
Einsendeaufgabe 3

Kurs: Computerarchitektur und Betriebssysteme
Dozent: Dr. Arthur Zimmermann

Student/-in _____

Matr. Nr. _____

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben. Maximal sind **41** Punkte zu erreichen.

Bewertung: s. Angaben im Online-Portal.

Schreiben Sie Ihre Antworten direkt in dieser Datei. Danach benennen Sie diese Datei so um:

EA3_IhrNachname.pdf

Erreichte Punktzahl: _____

Zensur: _____

Viel Erfolg !

Unterschrift des Dozenten

-
1. MMU spielt eine wichtige Rolle in modernen Computern bei der Verwaltung des Hauptspeichers. Welche Aussagen über MMU sind richtig?
- ☐ A. MMU ist eine Hardwarekomponente, die innerhalb des Hauptspeichers üblicherweise realisiert wird.
 - ☐ B. MMU ist eine Softwarekomponente, die üblicherweise zum Betriebssystem gehört.
 - ☒ C. MMU ist eine Hardwarekomponente, die üblicherweise im Prozessor eingebaut ist.
 - ☐ D. MMU ist eine Softwarekomponente, die üblicherweise durch Treiber implementiert wird.
-
2. Ein Computersystem arbeitet mit der virtuellen Speicherverwaltung. Es gelten folgende Voraussetzungen:
Physikalischer Adressraum: 1 GiB;
Virtueller Adressraum: 4 GiB;
Ein Seitenrahmen: 32 KiB.
Welche Aussagen sind richtig?
- ☐ A. Anzahl der Seitenrahmen beträgt 8×1024 .
 - ☐ B. Anzahl der Seitenrahmen beträgt 16×1024 .
 - ☒ C. Anzahl der Seitenrahmen beträgt 32×1024 .
 - ☐ D. Anzahl der Seiten beträgt 32×1024 .
 - ☐ E. Anzahl der Seiten beträgt 64×1024 .
 - ☒ F. Anzahl der Seiten beträgt 128×1024 .
-
3. Was ist ein Seitenfehler (Page Fault) ?
- ☐ A. Das ist eine Situation, die beim Zugriff auf fehlerhafte RAM-Bausteine passieren kann.
 - ☐ B. Das ist eine Situation, die beim nicht funktionierenden Prozessor passieren kann.
 - ☐ C. Das ist eine Situation, die bei der Umrechnung einer physikalischen Speicheradresse in eine virtuelle durch MMU eintreten kann.
 - ☐ D. Das ist eine Situation, die beim Zugriff auf fehlerhafte Festplatte eintreten kann.
 - ☒ E. Das ist eine Situation, die bei der Umrechnung einer virtuellen Speicheradresse in eine physikalische durch MMU eintreten kann.
-
4. Was ist ein Dateisystem?
- ☐ A. Das ist Datenträger, auf dem die Dateien und Verzeichnisse abgespeichert sind.
 - ☐ B. Das ist Sammlung von allen Gerätetreibern, die im Betriebssystem installiert sind.
 - ☒ C. Das ist ein Teil des Betriebssystems, das die Daten nach bestimmten Regeln erfasst, abspeichert, wiederfindet und löscht.
 - ☐ D. Das sind alle Dateien, die auf dem Datenträger gespeichert sind.
-

-
5. In einem Rechner sind physikalisch 16 KiB Arbeitsspeicher eingebaut. Das Betriebssystem unterstützt virtuellen Speicher 64 KiB. Seitenrahmen beträgt 256 Byte. Welche physikalische Adresse entspricht der folgenden virtuellen Adresse

00000101 00111010

laut Berechnungen von MMU? Die Seitentabelle sieht wie folgt aus:

present/absent-Bit		
.....
110011	.....	1
100111	.....	1
100011	.....	1
000111	.....	1
100101	.....	1
110100	.....	1
010011	.....	1
101010	.....	1

- ☐ A. 101011 01101100
- ☐ B. 101010 00111010
- ☐ C. 100101 00111010
- ☐ D. 110100 00000101
- ☒ E. 100011 00111010
- ☐ F. 110011 00111010
- ☐ G. 101010 00000101

-
6. Was ist eine Verdrängungsstrategie?

- ☐ A. Das sind die Regeln, nach denen die Seitenrahmen aus dem Arbeitsspeicher ausgelagert werden.
- ☐ B. Das sind die Regeln, nach denen die Seitenrahmen in den Arbeitsspeicher eingelagert werden.
- ☒ C. Das sind die Regeln, nach denen die virtuellen Seiten ausgelagert werden.
- ☐ D. Das sind die Regeln, nach denen die virtuellen Seiten eingelagert werden.
- ☐ E. Das sind die Regeln, nach denen die Prozesse ausgelagert werden.
- ☐ F. Das sind die Regeln, nach denen die Prozesse eingelagert werden.

-
7. Welche Geräteklassen kennen Sie?

- ☒ A. Blockorientierte Geräte.
- ☐ B. Streamorientierte Geräte.
- ☐ C. Ereignisorientierte Geräte.
- ☒ D. Zeichenorientierte Geräte.

8. Folgende Aussagen über das M-Bit (Modifiziert-Bit) sind richtig:

- ☐ A. M-Bit befindet sich in dem Seitenrahmen.
- ☐ B. M-Bit befindet sich in der virtuellen Seite.
- ☒ C. M-Bit befindet sich in der Seitentabelle.
- ☒ D. M-Bit wird von MMU gesetzt.
- ☐ E. M-Bit wird von Betriebssystem gesetzt.
- ☐ F. M-Bit wird von Anwendungsprogrammen gesetzt.

9. Welche der folgenden Bezeichnungen stellen die Seitenersetzungsverfahren dar?

- ☐ A. First Chance Algorithmus.
- ☒ B. Second Chance Algorithmus.
- ☐ C. Last In First Out.
- ☒ D. Not Recently Used Algorithmus.
- ☐ E. Strauß-Vogel-Algorithmus.
- ☒ F. Clock Page Algorithmus.
- ☐ G. Round Robin Algorithmus.

10. Wie nennt man Operationen, die für Verwaltung der Dateien eingesetzt werden?

- ☐ A. FIFO-Operationen.
- ☐ B. URL-Operationen.
- ☐ C. Control-Operationen.
- ☒ D. CRUD-Operationen.
- ☐ E. KRAY-Operationen.

11. Welche Aussagen über Dateisysteme sind wahr?

- ☐ A. Dateisystem *FAT32* wird nur von MS Windows 98 unterstützt.
- ☒ B. Dateisystem *xfs* wird von Linux unterstützt.
- ☐ C. Dateisystem *xfs* wird von MS Windows 10 unterstützt.
- ☒ D. Dateisystem *NTFS* wird standardmäßig mit modernen Linux-Distributionen installiert.
- ☒ E. Dateisystem *NTFS* wird standardmäßig mit MS Windows 10 auf Desktop-Rechnern installiert.
- ☒ F. Dateisysteme *ext* und *minix* haben sehr ähnliche Struktur.

-
12. Auf zwei Festplatten wird ein RAID-1 eingerichtet. Man benutzt dafür entsprechend zwei Partitionen (eine auf jeder Festplatte), die jeweils 120 GiB groß sind. Wie groß ist der Speicherplatz, der für die Daten zu Verfügung steht?
- ☐ A. 60 GiB.
 - ☒ B. 120 GiB.
 - ☐ C. 240 GiB.
 - ☐ D. Das kann man nicht voraussagen.
-
13. Welche Informationen gehören nicht zu einem Inode des minix-Dateisystems?
- ☐ A. Benutzer-ID.
 - ☐ B. Gruppen-ID.
 - ☒ C. Dateiname.
 - ☐ D. Rechte.
 - ☒ E. Nummer des Inode-Eintrags.
 - ☐ F. Verweise auf Daten.
 - ☐ G. Verweis auf Verzeichnis, in dem die Datei gespeichert ist.
-
14. Welche Arten der Dateisysteme kennen Sie?
- ☒ A. Netzwerkdateisysteme.
 - ☐ B. Transparente Dateisysteme.
 - ☐ C. Manuelle Dateisysteme.
 - ☒ D. Virtuelle Dateisysteme.
 - ☒ E. Lokale Dateisysteme.
 - ☐ F. Automatische Dateisysteme.
-
15. Ein Datenträger im RAID-0-System ist ausgefallen. Können die Daten weiter verwendet werden? [Ja/Nein]
-
16. Welche Aussagen über einen Cluster des Dateisystems *FAT* sind richtig?
- ☒ A. Nur Teil der Datei (oder ganze Datei, falls sie klein genug ist) kann in einem Cluster gespeichert werden.
 - ☐ B. Zwei Dateien können in einem Cluster gespeichert werden.
 - ☐ C. Keine Dateien (oder deren Teile) können in einem Cluster gespeichert werden.
 - ☐ D. Nur Verzeichnisse können in einem Cluster gespeichert werden.

17. Ein FAT-Dateisystem sei gegeben (siehe Abbildung unten). Eine Datei fängt im Block 21 an. Schreiben Sie den Inhalt dieser Datei auf. [2]

FAT (Auszug):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
7	0	29	nil	4	14	27	13	0	8	32	18	15	nil	3	19	5	16	1	24	10	0	17	11	0	6	20	0	23	0	0	26

Datenbereich:

1	2	3					
L	ba	,	et	nd	Ra	as	su
sc	r_	n_	Er	ch	st	et	_d
fi	st	ie	_d	We	si	r_	an
uf	e_	t,	mo	de	rt	an	di
					30	31	32

We r_ su ch et ,_ de r_ fi nd et

18. Ein FAT-Dateisystem sei gegeben (siehe Abbildung unten). Mit welchem Cluster fängt die Datei an, deren letzter Cluster die Nummer 27 hat? [2]

FAT (Auszug):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
16	0	29	7	1	0	nil	13	14	8	0	31	15	nil	3	0	27	0	25	0	10	0	17	0	32	0	nil	0	23	0	nil	9

21

19. Folgende Information zu einer Datei des Dateisystems *minix* wird angezeigt:

```
-r-xrw---- 1 max finanz 42 29. Jan 2016 lorelei.txt
```

Benutzer mit dem Anmeldenamen **max** gehört zu Gruppe **finanz**.
Was kann dieser Benutzer mit der Datei **lorelei.txt** tun?

- ☒ A. Er kann die Datei öffnen.
- ☒ B. Er kann die Datei ändern.
- ☒ C. Er kann die Datei starten.
- ☐ D. Er kann mit der Datei keine Aktionen (wie öffnen/ändern/starten) durchführen.

20. Welche prinzipiellen Arten der Datenspeicherung kennen Sie?

- ☐ A. Web-Server.
- ☐ B. Web-Client (Browser).
- ☐ C. FTP-Server.
- ☐ D. FTP-Client.
- ☒ E. Dateisysteme.
- ☒ F. Datenbanken.

21. Ein Verzeichnis in dem Dateisystem *ext* ist eine besondere Datei. Welche Komponenten hat ein Eintrag in dieser Datei?

- ☐ A. Rechte.
- ☐ B. Zeitstempel.
- ☒ C. Dateiname.
- ☐ D. Benutzer-ID.
- ☐ E. Gruppen-ID.
- ☒ F. Inode-Nummer der Datei.