



201 Übungsaufgaben

1. CIA-Prinzip
 - a. Wofür stehen die einzelnen Buchstaben? (3P)
 - b. Die Schutzziele stehen zumeist im Konflikt miteinander. Beschreibe einen solchen Konflikt. (3P)
 - c. Was wäre eine konkrete technische Maßnahme, um A zu erhöhen? Begründe die Antwort (2P)
 - d. Was wäre eine konkrete technische Maßnahme, um C zu erhöhen? Begründe die Antwort (2P)
2. Linux: Allgemeines Wissen und Historie
 - a. Betriebssysteme werden klassischerweise in verschiedene Kernel-Level unterteilt. Welche Zugriffslevel gibt es? Wie bezeichnet man das niedrigste und höchste Level? Zeichne ein Schaubild (6P)
 - b. In welchem Kernel-Level arbeitet der Scheduler? Begründe die Antwort (3P)
 - c. In der Vorlesung haben wir die Torvald und Tannenbaum Debatte kennengelernt. Über welche Frage haben diese sich bezüglich des Kernels gestritten? (2P)
 - d. Erläutere die Vorteile und Nachteile sowie Anwendungskontexte der Kernel-Konzepte aus c) (5P)
 - e. Was bedeutet das Konzept „Everything is a file“? (4P)
 - f. Warum benötigt ein Linux System eine Uhr für die Systemzeit? Nenne zwei Anwendungszwecke und begründe (3P)
 - g. Aus welchen zwei historischen Projekten ist Linux entstanden? Nenne diese (2P)
3. Prozesse
 - a. Was ist der wichtigste Unterschied zwischen einem Prozess und einem Programm? (2P)
 - b. Was ist der wichtigste Unterschied zwischen einem Prozess und einem Thread? (2P)
 - c. Welches Linux-Kommando erstellt eine Liste aller laufenden Prozesse? (1P)
 - d. Welche Prozesszustände gibt es? Zeichne ein Schaubild, welche die möglichen Prozessübergänge darstellen. (5P)
 - e. Was ist ein Deadlock? Zeichne ein entsprechendes Schaubild (3P)
 - f. Beschreibe den fork()-Vorgang (5P)
4. Dateispeicherung, Dateimanagement und Dateisysteme
 - a. Beschreibe grob, was Paging ist (2P)
 - b. Was ist eine Partition?
 - c. Welche zeitlichen Informationen werden zur Datei gespeichert? (3P)
 - d. Skizzieren sie den Linux Dateibaum. Dieser soll über die üblichen Pfade verfügen, sowie einem Nutzer terry. Im Verzeichnis von ihm liegt die Datei temple.txt (5P)
 - e. Beschreibe die Befehle scp, cp, mv, rsync knapp (4P)
 - f. Was ist ein RAID? Zu welchem Zweck wird RAID implementiert? Womit darf man ein RAID-Setup auf keinen Fall gleichsetzen? Was ist RAID 0, 1 und 5(4P)
 - g. Was ist ein LVM? Was sind Volume Groups (VG)? Was sind Logical Volumes (LV)? Beschreibe den Zusammenhang dieser Begriffe (4P)
 - h. EXT4 ist ein Journaling-Dateisystem. Welche besondere Eigenschaft zeichnet es aus? (4P)
 - i. Auf Linux gibt es .tar.gz Dateien. Was bedeuten diese Endungen? (2P)
 - j. In ihrem Arbeitsspeicher haben Sie eine Dezimalzahl gespeichert, welche mit 1101 in binär repräsentiert wird. Welche Zahl ist das? Nach einer Weile steht die Dezimalzahl 10 in ihrer Datei, obwohl sie diese seit Erstellung nicht verändert haben. Was könnte passiert sein? Erläutere (6P)
 - k. Mit welcher Art von Hardware kann man dieses Phänomen verhindern? (2P)
5. Hardware
 - a. Was ist ein Datenträger? Nenne drei verschiedene Datenträger (2P)
 - b. Was ist der Unterschied zwischen SRAM und DRAM? (1P)
 - c. Was ist der Unterschied zwischen einem 32-Bit und 64-Bit Prozessor? (1P)
6. Virtualisierung, Docker und Container
 - a. Wie funktioniert NFS und welchen Zweck hat es? (2P)
 - b. Wie funktioniert SMB und welchen Zweck hat es? (2P)
 - c. Was ist eine VM und was ist eine Virtuelle Festplatte?
 - d. Ist das Überbuchen von Ressourcen möglich? Ist das sinnvoll?
 - e. Docker: Vorteile, Nachteile, Security Gründe, Einsatzzwecke
 - f. Wer ist der standardmäßige Nutzer des Docker Containers?
 - g. Können Docker-Container auf einem Rechner miteinander kommunizieren? Kann man das regeln?
 - h. Was ist Kubernetes?

- i. Kann man einen Container mit Windows auf Linux starten? Geht das umgekehrt?
- j. Was ist der Unterschied zwischen Docker-Container und VM?
- 7. Rechtemanagement und Betriebssystemsicherheit
 - a. Was ermöglicht SSH? Nenne zwei Anwendungen (2P)
 - b. Was ist das SUID-Bit? Warum kann ein gesetztes SUID-Bit eine Sicherheitslücke darstellen? (4P)
 - c. Wofür steht „chown“ und wofür nutzt man diesen Befehl? (2P)
 - d. Wofür steht „chgrp“ und wofür nutzt man diesen Befehl? (2P)
 - e. Unter Linux: Ein Superuser entzieht Ihnen während Sie eine Datei geöffnet haben, die Leseberechtigung. Was passiert nun? (4P)
 - f. Beschreibe genau, was in folgendem Beispiel passiert ist. Erkläre die Befehle und jeweiligen Ausgaben detailliert (10P)

```
> ls -l
-rw-rw-r-- 1 nerv seele 0 1995-04-12 10:41 eva-01.txt

> chmod a-w eva-01.txt

> ls -l eva-01.txt
-r--r--r-- 1 nerv seele 0 1996-03-27 19:19 eva-01.txt
```

- g. Folgende Dateien findet man auf jedem Linux-System. Was ist an diesen Dateien so interessant? Beschreibe die Funktion der Dateien (4P)

```
/etc/passwd
/etc/shadow
```

- 8. Linux-Befehle
 - a. Beschreibe knapp, was folgende Befehle bedeuten/ machen (6P):
 - sudo
 - pwd
 - cd
 - mkdir
 - netstat
 - whoami
- 9. Weitere Fragen
 - a. Was tut der Scheduler? Was ist eine Schedulingstrategie? Nennen Sie eine Schedulingstrategie (3P)
 - b. Was ist der Unterschied zwischen präemptives und nicht präemptives Scheduling? (2P)
 - c. Ist eine SSD schneller als eine HDD? Ist der Unterschied wahrnehmbar? (1P)
 - d. Was sind die Auswirkungen des ein und Ausstecken des Ethernet-Kabels auf die IP-Adresse, trotz aktivierten DHCP? Erhalten Sie eine neue oder eine alte IP-Adresse? Erkläre detailliert (5P)
 - e. Was macht eine MMU? Wofür steht die Abkürzung? (2P)
 - f. Wofür steht das Symbol „|“ in der Shell? Erläutere die Funktionsweise und gib ein Beispiel an (4P)
 - g. Was ist Ransomware? Nennen Sie drei technische Möglichkeiten, um den Schaden durch Ransomware zu verringern (4P)