

Planleggingsfase Fagprøve

Fagprøve for Vetle Mæland Lode 18.06.18-22.06.18

Innhold

Maskinvare-/programvarevalg og begrunnelser	2
Innledning	2
Maskinvare	2
Operativsystem	2
Programvare/konfigurasjon	3
Filserver	3
Test-/utviklingsserver	4
Power BI tilkobling	5
Backup	5
Nødvendig utstyr/Budsjett	6
Maskinvare:	6
Programvare:	6
Tidskjema/Timefordeling	7
Nettverks-/tjenestekart	8

Maskinvare-/programvarevalg og begrunnelser

Innledning

Prohousing har gitt uttrykk for et ønske om at sensitive dokumenter skal kunne lagres på en maskin som de vet den fysiske lokasjonen til.

Annet enn dette ligger også utviklings/testversjonen av CRM tjenesten deres nå på en server i Bulgaria. De ønsker også at denne testversjonen skal kjøre på en fysisk lokasjon de har tilgang til.

Prohousing AS bruker også [Microsoft Power BI](#) for dataanalyse. Power BI har et behov for direkte tilkobling til Maria DB Databasen som brukes av CRM systemet. Serveren denne databasen ligger på har strenge sikkerhetsregler når det gjelder fjerntilkobling. For å gjøre dette lettere ønsker de en 100% identisk replikasjon av produksjonsdatabase de kan koble seg til med Power BI uten mange av problemene de har med å koble seg opp mot nåværende produksjonsserver.

Jeg må bestemme hvor maskinen fysisk skal stå. For å sette opp tjenester som blir beskrevet i oppgaveteksten trenger jeg administrativ tilgang til ruten hvor serveren skal stå. Siden jeg har fått beskjed så langt om at Prohousing AS ikke vet hvem som kommer til å styre nettverk på sine nye kontor, har jeg bestemt meg for at maskinen skal stå på vårt kontor inntil videre. Så dokumenterer jeg hva som må gjøres hvis maskinen skal flyttes til et annet nettverk senere.

Maskinvare

IT løsningen jeg har valgt for Prohousing AS kan ligge på en Fysisk server. Siden jeg slutter etter fagprøven min, skal min arbeidsmaskin "kannibaliseres" og konverteres til serveren som utfører oppgavene Prohousing har behov for.

Arbeidsmaskinen min burde være mer en kraftig nok for å dekke deres behov i lang tid framover.

Dette sagt, så er det behov for større lagringskapasitet på denne serveren. Jeg har derfor fått tak i en harddisk med 3TB for fillagring og en SSD på 250 GB for Operativsystem, Programvare og Databaser.

Operativsystem

Jeg har valgt at denne skal konfigureres med Ubuntu Linux Server 18.04 LTS.

Begrunnelsen til at jeg velger en Linux løsning over for eksempel en Windows basert en er:

1. De fleste programvarevalg jeg har gjort er orientert rundt Linux basert programvare for eksempel: «LAMP Stacken»

2. Serverløsningen denne utviklingsløsningen er ment å replisere er en Linux basert LAMP «stack», mer spesifikt en [Cpanel](#) løsning.
3. Spesielt PHP og Apache har visse konfigurasjonsvalg som brukes av våre nettløsninger, som ikke støttes i Microsoft versjonen av programvaren. Linux er derfor som regel mer normalt å bruke for slike tjenester
4. Både arbeidserfaringen min og min personlige erfaring rundt server/webbasert programvare er med Linux baserte løsninger.

Annet enn dette valgte jeg Ubuntu Linux over andre Linux distribusjoner, siden dette er en veldig populær distribusjon for serverløsninger. Dette betyr at det finnes masse dokumentasjon/hjelp online hvis jeg har behov for dette senere. Siden dette er et veldig populært og veldokumentert operativsystem for slike tjenester, betyr det og at andre som eventuelt skal jobbe på dette, eller vedlikeholde dette senere, har tilgang til den samme dokumentasjonen jeg eventuelt skal bruke for dette prosjektet.

Programvare/konfigurasjon

Filserver

Siden serveren skal kjøre Ubuntu Linux hadde jeg to valg jeg vurderte. Det første var [Samba](#) og det andre var [NextCloud](#). Begge to har fordeler og ulemper.

Samba er mer satt opp for å synkroniseres sammen med Windows AD eller LDAP for brukerinformasjon og rettigheter. Dette hadde vært en fordel hadde Prohousing sine maskiner vært i et Windows AD eller under en LDAP server, men per dags dato gjør disse maskinene ikke dette. Jeg valgte derfor NextCloud over Samba.

NextCloud sin største fordel er også at det tilbyr en mer weborientert Dropbox/OneDrive lignende løsning på fillagring. Dette betyr at du også kan koble deg opp til din NextCloud instans med Desktop klienter eller Apper slik som med offentlige skylagringstjenester. Hvis du ønsker det kan du også koble deg opp via en nettsidebasert klient. I denne klienten kan du også administrere brukere og rettigheter.

Den største forskjellen NextCloud har fra disse tjenesten er at du kan kjøre det på egne servere istedenfor Dropbox/Microsoft sine skytjenester.

Jeg endte opp med å velge NextCloud siden vi ikke trenger AD integrasjonen til Samba og fordi NextCloud er hakket mer brukervennlig for Prohousing sine ansatte å bruke dersom de er vant til Dropbox/Google Drive/OneDrive

NextCloud kommer til å kjøre på Container programvaren Docker. Docker er et vitrtualiseringsverktøy som isolerer programmer ned til «Containere» istedenfor som en separat Virtuell maskin. Dette betyr at programmet er fullstendig isolert bortsett fra på systemkernel nivå.

Grunnen til at jeg velger dette over andre løsninger er siden dette er metoden anbefalt av NextCloud organisasjonen

Test-/utviklingsserver

CRM systemet er utviklet av utviklerne våre her på ND Design. Koden her er satt opp/konfigurert for å kjøre på følgende programvare:

[Apache](#): Programvaren som håndterer HTTP trafikk og tjener denne til klienter

[PHP 5.6](#): Programmet som konverterer PHP kode til HTML for nettsider som igjen tjenes av Apache

[MYSQL/Maria DB](#): Databasen som PHP bruker for å langtids lagre informasjon

[GIT](#): GIT Brukes av utviklere for å synkronisere sine endringer i koden med hverandre og med de forskjellige servermiljøene.

Disse skal alle kjøre på samme Linux serveren dette kalles for «LAMP Stacken».

Den primære begrunnelsen til at jeg valgte denne programvaren er at denne utviklingsserveren må være relativt lik Produksjonsserver i oppsett for å kunne kjøre, men det er et par ting jeg kunne gjort annerledes:

Webserver/Apache:

Et annet alternativ her hadde vært NGINX som også er en populær webserver, men vi har en stor konfigurasjonsfil som er skrevet mot Apache sin konfigurasjons «syntax». Denne konfigurasjonsfilen endrer på innstillinger som er nødvendige for at vårt system skal kunne kjøre. Denne filen kunne ha blitt konvertert til å fungere med NGINX eller andre webservere, men dette ligger utenfor målet med denne fagprøven. Dette hadde også gjort det slik at vi måtte ha vedlikeholdt 2 konfigurasjonsfiler som gjør det samme i stedet for å bare ha en.

For å automatisk kunne generere HTTPS sertifikater til nettsidene (grønn lås i nettleser), installerer jeg også Letsencrypt modulen i Apache som brukes til å verifisere og installere disse sertifikatene. Dette krypterer sluttbruker sin trafikk mot nettsiden og forhindrer at nettsiden blir vist som usikker i moderne nettlesere.

Siden både filserverløsningen og utviklingsserver kommer til å ligge på samme server og port (443), vil også Apache fungere som en «Reverse Proxy». Altså at den splitter trafikk etter hvilket domene som blir etterspurt. Dette gjør det mulig å ha mer enn en nettside bak en IP/Port

PHP:

Systemet vårt er skrevet for PHP 5.6. PHP 7.0 er den nyeste versjonen her, men denne er inkompatibel med store deler av systemene vår bedrift utvikler. Derfor er versjon 5.6 det eneste valget her. Det finnes flere implementasjoner av PHP språket og, men den offisielle versjonen fra PHP organisasjonen er med stor margin den vanligste og mest stabile. Derfor valgte jeg denne

Maria DB:

For database finnes det to populære implementasjoner av MYSQL lignende databasesystemer. Det finnes Oracle sin offisielle versjon av MYSQL og Maria DB en "[fork](#)" (Nytt prosjekt som har grunnlag i et annet)

Begge to har funksjonalitet den andre ikke har, men er generelt kompatible med hverandre på de fleste ting. Jeg velger å bruke Maria DB istedenfor MYSQL siden dette er det som kjører på Produksjonsserveren til Prohousing. Slik at det ikke oppstår inkompatibilitetsproblemer.

GIT:

Dette er med andre ord verktøyet utviklerne skal bruke for å ta oppdateringer live. Dette er verktøyet vi bruker her i firmaet, og er et standard verktøy for "versjonskontroll" for nesten alle store Tech firmaer.

Power BI tilkobling

For å få relevant kundedata inn i dette verktøyet trenger Power BI en direkte tilkobling opp mot Maria DB databasen som brukes av CRM systemet til Prohousing. Slik det er nå, er dette litt vrient på grunn av brannmur på Produksjonsserveren. På grunn av dette ønsker Prohousing en replikert server de kan kjøre analyseverktøyene sine på kundedata med.

Produksjonsdatabasen for CRM ligger på en server hvor vi har administrativ tilgang, men av sikkerhetsgrunner er brannmur på denne satt opp slik at kun hvitelistete IP adresser kan koble seg opp mot Maria DB databasen her.

Dette hadde vært greit hadde Prohousing kun jobbet på et kontor, men deres ansatte flytter seg ofte rundt fra kontor til kontor, noe som betyr at de får nye IP adresser hele tiden. På grunn av dette har jeg konkludert med at vi kjører en såkalt slaveserver som replikerer en 100% nøyaktig kopi av produksjonsdatabasen.

Denne replikerte databasen kommer til å kjøre på samme maskin som Databasen som brukes for utviklingsversjonen av systemet, men i en separat database slik at testversjonen kan ha et uavhengig datasett.

Backup

Backup er kun nødvendig for filserveren. Resten av tjenestene som skal kjøres her er enten "bucket opp" på GIT serveren til utviklerne i Bulgaria eller på serveren live versjonen av siden kjører på nå. Produksjonsserver er igjen bucket opp eksternt av serverleverandør Enternett AS.

Dette betyr at Backup kun er nødvendig for filserver. Som leverandør for ekstern backup har jeg valgt Backblaze B2. Backblaze tilbyr backup til relativt rimelige priser. Denne backupen har også støtte for en haug med integrasjoner.

En av disse er en direkte integrasjon av Filserver systemet NextCloud via et verktøy som heter Rclone. Rclone er et program ment for å standardisere synkronisering mellom forskjellige skytjenester på samme måte som Rsync gjør for normale Linux maskiner. Rclone har støtte for både Backblaze sin løsning og NextCloud, noe som betyr at jeg kan automatisere

backupprosessen via et Linux basert «shell script» (Også kjent som et bash script) og en Cron job (Verktøy for å gjøre oppgaver på faste tidspunkt på Linux) som kjører dette regelmessig.

Jeg valgte BackBlaze her av 4 grunner:

1. Støtte for å kryptere data på bacblaze sine servere. Slik at kun de som har de krypterings passord kan hente ut dataen. Dette er viktig fordi Prohousing ønsker at ingen andre skal ha tilgang til sensitiv data, men ønsker også at dataen skal ha en sikker backup slik at de ikke mister kritisk data. Dette oppnås via noe som heter PEK («Personal encryption key»)
2. BackBlaze har vært en aktør innen Backup markedet siden 2007 og har en stor kundebase og vel etablert platform for online lagring
3. Støtte for integrasjoner med mange verktøy som Rclone
4. Billigere enn mange alternativ med lignende funksjonalitet Amazon S3 Microsoft Azure osv. Du bare betaler per GB med data du faktisk bruker/laster ned. Backblaze tar 0.005\$ per brukte GB med lagring/mnd

Jeg valgte Rclone for å synkronisere av disse grunnene:

1. Rclone har en veldig [stor liste](#) over andre tjenester du kan kopiere over til. Dette betyr at hvis noen senere vil flytte backups over til et annet system, har de mye å velge imellom
2. Rclone prøver primært å være rsync for Skytjenester. Rsync er en av de mer normale måtene å synkronisere filer blant Linux servere noe som betyr at andre som skal vedlikeholde systemet senere, som eventuelt har erfaring med rsync, kommer til å finne det lettere å bruke/vedlikeholde

Nødvendig utstyr/Budsjett

Maskinvare:

Produkt	Pris	Hensikt/Referanse
HP Pavilion 560-p001	5 996,00kr Ny	Arbeidsmaskin som skal konverteres
Samsung 860 EVO 250GB SSD	580,00kr	SSD Lagring
3TB NAS Hardisk	888,26kr	Hardisk lagring

Programvare:

Produkt	Pris	Hensikt/Referanse
Ubuntu Linux 18.04 LTS	Gratis åpen kildekode	Operativsystem
NextCloud	Gratis åpen kildekode	Filserver
Docker	Gratis åpen kildekode	Filserver
Apache	Gratis åpen kildekode	Webserver
PHP 5.6	Gratis åpen kildekode	PHP «motor»

Maria DB	Gratis åpen kildekode	Database for webserver og Power BI
Git	Gratis åpen kildekode	Versjon kontroll
BackBlaze b2	0.005\$ pr. GB med lagring/mnd	« Off site backup »
Rclone	Gratis åpen kildekode	For å synkronisere Nextcloud til BackBlaze

Total pris maskinvare: 7 464,26 kr

Total pris programvare: Avhengig av hvor mye som må backes opp på BackBlaze. Hvis 1 ut av 3tb med lagring blir brukt blir prisen 5\$ i måneden

Tidskjema/Timefordeling

Oppgave	Minimal tid for utføring	Maksimal tid for utføring
Reformater Server til Ubuntu Linux og del opp harddiskpartisjoner + Sett opp SSH for fjernstyring	30 min	1 time
Konfigurer nødvendige innstillinger på ruter og domene	10 min	20 min
Installer og konfigurer Maria DB	1 time	3 timer
Installer og konfigurer Apache + Php + Git	1 time	4 timer
Installer Docker	10 min	30 min
Installer og konfigurer NextCloud Docker bildet til å lagre på NAS harddisk	1 time	2 timer
Konfigurer server brannmur for HTTPS og SQL trafikk	10 min	30 min
Konfigurer Apache som en reverse proxy for både utviklings versjon av CRM og NextCloud	1 time	2 timer
Konfigurer master til slave replikasjon for Power BI data analyse (vær forsiktig slik at dette ikke påvirker normal drift)	2 timer	4 timer
Gjør nødvendige innstillinger til SSH/Git for at utviklere skal kunne ta Dev siden live på web serveren	30 min	1 time
Installer Rclone	10 min	20 min

Konfigurer Rclone med Backblaze for backups av NextCloud	1 time	3 timer
Dokumenter konfigurasjon og programvare slik at andre ansatte i ND Design, eller fra andre firmaer, kan ta over drift/vedlikehold	2 timer	4 timer
Dokumenter/Skriv brukerveiledninger for nye tjenester for Prohousing	2 timer	4 time
Eventuelt konfigurer ansatte sine maskiner for å koble seg opp mot NextCloud ca. 5-10 minutter på hver maskin. Eventuelt gjør dette med å fjernstyre maskinene via Teamviewer.	30 min	1 time
Dokumenter diverse annet for dokumentasjonsbiten i fagprøven	3 timer	4 timer
Planlegg rutiner for videre drift og Support fra ND Design	1 timer	2 timer

Nettverks-/tjenestekart

