

Løsningsforslag til

Eksamen i ITF22515 Operativsystemer med Linux

07.12.2016

Oppgave 1

a) Operativsystem	Maskinvare	Applikasjon	Protokoll	Språk
-----	-----	-----	-----	-----
Windows 10	internminne	emacs	http	C
Linux	solid-state drive	sed	TCP/IP	Java
Unix	CPU	Powerpoint	sftp	
OS X				
MS-DOS				

b) Etterhvert brukes alt fysisk minne opp. OS må begynne å bruke virtuelt minne på disk og vi får mange page faults. Dette går sakte og gir mye lesing og skriving til disken.

c) S1 er bash, S2 er Java og S3 er C.

Bash er et interpretert språk som blir lest, tolket og kjørt fortløpende linje for linje. Java kompiles før det kjøres og det blir generert bytekode som eksekveres av en virtuell maskin. Dette er mye raskere enn å interpretere hver kommandolinje. Et C-program kompiles til maskinkode som kjøres direkte på maskinen og er dermed mye raskere enn det som er mulig med en virtuell maskin hvor bytekode-instruksjonene utføres indirekte.

Oppgave 2

- a) 1. `pwd >> kataloger.txt`
2. `emacs prog.c &`
3. `chmod 644 foto.jpg`
4. `today=$(date)` eller `today=`date``
5. `echo $today`
6. `grep 'root' /etc/passwd`

b) Default vil kommandoen `cat readme.txt` skrive innholdet av filen til stdout, dvs. terminalvinduet. I den første kommandoen blir output omdirigert til `/dev/null`, som er et 'bunnløst sluk' der alt forsvinner og kommandoen resulterer i at ingenting synlig skjer. Den andre kommandoen gjør at innholdet av filen vises i terminalvinduet.

c) `date -r data.txt +%F_%T`

Oppgave 3

a) Programmet teller opp og skriver ut antall filer i stående katalog som brukeren har kjøretilgang til.

b) #!/bin/bash

```
# Sjekker for riktig antall parametre
[ $# -gt 1 ] && { echo "Usage: $0 [directory]"; exit 1; }

if [ $# -eq 1 ]
then
    # Hvis en parameter, sjekker om gyldig katalog
    path=$1
    if [ ! -e $path ]
    then
        echo "$0: Directory \"$path\" does not exist"
        exit 1
    fi
else
    # Bruker stående katalog hvis ingen parametre
    path=$(pwd)
fi

# Går til katalogen som skal kopieres
cd $path

# Henter selve katalognavnet
dir=$(basename $path)

# Lager unikt katalognavn for backupkatalogen
dir=$(echo $dir-$(date +%F-%T))

# Kopierer hele katalogtreet til backupområdet
cp -r . ~/backup/$dir
```

Oppgave 4

H E
L P

Oppgave 5

- a) Redirect permanent /bilder_2014 http://www.hostname.no/bilder2016

Permanent gjør at den sender rett statuskode fra APACHE også. Gjøres i httpd.conf.

- b) Sette opp to slike i httpd.conf:

```
<VirtualHost *:80>
ServerName www.nyweb.com
ServerAdmin webmaster@nyweb.com
DocumentRoot /var/www/nyweb.com
ErrorLog /var/log/httpd/nyweb.com/error_log
CustomLog /var/log/httpd/nyweb.com/access_log custom
</VirtualHost>
```

```
<VirtualHost *:80>
ServerName www.nyweb2.com
ServerAdmin webmaster@nyweb2.com
DocumentRoot /var/www/nyweb2.com
ErrorLog /var/log/httpd/nyweb2.com/error_log
CustomLog /var/log/httpd/nyweb2.com/access_log custom
</VirtualHost>
```

Legg merke til at det er nyweb2 som er satt som navn på den andre virtuelle hosten.

- c) Gå igjennom logger til apache og se etter mistenkelige kode kjørt mot webserver. Sjekk load på maskinen.

- d) Legg til en linje i /etc/aliases på følgende måte:

```
alle_studenter: brukernavn1, brukernavn2, brukernavn3,
ekstern@ekstern.com, ekstern2@ekstern.com.
```

- e) Litt forenklet: Sjekker header og body på mail etter gitte kriterier før det videresendes til lokale brukere. Beregner en score som settes for å beregne om mail er spam eller ikke. Om du setter spam grensen til for eksempel 5, vil mail med score høyere enn 5 få subject omskrevet til SPAM + subject. Du kan selvsagt legge til lokale mailadresser, og gi de minuspoeng, så du hindrer at mail fra direktør med tittel "Viagratilbud" blir merket som spam.

- f) TCP er tilstandsbevarende, så da kan du også teste på om det er en ny pakke, eller om det er en del av en strøm. UDP er tilstandsløs.

- g) Du kan i Input-kjedet teste på trafikken som går inn til maskinen som IPTABLES kjører på. Dvs begrense eller åpne trafikk til bestemte porter (Alt etter policy). Forward-kjedet dekker trafikk inn og ut på det lokale nettet bak maskinen IPTABLES kjører på. Eks på et lokalt IP-nett bak en router. Skal du f.eks styre trafikken på de lokale maskinene på et lokalnett, så gjør du det i forward-kjedet.

- h)** /etc/skel brukes som mal for hjemmeområder når nye brukere opprettes. En systemansvarlig kan lage en mal for mappestruktur for alle nye brukere. Eks på bruk: lage gode alias i .bashrc fila for nye brukere. F.eks. sette standard editor til "Pico" e.l. Du kan også f.eks. lage en eksempelnettside i en htmlmappe for hver enkelt bruker.
- i)** Laget et script som sendte parametere til adduser kommandoen, f.eks. med parametre som brukernavn, passord, hjemmeområde osv.
- j)** Sier hvilket modus serveren kjører i. går fra Runlevel 0-6, hvor 3 og 5 er mest vanlig i produksjon, 3 er uten grafisk, og 5 er med grafisk. Tjenestene kan konfigureres til å starte forskjellig i ulike runlevels.
- k)** For å sikre at viktige diskområder ikke går fulle og stopper tjenestene på serveren.