aussagen ist wahr?

- a) *Soft page faults* erfordern keinen Zugriff auf den sekundären Speicher
- b) *Hard page faults* werden immer durch Lesen aus dem pagefile behoben.
- c) *Soft page faults* treten in SMP-Systemen nicht auf
- d) *Soft page faults* haben eine Verkleinerung des *working sets* anderer Prozesse zur Folge

a) *Soft page faults* erfordern keinen Zugriff auf den sekundären Speicher