

Lastbalansering och Virtualisering

- Hur molnet ☁ fungerar
- (kugghjulen ⚙ ⚙ bakom molnen)

Men Först

Bok att läsa: The Circle av Dave Eggers

Kurs att gå: Introduction to Cloud Computing IEEE (2-4h arbete) edx.org

Fyra grundbegrepp

- Virtualisering (många tjänster på en server)
- Lastbalansering (en tjänst på många servrar)
- Replikering (datakopiering, lagring)
- Kluster (kapacitet, tillgänglighet, redundans)

Ert fall så kommer ni blanda dessa genom lastbalansering med hjälp av virtuella burkar

Galet men ganska logiskt

Typer av virtualisering

- Applikationsvirtualisering (installera applikationer under kontrollerade former på en server)
- Fullvirtualisering (en server med eget os)
- Diskvirtualisering (SAN Storage Area Network)
- Systemvirtualisering (lokal proxy)
- Mainfram (”dumma” terminaler kopplade mot en stordator) (google chrome datorer, iOS, Android)

Fördelar med virtualisering:

- Högre utnyttjande (av serverns kapacitet. Istället för att varje tjänst har en separat server (mindre hårdvara, sustainability) från 5-10% till 60-80%)
- Enklare drift (lättar att skapa ny server, lättare underhåll)
- Dynamisk resursfördelning (realtidsmigrering, automatisk lastbalansering)
- Tillförlitlighet (byta hårdvara, inkapsling, testserver)

- Tunna klienter (säkerhet) första steg mot molnet

OBS! Från ett server perspektiv är det en separation av tjänster:
(licens kostnader, oracle tar betalt per processor)

En utveckling server och en ”deploy” server

Docker är ett intressant framtida möjlig lösning som applikations virtualisering

Lastbalansering med hjälp av round-robin eller flerlagars lösningar. Utmaningen är bibehållen persistent. Transport eller applikations nivå. Hård eller mjukvara

Fördelar med lastbalansering:

- Dela ut trafiken mellan olika resurser
- Tillgänglighet (ökad kapacitet)
- Skalbart (avlasta webserver)
- Underhåll/flexibilitet
- Säkerhet
- Upptid/svarttid

Hur går det till

nslookup [amazon.com](https://www.amazon.com/)

<https://www.facebook.com/nyaframsteg/posts/687773124573768:0> (helt enkelt lägga in flera ip adresser i DNS regisserat) (risken finns att om en server går ner kommer hälften (om två) av användarna inte fram, går att åtgärda) , Egen router som fördelar trafiken (paketomskrivning) för att leda till två eller flera webbservern

Alternativ är caching

Caching http reverse proxy (varnish-cach)

För er gäller

Skolan använder sig av VMware-server Esxi 4.1 som finns på

Jungfrun.haninge.kth.se (där kommer varje grupp få tillgång till tre virtuella maskiner),

De virtuella maskinerna hanteras med Wmwarve vsphere (som av certifikat problem måste köra på en Windows maskin kopplat med nätverkskabel till skolans nät,eduroam fungerar inte)

- Tre maskiner att installera OS på
- Varje maskin har en egen IP adress

- Dela upp lasten enligt flerskikts arkitekturen
 - o presentation
 - o modell
 - o data

Linux virtual server där varje tjänst får en egen server (Apache, Tomcat, MySQL)

Alternativ:

LAMP (Linux Apache MySQL och PHP/Perl) klassik linux server (ftp, ssh, smtp, videotjänst)

windows iis .net MSsql

Varför koppla samman Apache och Tomcat:

- Statiska sidor blir snabbar (i-frames)
- Lastbalansering mot Tomcat
- Bättre säkerhet (modsecurity) HTTPS Brandvägg
- Flexibilitet (Apache har många API'er)

<http://tomcat.apache.org/connectors-doc/> mod_jk

Databas ska ni veta hur ni kopplar upp och sätter upp sedan innan

Operativsystem:

Linux finns massor med distributioner (finns religösa inslag i hur man väljer lämplig)

Ubuntu LTS (Long Time Stable) bra ur server synpunkt. Bra packet manager. Men skulle ändå rekommenderar att använda tar.gz från Apache.org istället.

Apt-get update

Apt-get search *

Apt-get install *

Apt-get upgrade

Tar xzvf *.tar.gz

Make

Make install

Hur Tänker Google?

Skalbart: lagring, frågor, analysera/förbättra

Tillförlitligt: 24/7 redundans

Prestanda: 0.2 sec

Öppenhet: fortsatt web utveckling

Filosofin: enkelt, snabbt, testa

Brandvägg

(öppna portar till specifika tjänster och endast dessa tjänster

port forwarding (till en specifik server och annan port)

Något helt annat men kan vara bra att tänka på inför exjobbet

Hållbar utveckling - vad man kan bevara över tid - tänk att det ska fungera sju generationer bort

Allt beroende av fotosyntesen eller energi. Det är Termodynamikens första lag.

Ur ett IT perspektiv kan man se om vi kan hitta lösningar som konsumerar mindre energi är detta någon bra. virtualisering med också gå från produkter till tjänster. Helt enkelt hitta olika sätt att avmaterialisera med hjälp av IT system. Använda e-tjänster för att skapa papperslösa kontoret och minska transport kostnader. Använda mobil IT för att brygga den digitala klyftan (social hållbarhet). Hantera äldre (ekonomisk hållbarhet)

Med hjälp av IT möjlighet kan det gå att hitta den Tröskel-teknik, katalysator eller systemlösningar som är nödvändig för Avmaterialisering, bättre transporthantering, Resfritt arbetssätt och hållbar fastighetsdrift

Även om mycket in IT handlar om effektivare energianvändning så finns flera aspekter inom HU där IT kan göra stor skillnad.