1

## Übungsblatt 10

## Aufgabe 1 (Virtualisierung und Emulation)

- 1. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Emulation und Virtualisierung.
- 2. Nennen Sie einen Nachteil der Emulation gegenüber Virtualisierung.
- 3. Beschreiben Sie wie Partitionierung funktioniert.
- 4. Geben Sie den Namen der Komponente, die beim Virtualisierungskonzept Partitionierung die physischen Ressourcen eines Rechners an die virtuellen Maschinen verteilt.

5.	Geben Sie an, welche Art von Computer-Systemen üblicherweise Partitionie rung verwendet.				
	$\square$ Mobiltelefone $\square$ Desktop PCs $\square$ Mainframes $\square$ Workstation				
6.	. Beschreiben Sie wie Anwendungsvirtualisierung funktioniert.				
7.	. Nennen Sie ein Beispiel für Anwendungsvirtualisierung.				
8.	Beschreiben Sie wie vollständige Virtualisierung funktioniert.				
9.	Beschreiben Sie die Aufgabe des Virtuellen Maschinen-Monitors (VMM).				
0.	Geben Sie an, wo der Virtuelle Maschinen-Monitor (VMM) läuft.				
	<ul> <li>□ Der VMM läuft hosted als Anwendung im Host-Betriebssystem.</li> <li>□ Der VMM läuft bare metal und ersetzt das Host-Betriebssystem.</li> </ul>				

- 11. Können bei vollständiger Virtualisierung alle physischen Hardwareressourcen virtualisiert werden? Wenn das nicht möglich ist, nennen Sie ein Beispiel, wo es nicht geht und begründen Sie Ihre Antwort.
- 12. Geben Sie an, wie viele Privilegienstufen x86-kompatible CPUs enthalten.
- 13. Geben Sie an, in welcher Privilegienstufe der VMM läuft.
- 14. Geben Sie an, in welcher Privilegienstufe die VMs laufen.
- 15. Wie greifen VMs bei vollständiger Virtualisierung auf Hardwareressourcen zu?
- 16. Nennen Sie ein Beispiel für vollständige Virtualisierung.
- 17. Beschreiben Sie wie Paravirtualisierung funktioniert.
- 18. Geben Sie an, wo der Hypervisor bei Paravirtualisierung läuft.

Inhalt: Themen aus Foliensatz 10 Seite 1 von 3

Prof. Dr. Christia	ın Baun
Betriebssysteme (	(WS2425)

FB 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften Frankfurt University of Applied Sciences

$\square$ Der	Hypervisor	läuft	hosted als Anwendung im Host-Betriebssystem.
$\square$ Der	Hypervisor	läuft	bare metal und ersetzt das Host-Betriebssystem

- 19. Geben Sie an, in welcher Privilegienstufe der Hypervisor bei Paravirtualisierung läuft.
- 20. Begründen Sie, warum bei Paravirtualisierung ein Host-Betriebssystem nötig ist.
- 21. Beschreiben Sie, was eine unprivilegierte Domain (DomU) bei Xen ist.
- 22. Beschreiben Sie, was die Domain 0 (Dom0) bei Xen ist.
- 23. Nennen Sie einen Nachteil der Paravirtualisierung.
- 24. Beschreiben Sie, wie die Privilegienstufen x86-kompatibler CPUs verändert wurden, um Hardware-Virtualisierung zu realisieren.
- 25. Nennen Sie einen Vorteil von Hardware-Virtualisierung.
- 26. Beschreiben Sie wie Betriebssystem-Virtualisierung (Container/Jails) funktioniert.
- 27. Nennen Sie einen Nachteil der Betriebssystem-Virtualisierung (Container/Jails).
- 28. Nennen Sie ein Beispiel für Betriebssystem-Virtualisierung (Container/Jails).
- 29. Beschreiben Sie wie Speichervirtualisierung funktioniert.
- 30. Beschreiben Sie wie Netzwerkvirtualisierung via Virtual Local Area Networks funktioniert.

## Aufgabe 2 (Shell-Skripte, Schleifen)

1. Schreiben Sie ein Shell-Skript, das mit Schleifen folgende Ausgabe erzeugt:

1

22

333

4444

55555

2. Schreiben Sie ein Shell-Skript, das mit Schleifen folgende Ausgabe erzeugt:

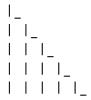
1

12

123

1234 12345

3. Schreiben Sie ein Shell-Skript, das mit Schleifen folgende Ausgabe erzeugt:



4. Schreiben Sie ein Shell-Skript, das mit Schleifen folgende Ausgabe erzeugt:

\*
\*\*

\*\*\*

\*\*\*

5. Schreiben Sie ein Shell-Skript, das mit Schleifen folgende Ausgabe erzeugt:

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*

\*\*\*

6. Schreiben Sie ein Shell-Skript, das mit Schleifen folgende Ausgabe erzeugt: