## EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES GÉNÉRALES Sessions 2023 — QUESTIONNAIRE ÉCRIT Date: 05.06.23 Durée: 08:15 - 10:15 Numéro candidat: Discipline: Section(s): GIN

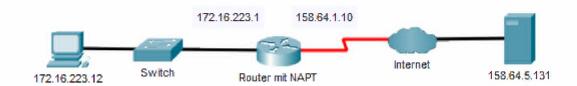
## Betriebssysteme (20 Punkte)

- 1) Nenne zwei Merkmale, wodurch sich ein Betriebssystem von einem normalen Anwendungsprogramm unterscheidet.
- 2) Wozu dient das Sticky-Bit? Gib den Befehl an, um es auf das Verzeichnis /tmp/exam/teinf anzuwenden.
- 3) Was ist ein Daemon-Prozess? Nenne ein Beispiel eines solchen Prozesses. 3P
- 4) Wo wird die primäre Gruppe eines Benutzers definiert? Wo werden alle sekundären Gruppen eines Benutzers angegeben? 2P
- 5) Im Heimatverzeichnis des Benutzers **reuter** befindet sich das Verzeichnis **myDocs**. Die Zugriffsrechte sollen für dieses Verzeichnis, sowie dessen Inhalt, wie folgt festgelegt werden: der Besitzer darf lesen, schreiben und ausführen, wohingegen die Besitzergruppe als auch alle anderen Benutzer nur lesen und ausführen dürfen.
  - a. Gib den Befehl an, um die gewünschten Zugriffsrechte zu erhalten. Verwende die oktale Schreibweise sowie die absolute Pfadangabe.
  - b. Man möchte nun allen anderen Benutzer die Ausführrechte auf das Verzeichnis entziehen. Gib einen möglichen Befehl in symbolischer Schreibweise an.
- 6) Was bewirkt der Befehl **nohup myProgram &**? 2P
- 7) Nenne und erkläre kurz die einzelnen Prozess-Zustände. 4P

## Netzwerke (20 Punkte)

- 1) Was versteht man unter dem Begriff Ad-hoc Modus in einem WLAN-Netzwerk? 2P
- 2) Welche beiden Grundprinzipien werden zur Einstellung der Regelwerke einer Firewall genutzt?
- 3) Wofür stehen die folgenden Abkürzungen im Kontext von Netzwerken? 3P
  - a. NAT
  - b. DDoS
  - c. ADSL
- 4) Betrachte folgendes Szenario: in einem drahtlosen Netzwerk befinden sich exakt 3 Stationen (A, B und C). Die Station A möchte einen Rahmen an die Station B senden. Die Station A hat nur Station B in Reichweite. Die Station B liegt ebenfalls in Reichweite von Station C.
  - a. Welches Problem könnte hier beim Medienzugriff auftreten? 1P
  - Erkläre das Prinzip des MACA-Protokolls, um dieses Problem in diesem Szenario zu lösen.

5) Von zu Hause aus, möchte eine Person über seinen Rechner, mit der IP-Adresse 172.16.223.12, eine Anfrage für eine bestimmte Webseite über HTTP (Port: 80) an einen Webserver, mit der IP-Adresse 158.64.5.131, senden.



Erkläre den detaillierten Ablauf dieser Kommunikation zwischen dem Rechner und dem Webserver, wenn NAPT im Router benutzt wird. Gib bei jeder Etappe die Header-Informationen (jeweils IP und Port von Quelle und Ziel) an.

6P

6) Welche Aufgabe übernimmt der Splitter in einer ADSL-Installation?

2P

## Verständnisfragen (20 Punkte)

1) Einer Universität wurde die Netzadresse 172.24.0.0/20 zugeteilt. Der Campus der Universität besteht aus 4 Gebäuden und die Universität plant nun das Netz mittels VLSM folgendermaßen aufzuteilen:

Erste Ebene: Jedes Gebäude (Nr. 0-3) soll sein eigenes Subnetz erhalten.

Zweite Ebene: Das Subnetz des Gebäudes Nr. 1 soll weiter in 16 Netze unterteilt

werden.

Das Subnetz des Gebäudes Nr. 3 soll weiter in 8 Netze unterteilt

werden.

Dritte Ebene: Das dritte Subnetz innerhalb des Gebäudes Nr. 3 soll weiter in 4 Netze

unterteilt werden.

- a. Zeichne die VLSM-Struktur des Netzwerks. Gib für jedes Netzwerk die Länge des erweiterten Netzwerkpräfixes an.

  4P
- b. Wie lautet die Netzwerkadresse und die Broadcast-Adresse für das Subnetz #1? Gib diese IP-Adressen in dezimaler und binärer Schreibweise an.
- c. Wie viele Hosts können im Subnetz #1-1 erstellt werden? Erkläre. 2P
- d. Gib die Host-Adressen (Anfangs- und Endadresse) des Subnetzes #3-2-1 an. Gib zudem alle Zwischenrechnungen für die jeweiligen Subnetze mit an. Alle Angaben erfolgen in dezimaler und binärer Schreibweise.
- 2) Gib alle Etappen mit kurzen Erklärungen an, um den folgenden Benutzer **manuell** mittels Shadow-Mechanismus in Linux anzulegen. 7P
  - o Name: Max Mustermann
  - Benutzername: MusMa123
  - o Benutzer-ID: 1324 Diese ID wurde noch nicht verwendet.
  - o Gruppen-ID: 1122 Diese Gruppe wurde bereits angelegt.
  - Als Standard-Shell soll die Bash-Shell festgelegt werden.
  - o In seinem Heimatverzeichnis /home/MusMa123 soll der Benutzer eigene Dateien und Verzeichnisse anlegen können.
  - o Im Verzeichnis /etc/skel befinden sich Vorlagen (Dateien und Verzeichnisse), welche dem Benutzer MusMa123 zur Verfügung gestellt werden sollen.