School of Computation, Information and Technology
Technische Universität München
Dr. Andreas Paul
WiSe 2024 / 2025

Praktikum Systemadministration

Aufgabenblatt 1

1. Installation eines Betriebssystems

In dieser Aufgabe gilt es ein (Unix-)Betriebssystem zu installieren, das für den Rest des Praktikums als Basis für die Bearbeitung aller weiteren Aufgaben dienen soll. Jedes Teammitglied soll ein Betriebssystem auf einer eigenen virtuellen Maschine installieren.

Was soll installiert werden?

Welches Unix genau installiert wird, bleibt Ihrer persönlichen Präferenz überlassen. Die Praktikumsaufgaben sollten sich mit jeder der gängigen Unix-Varianten bearbeiten und lösen lassen.
Für die weiteren Aufgabenblätter wird allerdings von der Installation einer aktuellen *Ubuntu* Distribution ausgegangen (die derzeitige Referenz ist *Ubuntu 24.04.1 LTS*). Falls Sie sich entscheiden, mit einem anderen System zu arbeiten und es kommt damit zu Problemen, die unter Ubuntu nicht auftreten, so ist die Beseitigung dieser Probleme für Sie automatisch Teil der Praktikumsaufgabe.

Beschaffen Sie sich die erforderlichen Installationsmedien aus dem Internet. Sie können die Dateien auf dem Praktikumsserver **`psa.in.tum.de`** im Verzeichnis `/opt/psa/data/ISOs_VMs/` abspeichern, wo sie auch von anderen Praktikumsteilnehmenden genutzt werden können.

Wo soll installiert werden?

Auf dem Praktikumsserver ist die Virtualisierungsplattform *VirtualBox* installiert (mit ein paar Anpassungen für den Einsatz im Rahmen des Praktikums). Um die Vernetzung der virtuellen Maschinen untereinander zu ermöglichen ist es erforderlich, daß alle Maschinen auf dem Praktikumsserver eingerichtet werden und dort laufen.
Nutzen Sie zum erzeugen einer neuen VM die Funktion *Import Appliance...* und wählen Sie die Datei `/opt/psa/data/ISOs_VMs/PSA_Template.1GB.ova` aus. Ändern sie den Namen der VM und wählen sie die Funktion *Generate new MAC addresses for all network adapters*, bevor sie das Template importieren.
Im Wiki finden Sie Vorgaben zur Wahl der Namen Ihrer VMs sowie zu den Ihrem Team zugeteilten Port Nummern, die Sie bei der Konfiguration von Portweiterleitungen für Ihrer VM verwenden dürfen.

Partitionierung?

Bei der Installation eines Betriebssystems auf einer Festplatte ist eine der ersten zu fällenden Entscheidungen deren Partitionierung.
Für die Lösung dieser Aufgabe gilt als Nebenbedingung, daß eventuell bereits vorhandene Partitionen auf der Ziel-Festplatte nicht gelöscht werden dürfen sondern höchstens verschoben und/oder in ihrer Größe verändert werden können. Von größter Wichtigkeit ist dabei, daß der Inhalt dieser Partitionen nicht beschädigt wird.
Zu den traditionell üblichen Verzeichnissen, die, falls möglich, gerne auf eine eigene Partition gelegt werden, gehören z.B.: `/` , `/boot` , `/usr` , `/var` , `/home`
Wählen Sie eine sinnvolle Partitionierung für Ihr System.

2. Konfiguration des installierten Betriebssystems

Nach der Installation gilt es, das System an die eigenen Bedürfnisse anzupassen.

Dienste

Deaktivieren Sie alle unerwünschten Dienste, die bei dem von Ihnen gewählten Betriebssystem von Haus aus installiert und automatisch gestartet werden bzw. aktiv sind.
Der einzige Dienst, der wirklich laufen muß ist ein Secure-Shell-Server (`sshd`). Verwenden Sie z.B. die Kommandos `nmap` oder `lsof` um zu überprüfen ob bzw. auf welchen Ports Ihr System Dienste im Netzwerk anbietet. Deaktivieren Sie auch alle unnötigen, rein lokale Dienste (z.B. Bluetooth und Ähnliches).
Dokumentieren Sie die von Haus aus aktiven Dienste auf dem von Ihnen installierten System und geben Sie eine kurze Beschreibung was der jeweilige Dienst tut und ggf. wie er deaktiviert wurde.

Secure Shell Zugang für `root`

Auf der Homepage des Praktikums finden Sie einen Link zu der Datei `ssh_key.pub`, die den öffentlichen Teil eines ssh-Schlüsselpaares enthält. Dieser ist in der Datei `authorized_keys` im `$HOME/.ssh/` Verzeichnis der `root`-Kennung des von Ihnen installierten Betriebssystems zu hinterlegen, so daß ein Login als `root` mittels Key-Authentifizierung möglich ist.
Stellen Sie zudem sicher, daß Einloggen per Secure-Shell für `root` ausschließlich mit Key-Authentifizierung möglich ist.
Richten Sie in Ihrer VM schließlich ein Portweiterleitung für den SSH-Port (22) auf einen der Ihrem Team zur Verfügung stehenden Host–Ports ein, so daß ein Einloggen via

```
ssh -p <port_nummer> <login>@psa.in.tum.de
```

möglich ist.

Benutzerkennungen

Richten Sie auf dem frisch installierten System Benutzerkennungen für sich selbst sowie auch für alle anderen Teilnehmenden des Praktikums ein.
Einigen Sie sich zuvor mit den anderen Teilnehmenden des Praktikums auf ein Schema zur Vergabe der Logins sowie von User- und Group-IDs. Dabei soll besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, daß es beim Übertragen von Kennungen von einem der im Praktikum installierten Rechner auf einen Anderen nicht zu Konflikten kommen kann (Login, UID oder GID bereits anderweitig vergeben).

3. Kommunikationsinfrastruktur

Testen Sie jede der für das Praktikum bereit gestellten Kommunikationsmöglichkeiten (siehe *Kontakt* auf dem Infoblatt Organisatorisches). D.h. erzeugen Sie im Wiki eine neue Seite und verlinken Sie diese auf der Seite Dokumentation der Aufgaben im Wiki, schicken Sie eine E-Mail an die Mailingliste und stellen Sie sich kurz vor, betreten Sie den Chat-Room und stellen Sie sich auch hier kurz mit Ihrem Namen und Ihrer E-Mail Adresse vor.

4. Dokumentation

Dokumentieren Sie Ihre Lösung nachvollziehbar im Wiki unter Dokumentation der Aufgaben.