

Lektionstillfälle 1

Introduktion och installation av labbmiljö
med Mikael Larsson

Dagens lektion

Mål: Att förstå kursens mål och upplägg och få en fungerande labbmiljö för kommande lektioner

- Presentation
- Kursens upplägg, kursplan, förväntningar och metoder
- Litteratur och resurser
- Förkunskaper
- Historik
- Skapa en lokal labbmiljö
 - Installera **WSL** och/eller **Docker-Desktop**
 - Installera **VirtualBox** / **Hyper-V** (labb)
- Förbereda för installation av Linux (labb)

Termer och begrepp

- Operativsystem (OS)
- Unix
- Linux
- WSL
- Docker, Docker-Desktop
- Virtuella maskiner
- "bare metal"
- Kärna / kernel
- iso / isoimage

Vem är jag?

Gillar att skapa saker, gärna sånt som förenklar min vardag. Kan vara program men också saker som jag kan ha användning för i min snickarverkstad.

- Tidigt teknikintresse
- Älskar att lära mig nya saker
- Utveckling
- Full stack developer
- Systemdesign, arkitektur
- Egen konsult - Rom & Ram AB



Arbetsplatser och uppdrag

- UC Upplysningscentralen (1998)
- Viaplay (2012)
- Folksam (2016)
- Natural Cycles (2018)
- Trafikförvaltningen (2019)
- Sheerd (2015, 2021)
- Arbetsformedlingen (2021)



Kursplanen

”Syftet med kursen är att ge de studerande de kunskaper och färdigheter som krävs för att installera och konfigurera Linuxbaserade operativsystem i drifts- och utvecklingsmiljöer”

”Kursen syftar vidare till att förbereda studenterna för de kommande kurserna Linux 2 och Automatisering med Configuration Management Program”

- 30 YH-poäng
- 18 Lektionstillfällen
- Laborationer
- 2 inlämningsuppgifter
- Skriftlig tenta

Kursplanen - betygskriterier

För Godkänd (G) krävs att studenten får godkänt på följande kriterier

- Studenten har **grundläggande administrativa kunskaper** av Linuxbaserade system gällande fileditering, filarkivering, datakompression, användarhantering, rättigheter, filstruktur, vanliga applikationer och nyttoprogram, loggar och pakethantering i Linux
- Studenten **skall kunna sätta upp** och konfigurera Linux-servrar samt funktioner som användarhantering, filsystem, backup, säkerhet, loggning och schemalagda aktiviteter
- Studenten ska kunna använda reguljära uttryck (Extended Regular Expressions) och ha en grundläggande förståelse för shellkommandon
- Studenten ska kunna använda enkla skript för administration

Kursplanen - betygskriterier

För Väl Godkänd (VG) krävs att studenten får godkänt på samtliga G-kriterier och följande VG-kriterier

- Studenten har **goda administrativa kunskaper** för Linuxbaserade system
- Studenten **skall självständigt kunna sätta upp** och konfigurera Linux-servrar samt funktioner som användarhantering, filsystem, backup, säkerhet, loggning och enkla schemalagda aktiviteter

Upplägg

Lektioner

- Närvaro - på plats
- Interaktivitet - bara vid behov

Arbetssätt

- Presentationer och demo
- Laborationer
- Samarbete
- Gruppdiskussioner
- Egna studier och övningar


Datorer

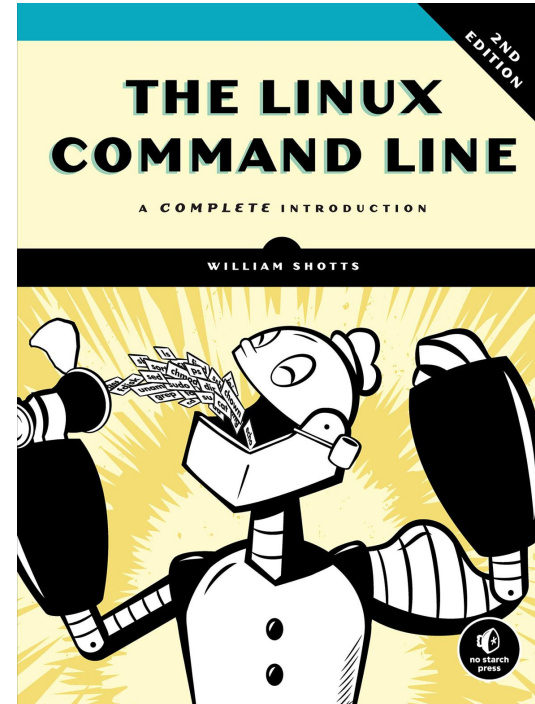
- Virtuella maskiner - VirtualBox, WSL, docker
- Nästan bara använda kommandoraden

Datorsvengelska 🤔

- Kan du **tälja** filen?
- Kan du hitta **dyngan** med **grep**?
- Vad får du om du **greppar tag** i loggen?

Litteratur och resurser

- Bok: The Linux Command Line
- Presentationer och material på Studentportalen
- Länkar:
 - <https://linuxjourney.com>
 - <https://itsfoss.com/learn-linux-for-free>
 -  En 5 timmar lång men bra video om Bash kommandon



Hur ska vi ha det tillsammans?

- ?
- ?
- ?
- ?

Hur ska vi ha det tillsammans?

- Vara på plats
- Vara närvarande
- Hjälpa varandra
- Förväntningar på mig?

Förkunskaper

Börja med att svara på frågan i Studentportalen:
Erfarenhet i Linux

- Alla är sannolikt på olika nivå
- Ställ frågor
- Säg till **tidig**t om det går för fort eller för långsamt
- Samarbeta med varandra, ni är inte konkurrenter utan kollegor

*Här vill jag dra paralleller med er framtida arbetsplats.
Det är viktigt att samarbeta - att ro åt samma håll.*

*"Det finns inga dåliga frågor,
bara dåliga förklaringar"*

Ställ frågor till mig eller klasskamrater

Alla frågor ska få ett svar,
men kanske inte alltid direkt

Vad är Linux?

"Linux är ett operativsystem i Unix-familjen"

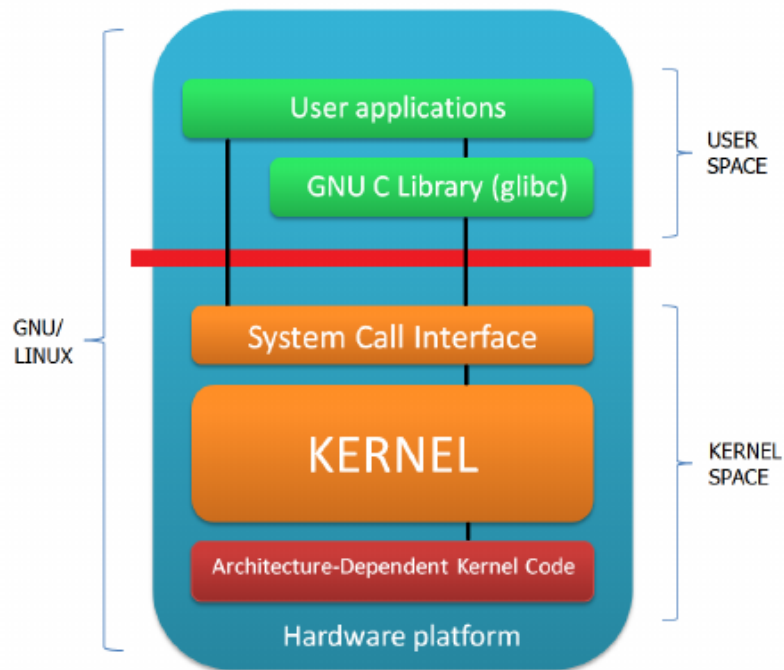
Vad är ett operativsystem?

Operativsystemet förmedlar och fördelar tillgången till hårdvaruresurser, så att de kan användas på ett kontrollerat och enklare sätt.

Ett operativsystem innehåller i regel

- Användarapplikationer
- Systemapplikationer och tjänster
- Systemgränssnitt
- Kärnan
- Drivrutiner

Måste en dator ha ett operativsystem?



- ▶ Operating System
- ▶ Linux Introduction
- ▶ Colt Steel on Linux

Vad är Linux?

Linux började utvecklas 1991 som ett hobbyprojekt av Linus Torvalds, då på Helsingfors universitet. Det var då bara kärnan som var "Linux". Med hjälp av kompilatorer och många andra verktyg från GNU – projektet växte Linux till ett helt operativsystem för Intel x86-baserade datorer. Med stöd från Digital Equipment porterade Linus 1993 kärnan till processorer från Alpha-familjen, och sedan dess har Linux blivit det mest porterade och spridda operativsystemet genom tiderna.

▶ [Colt Steel on Linux](#) ▶ [Linux: The Origin Story](#)

https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Linux

- 95% av världens 1M mest besökta webbservrar kör Linux
- 85% av alla smartphones är Linux-baserade
- 100% av världens just nu ca 500 superdatorer kör Linux
- Linux körs i mängder av inbyggda system

<https://hostingtribunal.com/blog/linux-statistics>

Var snurrar Linux hemma hos dig?

[25-awesome-unexpected-things-powered-linux](#)

Virtuella maskiner

Termer

- VM - Virtuellt Maskin
- Fysisk maskin = "bare metal" / native
- WSL - Windows Subsystem for Linux
- Docker - Container

Värd-OS och Gäst-OS

- Värd-OS kör VM:ar, som i sin tur kör Gäst-OS.
- Vi kommer köra Windows, macOS och Linux som värd-OS, men bara Linux som gäst-OS.

Hårdvara och virtualiserad hårdvara

- På en fysisk maskin kan OS:et ha direkt kontroll över tillgänglig hårdvara.
- En VM delar hårdvara med andra VM:ar och/eller värd-OS.

Vad är då en docker container?

- En container använder den Linux kernel som Värd-OS har men isolerar allt annat.
- Man slipper "dependency hell" och svar som "- Det funkar på min maskin!".

Virtuella maskiner

Virtuell maskin vs Fysisk maskin

Egenskap	VM	Fysisk maskin
Prestanda	Påverkas av Hypervisor och andra VM-ar, "Noisy neighbors"	Alltid snabbare än VM – givet samma hårdvara
Datasäkerhet	Finns kända säkerhetsproblem, kan dyka upp nya	Alltid bättre än VM
Driftsäkerhet	Alltid högre	Alltid lägre
Totalkostnad per CPU och minne	Det beror på	Det beror på
Flexibilitet	Total	Minimal \

Virtuella maskiner

Virtualisering vs Emulering

Egenskap	Virtualisering	Emulering
Hårdvaruarkitektur	Alltid samma i värd och gäst	Kan vara samma – ofta inte
Hårdvaruacceleration	Krav, stöd i CPU och BIOS	Ibland
Prestanda	Oftast tillräckligt snabbt, ibland nära fysisk maskin	Ofta långsamt. Men – för äldre gästarkitekturer – ibland mycket snabbt!

Kan ett program veta om det kör på en virtuell maskin?

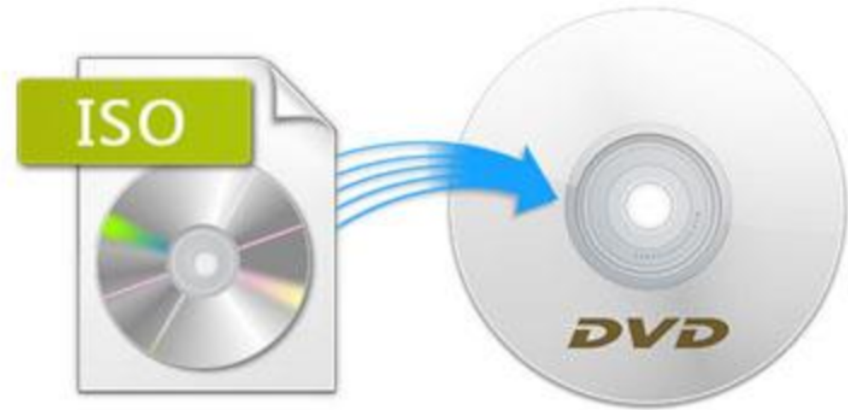
ISO-image

Image betyder avbildning – en bit-för-bit kopia av en disk eller annat medium.

ISO – image är ett filformat uppkallat efter ISO 9660 – filsystemet för CD.

ISO står för Internationella StandardiseringsOrganisationen

Linux distribueras ofta som ISO – images, som kan “brännas” till en USB-minne, CD eller DVD. I fallet med VM:ar kan filen användas direkt som virtuellt optiskt medium.



Laboration

Mål: Installera laborationsmiljöer (WSL eller Docker-Desktop) lokalt och förbereda för installation av Linux.

WSL - Windows Subsystem for Linux - Endast för Windows

- PowerShell as admin: `wsl --install`

Docker-Desktop - MacOS, Windows

- <https://docs.docker.com/desktop/>

Installera VirtualBox / Hyper-V - Alla OS

- <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- Ladda ner iso-image: Ubuntu Server 22.04 LTS
<https://ubuntu.com/download/server>

Summering

Idag har vi gått igenom

- Mål för kursen
- Betygskriterier
- Hur vi kommer att (sam)arbeta
- Vad är Linux?
- Virtuella maskiner och labbmiljö
- Vi har installerat en labb-miljö lokalt

Frågor?

Nästa gång

Mål: Att kunna installera Linux på en ren dator

- Förutsättningar för installation
- Installera Linux
- Inställningar och alternativ
- Skillnader och likheter med Windows och macOS
- Hemkatalogen och att navigera i filsystemet

Stort tack!