

Proact Online Monitoringin tekninen palvelukuvaus

Petteri Räsänen

Opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

2012



Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

<p>Tekijä tai tekijät Petteri Räsänen</p>	<p>Ryhmä tai aloitusvuosi 2005</p>
<p>Opinnäytetyön nimi Proact Online Monitoringin tekninen palvelukuvaus</p>	<p>Sivu- ja liitesivumäärä 22 + 14</p>
<p>Ohjaaja tai ohjaajat Atte Pakkanen</p>	
<p>Työn tuloksena luotiin Proact Finlandille yhtenäinen palvelukuvaus yrityksen tarjoamasta Proact Online Monitoring (PoMo) -palvelusta. Tarjottavaan palveluun kuuluu ympärivuorokautinen verkkolaitteiden monitorointi sekä hallintapalvelu. PoMo-palvelu sisältää kaksi sovellusta, Op5-monitorointisovelluksen sekä Cacti-histogrammiohjelman.</p> <p>Produktityyppinen työ toteutettiin lukuvuonna 2012 hankkimalla olennainen informaatio sovellustestauksen avulla, haastattelemalla sovelluksen kanssa työskenteleviä sekä sovelluksen kehittäneitä henkilöitä. Aiheesta oli vähäisesti painettua tietoa saatavilla, lukuun ottamatta sovellusten ohjeistuksia sekä yrityksen sisäisiä mainoslehtisiä.</p> <p>Työ rajattiin yleiskuvaukseen ympäristöstä, jolloin tuotettava materiaali on monikäyttöinen ja helppolukuinen. Missio oli luoda perusmateriaali, jonka avulla sovelluksen toiminnan perusteet selviävät asiaan perehtymättömälle henkilölle. Valmiiseen dokumenttiin syntyi hyvä määrä havainnollisia esimerkkejä tekstin sekä kuvien muodossa. Dokumentista muodostui tarvetta vastaava sekä johdonmukainen kokonaisuus.</p> <p>Proactilla ei ollut käytössään aiemmin yhtenäistä kuvausta PoMo-palvelusta. Työn tuloksena yritys sai käyttöönsä halutunmukaisen palvelukuvauksen, jota voidaan käyttää niin markkinointimateriaalina kuin yrityksen sisällä uusien henkilöiden perehdyttämisessä.</p>	
<p>Asiasanat Monitorointi, valvonta, kuvaus</p>	

Degree Programme in Information Technology

<p>Author or authors Petteri Räsänen</p>	<p>Group or year of entry 2005</p>
<p>The title of thesis A TECHINCAL OVERVIEW OF THE PROACT ONLINE MONITORING SERVICE</p>	<p>Number of pages and appendices 22 + 14</p>
<p>Supervisor or supervisors Atte Pakkanen</p>	
<p>As a result of this thesis a consistent service description was created from the Proact Online Monitoring (PoMo) service for Proact Finland's use. The service consists of 24/7 monitoring and controlling for the devices on the monitored network. The monitoring service includes the Op5-monitoring software and the Cacti histogram software.</p> <p>This product-type thesis was made on the academic year 2012. It was made by software testing and interviewing people that are working with and developing the Proact Online Monitoring service. There was only a little printed material available, excluding software manuals and the company's internal leaflets.</p> <p>The document was defined to include only the basic borderlines of operations for the environment, which resulted in a multifunctional and easily readable document. The mission was to create a good basic material. Using this material a person not familiar with the service could get a overall picture of the service provided. The final document included a fair number of examples. The outcome came to be consistent and corresponded well with the needs of Proact.</p> <p>Before Proact did not have a consistent service description of the PoMo-service. The company has now a useful service description, which can be used both as marketing material and orientational material for new employees.</p>	
<p>Key words Monitoring, surveillance, description</p>	

Sisällys

Määritelmät	1
1 Johdanto	3
1.1 Proact Finland Oy	3
1.2 Proact Online Monitoring -palvelu	3
1.3 Projektin tehtävä	4
2 Tietoperusta	5
2.1 Proact Finland	5
2.2 PoMo -palvelu	6
2.3 Alusta - CentOs5	7
2.4 Ohjelmisto – Nagios	8
2.4.1 Ohjelman toiminnallisuus	8
2.5 Ohjelmisto - Op5	10
2.5.1 Op5:n edut	10
2.6 Cacti	12
2.6.1 Tiedonlähteet	12
2.6.2 Kaaviot	12
2.6.3 Käyttäjähallinta	13
2.6.4 Mallipohjien luominen	13
3 Palvelukuvauksen tavoitteet	14
4 Opinnäytteen toteutus	15
4.1 Tutkimusmenetelmät	15
4.2 Toteutuskuvaus	15
4.2.1 Palvelun alusta	16
4.2.2 Rautavaatimukset	16
4.2.3 PoMo-palvelu	16
5 Yhteenvedo sekä jatkokehitysehdotukset	19
6 Tulosten tarkastelu	20
Lähteet	21
Liitteet	23
Liite 1. Proact Online Monitoring	23

Määritelmät

Proact Online Monitoring (PoMo)

Proactin tarjoama ympärivuorokautinen verkkolaitteiden valvontapalvelu.

Op5

Avoimen lähdekoodin verkkomonitorointisovellus.

Nsclient++

Agentti, jota käytetään Windows-käyttöjärjestelmien monitorointiin Op5-sovelluksessa. Mahdollistaa scripttien suorittamisen monitoroitavilla Windows-palvelimilla.

Cacti

RRDTool-pohjainen kaaviosovellus.

Round-robin Database Tool (RRDTool)

Avoimen lähdekoodin tietokantatyökalu, jolla säilötään sekä esitetään aikaväleillä muuttuvaa dataa, kuten prosessorin käyttöastetta tai verkon kuormaa.

The Multi Router Traffic Grapher (MRTG)

Ilmainen verkkomonitorointisovellus, jolla voidaan monitoroida sekä luoda kaavioita verkon datasta, halutulla aikavälillä mitattuna.

Red Hat Enterprise Linux (RHEL)

Red Hatin kehittämä, yritysmarkkinoille suunnattu Linux-pohjainen käyttöjärjestelmä.

The Community ENTerprise Operating System (CentOS)

RHEL:n lähdekoodiin perustuva ilmainen yritystason Linux-jakelu. CentOS on täysin binääriyhteensopiva RHEL:n kanssa.

Random Access Memory (RAM)

Tietokonesovellusten käyttämä keskusmuisti, johon latautuvat kulloinkin käytettävät sovellukset sekä näiden käyttämät tiedot.

Secure Shell (SSH)

Saattuun tietoliikenteeseen käytetty protokolla. Protokollan yleisin käyttötarkoitus on ottaa etäyhteys asiakasohjelmalla palvelimeen, päästäkseen käyttämään toista laitetta merkkipohjaisen konsolin kautta.

Service-level agreement (SLA)

Osa palvelusopimusta, jossa palvelun taso on täsmällisesti määritetty.

Wide Area Network (WAN)

WAN eli laajaverkko on laajaa maantieteellistä aluetta kattava tiedonsiirtoverkko.

Virtual Private Network (VPN)

Virtuaalinen erillisverkko on tapa yhdistää yksi tai useita yritysverkkoja julkisen verkon yli muodostaen näennäisesti yksityisen verkon. Voidaan käyttää myös yksittäisten työasemien liittämiseen yrityksen verkkoon.

MySQL

Maailman käytetyin avoimen lähdekoodin tietokantatyökalu.

Hypertext Preprocessor (PHP)

Ohjelmointikieli, jota käytetään erityisesti Web-palvelinympäristöissä dynaamisten verkkosivujen luomisessa.

Wmware Workstation

Ohjelmisto virtuaalityöasemien luomiseen sekä ajamiseen Intel x86-alustalla.

Virtuaalialusta mahdollistaa useiden virtuaalisten työasemien ajamisen yhden fyysisen tietokoneen päällä.

Kernel-based Virtual Machine (KVM)

KVM on virtuaalitietokone, joka asennetaan Linux-ytimen moduulina. KVM ei siis itse suorita emulointia, vaan toimii alustana suoritettavalle virtualisointiohjelmistolle.

Red Hat Enterprise Virtualization Manager (RHEV-M)

KVM:ään perustuva virtualisointialusta.

1 Johdanto

Tämä opinnäyte on osa HAAGA-HELIAN tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opintokokonaisuutta. Työ toteutetaan toimeksiantona Proact Finland Oy:lle. Tästä eteenpäin dokumenteissa käytetään yrityksestä lyhennettä Proact. Opinnäyte on produktiivinen, ja sen tuotteena syntyy Proactin käyttöön tekninen palvelukuvaus yrityksen tuottamasta Proact Online Monitoring -palvelusta.

1.1 Proact Finland Oy

Proact Finland Oy on osa eurooppalaista Proact IT Group AB -konsernia, joka toimii kolmessatoista eri maassa. Proact on Euroopan johtava riippumaton tallennusintegraattori ja pilvi-infran toteuttaja.

Proactin ratkaisut kattavat kaikki osa-alueet kriittisten tietojen tallennuksen ja virtualisoinnin tarpeisiin. Palveluun sisältyy laite -ja ohjelmistotoimitusten lisäksi asennus-, käyttöönotto-, integrointi-, koulutus- ja operointipalvelut.

1.2 Proact Online Monitoring -palvelu

Proact Online Monitoring -palvelu eli PoMo on Proactin kehittämä verkkolaitteiden ympärivuorokautinen valvonta- ja hallintapalvelu. PoMo-palvelu tarjoaa asiakkaille monitorointinäkömän verkon laitteista. Palvelu sisältää palveluhälytysten automaattisen lähettämisen, sekä varoituksiin reagoimisen Proactin puolelta.

PoMo-palvelu sisältää Op5 sekä Cacti -palvelut. Op5 toimii monitorointiohjelmistona ja Cactiin tallennetaan monitoroitavien laitteiden histogrammit. Op5-monitorointityökaluun syötetään asiakkaan monitoroitavien laitteiden tiedot sekä haluttavat monitorointiasetuksen. Näiden asetusten mukaan asiakas sekä Proact saavat ilmoituksia laitteiden toiminnasta sekä virhetilanteista. Cacti-ohjelmistolla monitoroitavista laitteista kerätään tietoa, joka mahdollistaa erinäisten raporttien sekä graafien tarkastelun monitoroitaviin laitteisiin liittyen.

1.3 Projektin tehtävä

Proactilla ei ole käytössään tällä hetkellä hyvää, yhteinäistä materiaalia PoMo-palvelusta. Palvelukuvauksesta on hyötyä yritykselle monessa mielessä. Palvelukuvaus on hyvä perusmateriaali henkilölle palveluun tutustuttaessa. Dokumentoinnin pohjalta voidaan lisäksi esitellä ja myydä tuotetta mahdollisille palvelusta kiinnostuneille asiakkaille.

Opinnäytteen tavoitteena on tehdä kuvaus tuotteesta yleisellä tasolla, menemättä liian yksityiskohtaiseen määrittelyyn. Tavoitteena on mahdollisimman yksinkertaisesti tulkittavissa oleva dokumentti, jota voivat ymmärtää muutkin, kuin it-alan ammattilaiset. Dokumentti on luonteeltaan tekninen, ja sisältää paljon kuvamateriaalia helpottamaan monitoroinnin esittelyä asiaan tutustumattomille. Tällaisen dokumentin ideaalinen pituus on noin 10 sivua, jotta asian ydin ei huku informaatiomassaan. Määrittelyn yhteydessä tai perusteelta yrityksessä asennetaan mahdollisesti sandbox-ympäristö. Testiympäristön asennus rajataan kuitenkin opinnäytteen ulkopuolelle.

Työ toteutetaan koostaen jo olemassa olevaa materiaalia PoMo-palvelusta sekä tuottamalla uutta materiaalia käytännön kautta. Selvityksen yhteydessä tutkitaan ja dokumentoidaan sovelluksen käytön ja määrittelyn kannalta merkittävät asiat. Selvitykseen tulevat asiat ovat käyttöönotto vaatimukset asiakkaalta, sisältäen mahdolliset laitteistot, ohjelmistot sekä määrittelytarpeet.

2 Tietoperusta

Tietoperusta on koottu pääasiassa tuotteiden valmistajien internet-sivuilta sekä yrityksen sisäisistä esitteistä. Tietoperustaa koostettaessa myös palvelun toimintaa on jo tarkasteltu, sekä tutustuttu palvelun sisäisiin ohjeistoihin. Tietoperustaa laatiessa on käytetty hyväksi alan peruskirjallisuutta, mutta itse dokumentoitavista sovelluksista ja ratkaisuksista ei ole olemassa juurikaan painettua kirjallisuutta. Tämän takia sovellusten omat manuaalit sekä yrityksen sisäiset mainoslehtiset ovat erittäin tärkeä osa taustamateriaalia.

Tietoperustan aluksi esitellään Proact Finland, jonka toimenksiannosta opinnäyte toteutetaan. Lisäksi osiossa esitellään Proact Online Monitoring –palvelu (PoMo), sisältäen palvelun osat, eli Op5 sekä Cacti. Tausta kokoaa kuvauksen Nagios-ohjelmistosta, johon Op5 sekä PoMo –palvelu pohjautuvat. Tausta sivuaa myös PoMo-palvelussa käytetyn Linux -alustan, eli CentOS5:n.

2.1 Proact Finland

Proact on Euroopan johtava tallennusintegraattori, joka toimittaa tallennuskeskeisiä palveluita sekä pilvi-infraa (Proact a). Proact tarjoaa asiakkailleen laite- sekä ohjelmistotoimitukset, asennus-, käyttöönotto-, integrointi-, koulutus- ja operointipalvelut (Proact a). Yritys tarjoaa myös ympärivuorokautista tukipalvelua asiakkailleen.

Proact Finland Oy on osa eurooppalaista Proact IT Group AB –konsernia, joka toimii kolmessatoista maassa, Pohjoismaiden lisäksi Baltiassa, Tšekeissä, Slovakiassa, Alankomaissa, Belgiassa, Iso-Britanniassa ja Espanjassa. Konsernin palveluksessa on yli 600 työntekijää. (Proact b.)

Proact Finland on toiminut Suomessa jo vuodesta 1994. Yrityksen tavoite on auttaa organisaatioita ympäri maailmaa vähentämään riskejä ja kuluja sekä ennen kaikkea tarjoamaan joustavia, keskeytymättömiä ja turvallisia IT-palveluja. Proact onkin noteerattu allalla muunmoassa Kauppalehden Menestyjäyritys 2012 -sertifikaatilla. Kyseinen sertifikaatti myönnetään taloudellisen suorituskyvyn perusteella. ”Menestyjä-

sertifikaatin saaneen yrityksen ominaisuuksia ovat vakiintunut toiminta, vakaa kasvukehitys, hyvä tulos ja kannattavuus, vahva rahoitusrakenne sekä jatkuvan toiminnan turvaava maksuvalmius (Proact c.).”

Suomessa Proact toimii neljässä toimipisteessä. Nämä toimipisteet sijaitsevat Espoossa, Jyväskylässä, Tampereella sekä Oulussa. Näillä toimipaikoilla työntekijöitä on yhteensä noin kuusikymmentä.

2.2 PoMo –palvelu

PoMo palvelua käytetään Linux (RedHat Enterprise Linux 5, CentOS 5 (Community Enterprise Operating System))-alustalla. Palvelu ei vaadi järeää laitteistoa, vaan sitä pystytään ajamaan low-end PC:llä tietyin rajoituksin. Järjestelmäsuositus esim. lukumäärällisesti 500 tai useamman laitteen monitoroinnille on neliytiminen, 32GB RAM-muistilla varustettu 64 bittinen laite. (J. Rantanen 2011, 2.)

PoMo on reaaliaikainen, suorituskykyä monitoroiva sekä mittaava työkalu. PoMo pohjautuu Cactiin sekä Nagiokseen, jotka ovat ilmaisia, Internetistä ladattavia ohjelmia (J. Rantanen 2011, 2). Proactilla on kuitenkin käytössä Nagioksen kaupallinen versio, Op5. Op5:llä hallinnoidaan hälytyksiä sekä palveluiden tai palvelimien saatavuutta. Cactilla taas luodaan kerätystä datasta kaavioita esim. päivä- tai kuukausitasolla. Kaaviot voivat kuvata muunmoassa prosessorin tai levyn käyttöastetta.

”Kyselyt tehdään lisäkkeillä, jotka sovellus suorittaa halutuin väliajoin. Itse lisäke voi olla mikä tahansa ajokelpoinen tiedosto, kuten komentosarja tai binäärisovellus (P. Mäntylähti, 2004).” Proact käyttää pääasiassa SSH:ta tietojen keräämiseen filereiltä, palvelimilta sekä muilta verkon laitteilta. Kerättävät tiedot ovat osaksi Proactin ennalta määrittelmiä sekä osaksi asiakkaan haluamien mittareiden mukaisia. Asiakkaan päätettävissä ovat asiat, kuten seurattavien palveluiden hälytysrajat sekä se, kenelle hälytykset menevät.

Monitorointi on täysin asiakkaan tarpeisiin räätälöitävissä (J. Rantanen 2011, 2). Käyttöliittymässä asiakkaalla on täysin sama näkymä monitorointiin kuin Proactilla. Asiakkaalla sekä Proactilla on sovellukseen salasana suojattu ja äärimmäisen

muokattavissa oleva verkkokäyttöliittymä. Käyttöliittymään voidaan antaa tarpeen mukaan eritasoisia oikeuksia riippuen siitä, mitä kunkin henkilön tai ryhmän tulee päästä käyttöliittymästä käsin tekemään.

PoMo näyttää статистиikan kaikilta osilta sisältäen filerit, palvelimet, kytkimet, virtuaalityöasemat sekä muut verkon laitteet. Havainnollistamiseksi kuva 1 – Valvottavat laitteet, joka kuvaa verkon laitteet maailmankartalla. Palvelu tukee myös asiakkaan omia lisäkkeitä, joten kaikki tarvittava monitorointi on yleensä mahdollista toteuttaa palvelulla.



Kuva 1 - Valvottavat laitteet maailmankartalla

Palvelussa on helposti hallittavissa oleva historia, josta pystyy mm. todentamaan, mitä monitoroinnin piirissä oleville laitteille on tapahtunut, sisältäen SLA raportoinnin. Palvelu toimii siis hyvin vaikkapa huoltopäiväkirjana. Jos laitteita huolletaan tai niitä ajetaan alas, niille pystytään määrittämään etukäteen downtimea, jonka aikana laitteen vikatila ei vaikuta mm. kuukausiraportteihin laitteiden saatavuusasteesta. Data tallennetaan ja säilytetään järjestelmässä vuoden ajan.

2.3 Alusta - CentOS5

CentOS (Community ENTerprise Operating System) on kaupalliseen Red Hat Enterprise Linuxiin (RHEL) pohjautuva käyttöjärjestelmä. Vaikka RHEL onkin avoimeen lähdekoodiin perustuva ohjelmisto, sen tuki on kaupallista (Petersen, R.

2011, 30.). CentOS on siis yritystason Linux –jakelu, joka on käännetty RHEL:n lähdepaketeista. (Wikipedia a.)

CentOS on täysin ilmainen käyttää. CentOS on lisäksi täysin binääriyhteensopiva RHEL:n kanssa. (CentOS5 a.)

2.4 Ohjelmisto – Nagios

Nagios on monitorointiohjelma, jonka avulla yritys pystyy todentamaan sekä ratkaisemaan ongelmia IT-infrastuktuurissa jopa ennen kuin ne vaikuttavat esim. bisneskriittisiin prosesseihin. Ohjelma on erittäin skaalautuva sekä joustava käyttää. Tämyntyyppisellä ohjelmalla yritys saa hyvän kuvan IT-infrastruktuuristaan sekä mielenrauhan ollessaan selvillä verkon ja sen laitteiden toiminnasta sekä virhetilanteista. Nagioksen avulla pystyy havainnoimaan ja tämän myötä korjaamaan ongelmia ennen kuin ne vaikuttavat asiakkaisiin ja loppukäyttäjiin. (Nagios a.)

Nagioksella on hyvin monikäyttöinen sekä skaalautuva ohjelmisto. Ohesta voit löytää listattuna joitakin sovelluksen tuomia selviä etuja. Nagioksella voi mm.

- Monitoroida koko IT-infrastruktuuria
- Havaita ongelmia ennen niiden sattumista
- Tietää heti, kun ongelmia ilmenee
- Jakaa saatavuusaikoja osakkeenomistajien kanssa
- Huomata nopeasti tietoturvariskejä
- Suunnitella ja budjetoida IT investointeja
- Lisätä järjestelmien saatavuusastetta joka vähentää mahdollisia tappioita liiketoiminnalle (Nagios a).

2.4.1 Ohjelman toiminnallisuus

Yleisellä tasolla puhuttaessa Nagios toimii kuudessa eri osassa: monitorointi, hälytykset, reagointi, raportointi, huolto sekä suunnittelu. Tässä kappaleessa seuraa näiden osien lyhyt esittely.

1. Monitorointi

IT henkilöstö pystyy monitoroimaan bisneskriittisiä IT -infrastruktuurin osia, kuten järjestelmän parametrejä, verkkoprotokollia, sovelluksia, palveluita, palvelimia sekä verkkoinfrastruktuuria. (Nagios a.)

2. Hälytykset

Ohjelma lähettää hälytyksiä kriittisten komponenttien pettämisestä sekä palautumisesta, johtaen tärkeän tiedon syntymiseen verkon valvojille. Hälytykset voidaan toimittaa niin sähköpostitse, tekstiviestitse tai räätälöidyllä skriptillä. (Nagios a.)

3. Reagointi

IT henkilöstö pystyy reagoimaan hälytyksiin ja selvittämään katkoksia sekä tutkimaan palveluhälytyksiä saman tien hälytyksen saapuessa. Hälytykset voidaan myös vaikkapa eskaloida toisille ryhmille. (Nagios a.)

4. Raportointi

Raporteista saa hyvän kuvan toteutuneista katkoksista, tapahtumista, ilmoituksista ja hälytyksiin reagoimisesta myöhempää käyttöä varten. Palveluiden saatavuusraportit auttavat takaamaan palveluaikasopimuksien mukaisten palveluaikojen (SLA) toteutumisen. (Nagios a.)

5. Huoltaminen

Ennalta määritellyt huoltoikkunat voidaan määrittää etukäteen järjestelmään, jolloin määritellyistä palveluista ei tule huollon aikana turhia hälytyksiä valvojille. (Nagios a.)

6. Suunnittelu

Kapasiteetin suunnittelugraafit sekä raportit auttavat tunnistamaan mahdolliset infrastuktuurin päivitystarpeet ennen kuin katkoksia tai ongelmia ilmenee. (Nagios a.)

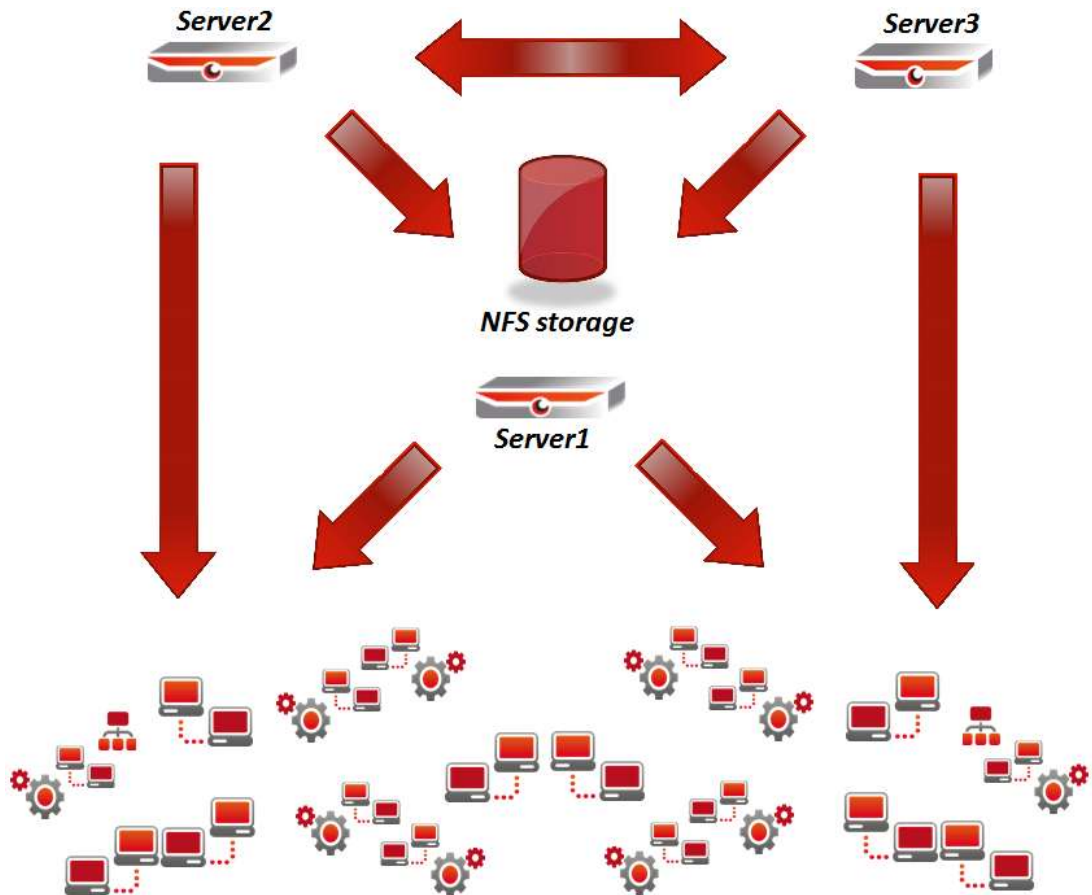
2.5 Ohjelmisto - Op5

Op5 on Nagioksen pohjalta suunniteltu kaupallinen palvelu (J. Rantanen, 10).

Nagioksessa on omat haasteensa, jonka takia Op5 korvaa Nagioksen PoMo-palvelussa.

Op5 käytettäessä saadaan huomattava määrä uusia ominaisuuksia monitorointia varten.

Ohessa kuva 2, josta selviää Proactin nykyinen kuormanjakomalli.



Kuva 2 - Jaetun kuorman Op5 monitorointimalli (Sundgren 2011.)

2.5.1 Op5:n edut

Tässä kappaleessa esitellään Op5:n pääasialliset edut verrattuna Nagioksen sovellukseen. Nämä edut ovat jaettu monitorointi, kuorman jakaminen sekä kahdennus.

1. Jaettu monitorointi

Pienemmän yrityksen käyttöön yksittäinen palvelin on yleensä riittävä. Asia on kuitenkin toinen, kun aletaan puhua tuotantoverkoista, joihin on kytketty tuhansia

laitteita. Tällöin monitoroinnin jakaminen usealle laitteelle tulee tärkeäksi, jotta kuorma pystytään käsittelemään tehokkaasti. (Op5 a.)

2. Etä- sekä paikallishallinta

Jaetussa mallissa voi paikallishallinto valvoa eri toimistoja ja alueita pitäessään samalla silmällä verkon yleistä tilaa. Verkkokatkoksen sattuessa etätoimistot voivat monitoroida omaa aluettansa ja ratkaista ongelmia paikallisesti vaikka WAN-verkko olisikin alhaalla. Op5:llä voidaan monitoroida keskitetysti ja tämän jälkeen syöttää tehdyt konfiguraatiot etäpalvelimille, tehden asetusten tekemisestä helppoa ja aikaa haaskaamatonta. (Op5 a.)

3. Turvallisuus

Käyttäen VPN-yhteyksiä sekä SSL-salattuja yhteyksiä, etäpalvelin voi toimia palomuurin takaa vaatimatta erillisiä oikeuksia. Op5 monitori estää tehokkaasti keskeisen historiatiedon häviämistä. Jos yhteys keskeisen Op5 monitorin sekä etäpalvelimen kanssa katkeaa, alkaa etäpalvelin automaattisesti keräämään tietoja paikallisesti siihen saakka, että yhteys saadaan muodostettua uudelleen. (Op5 a.)

4. Kuorman jakaminen

Järjestelmiä skaalatessa on yleistä laittaa liian paljon kuormaa yhdelle palvelimelle, johtaen useimmissa tapauksissa hitaampaan järjestelmään. Jaetun kuorman mallissa palvelimet jakavat kuorman varmistaakseen, etteivät palvelimet ole ylikuormitettuja eivätkä myöskään alikäytettyjä. Kuorman jakaminen on oleellista estäessä jatkuvan korkean kuorman aiheuttamia katkoksia. (Op5 a.)

Jos yksi etäpalvelin (polleri) pettää, Op5 siirtää automaattisesti kuorman toiselle palvelimelle, taaten kriittisten palveluiden jatkuvuuden. Tätä toimintoa voidaan käyttää niin fyysisillä kuin virtuaalisillakin palvelimilla sekä pollereilla. (Op5 a.)

5. Kahdennus

Kahdennettu järjestelmä on suositeltava suurien monirotaitavien verkkojen yhteydessä. Kahdennettu järjestelmä antaa viimeisen turvan suuren verkko-ongelman sattuessa. Jos häiriö koskee myös monitorointia, peilattu ylimääräinen järjestelmä ottaa haltuun myös monitoroinnin. Tätä peilattua järjestelmää voi sitten käyttää hälytysten lähettämiseen sekä ongelmanselvitystyöhön. Pääsy tapahtumalokiin helpottaa ongelmanselvitystä, lyhentäen samalla ongelman ratkaisuaikaa. (Op5 a.)

2.6 Cacti

Cacti on web-pohjainen graafien luontityökalu, joka on suunniteltu RRDToolin käyttöliittymäksi. Cacti tallentaa kaikki tarpeelliset tiedot ja luo niistä dataa MySQL-kantaan tai round-robin arkistoon. Ohjelma on täysin PHP-pohjainen. Cacti siis sekä kerää tiedot, että ylläpitää graafeja, tiedonlähteitä ja arkistoja. Ohjelmassa on myös SNMP tuki sellaisia käyttäjiä varten, jostka ovat tottuneet luomaan kaavioita MRTG:llä. (Cacti a.)

2.6.1 Tiedonlähteet

Hallitaksesi kerättävää dataa, voit syöttää Cactiin polun periaatteessa mihin tahansa ulkoiseen scriptiin tai komentoon. Tämä yhdessä kaiken muun tarvittavat tiedon kanssa generoituu Cactissa MySQL-kantaan käytettäväksi tiedoksi. (Cacti a.)

Tiedonlähteitä voidaan myös luoda. Jos käyttäjä haluaa esimerkiksi kaavion ping-komennon käytöstä jotakin kohdetta vasten, on tämä toteutettavissa. Tällaisessa tapauksessa voisi luoda skriptin, joka pingaa kohdelaitetta ja palauttaa vasteajan millisekunneissa mitattuna. Tämän jälkeen määritetään RRDToolille tarvittavat lisätiedot, kuten tässä tapauksessa kohdelaitteen tiedot. Kun datalähde on luotu, se testataan automaattisesti 5 minuutin intervalleissa. (Cacti a.)

2.6.2 Kaaviot

Kun yksi tai useampi tiedonlähde on määritelty, RRDTool -kaavio voidaan luoda käyttäen tätä dataa. Cacti sallii monimuotoisten graafien luomisen käyttäen kaikkia

standardimuotoisia kaaviotyyppejä sekä vahvistusfunktioita. Graafien selventämisen tukena toimivat mm. automaattinen tekstin korjaus. (Cacti a.)

Cacti pitää sisällään myös useita tapoja esittää Cactin sisällä luotuja kaavioita. Standardien listaus ja esikatselu –tilojen lisäksi ohjelma sisältää mm. luokittaisen (tree view) näkymän, jolla kaaviot saa hierarkiseen puumuotoon organisatorisia tarpeita varten. (Cacti a.)

2.6.3 Käyttäjähallinta

Koska ohjelmassa on monenlaisia erilaisia funktioita, käyttäjähallinta-työkalu on sisäänrakennettuna Cactissa. Tällä tavoin ohjelman eri alueiden käyttövaltuushallinta on helppoa, ja samoin eritasoisten oikeuksien, kuten luku- ja muokkausoikeuksien, hallinta käy näppärästi. Käyttäjät voivat tehdä henkilökohtaisia asetuksia riippuen käyttömieltymyksistään. (Cacti a.)

2.6.4 Mallipohjien luominen

Cacti skaalautuu hyvin suuriin datalähdemääriin mallipohjien avulla. Mallipohjien luominen laitteista sallii samantyyppisten laitteiden lisäämisen seurantaan ainoastaan muuttamalla konekohtaiset tiedot. Tämä on erittäin hyödyllinen ominaisuus suurien laitekantojen ollessa kyseessä. (Cacti a.)

3 Palvelukuvauksen tavoitteet

Palvelukuvauksen tavoitteena on luoda dokumentti, joka palvelee parhaiten Proactia niin sisäisesti kuin asiakkaalle päinkin esiteltäessä. Dokumenttia tulee pystyä ymmärtämään ilman, että on aiempaa kokemusta vastaavanlaisista palveluista. Dokumentin rakenne ja sisältö tulee olla selkeä, mutta ei kuitenkaan yksinkertaistettu. Helppolukuisuutta ei tulla siis toteuttamaan uhraamalla tarkkaa ja korrektia tietoa. Tällainen dokumentti perinteisesti sisältää pääkohtien tukena paljon havainnollistavia kuvia palvelusta ja sen eri näkymistä. Sovelluskuvien kautta palvelu tulee luontaisesti ymmärrettävämmäksi.

Ollakseen selkeä, dokumentin ei tulisi olla liian pitkä. Liiallinen pituus tämänkaltaisessa dokumentissa voisi helposti aiheuttaa pääasiasta poikkeamisen ja lopullisen kokonaisuuden hahmottamisen vaikeuden. Dokumentin tulee tukea palvelun myymistä, joka pitää ottaa huomioon dokumenttia suunnitellessa. Vaikka tuloksena syntyvä dokumentti ei olekaan varsinaista markkinointimateriaalia, suotavaa olisi, että materiaalia voitaisiin käyttää mahdollisesti tällaisessakin tilanteessa. Tällaisen dokumentin luominen luo hyvät perusteet sen muokkaamiseksi edelleen joko enemmän markkinointipainotteiseksi tai edelleen teknisemmäksi.

4 Opinnäytteen toteutus

4.1 Tutkimusmenetelmät

Työn tarkoitus on tuottaa Proactin käyttöön hyvä perusmateriaali Proact Online Monitoring-palvelusta. PoMo palvelusta ei ole aiempaa kirjallista materiaalia, joten tarvittavien tietojen kerääminen opinnäytetyötä varten kerätään pääosin itse palvelun sovelluksista.

Toinen tärkeä tiedonlähde on keskustelut sekä haastattelut Proactilla työskentelevien asiantuntijoiden kanssa. Päähaastattelukohteena toimii PoMo -palvelun kehittäjä Proactilla, Janne Rantanen. Esimieheni Patrik Sundgren on myös toiminut pitkään palvelun parissa ja tuottanut Proactin käyttöön jonkin verran markkinointimateriaalia. Täten hän on toinen hyvä haastattelukohde. Olen päivittäin tekemisissä lisäksi muiden palvelun kehittämisessä mukana olleiden sekä palvelun parissa työskentelevien henkilöiden kanssa.

Käytännön kokemuksen kautta palveluun syventyneitä henkilöitä löytyy yrityksestä hyvä määrä. Työskentelen itsekin vakituisesti kyseisen palvelun parissa, joten osaksi tulen tuottamaan materiaalia käytännön testien sekä karttuvan omakohtaisen osaamisen kautta. Tarpeelliseksi koettaessa kyseeseen voisi tulla myös esim. ilmaisen Nagios-ohjelman asentaminen testikäyttöön hyvien vertailutulosten saavuttamiseksi. PoMo-palvelun tuotteisiin, eli Op5:een sekä Cacti:iin on työn tekemiseksi ja erinäisten asioiden testaamiseksi täysi pääsy.

4.2 Toteutuskuvaus

Tässä kappaleessa suunnitellaan Proact Finlandille tuotettavan dokumentin sisältö sekä toteutusmenetelmät. Koska kyseessä on produktiivinen opinnäytetyö, keskitytään kappaleessa kuvaamaan Proactille luovutettavan osan sisältövaatimuksia. Kuvaus sivuaa myös työvaiheita, mutta tämä jää pienemmälle painoarvolle, johtuen pitkälti työn itsenäisestä, selvitystyyppisestä koostamisesta.

4.2.1 Palvelun alusta

Pian opinnäytteen aloituspalaverin pitämisen jälkeen olin kaksi päivää Tampereen toimistolla ohjelman kehittäjän, Janne Rantasen, luona asentamassa Op5-palvelinta testikäyttöön opinnäytettä varten. En aio kuitenkaan kuvata alustan ja sovellusten asennusprosessia opinnäytteeseen, koska se ei osu suunnitelman sisälle ja pitäisi sisällään asiaankuulumatonta informaatiota, kuten käyttöjärjestelmän asennus, joka on itsessään melko suoraviivainen prosessi.

Alustan asennus oli kuitenkin erittäin hyödyllinen työvaihe, ja loi hyvän ymmärryspohjan sovelluksen toiminnasta ja eri osista. Samalla tulivat tutuiksi palvelun eri osat, Op5 sekä Cacti.

Palvelun alustana käytetään Community Enterprise Operating System 5 (CentOS 5) käyttöjärjestelmää. Kappaleessa esitellään alusta lyhyesti, menemättä liian syvälle esim. asennuksen vaiheisiin tai itse käyttöjärjestelmän toimintaan. Opinnäytteessä pääpaino on kuitenkin itse sovelluksen kuvauksella.

4.2.2 Rautavaatimukset

Selvitetyt yleisellä tasolla, minkälaista laitteistoa tarvitaan monitoroinnin pystyttämiseen. Nämä tiedot olivat saatavilla Janne Rantaselta, hän on toteuttanut kaikki aiemmat monitorointiasennukset. Myös laitteistovaatimukset esitellään hyvin yleisellä tasolla, ja kerrotaan myös mahdollisten virtuaalialustojen (Wmware, Red Hat Enterprise Virtualization) käytöstä. Esitellään mahdolliset virtuaalialustat. Valmiilla levykuvalla monitoroinnin pystyttäminen on hyvinkin nopeaa.

4.2.3 PoMo-palvelu

PoMo –palvelun kuvaus on tuotettavan dokumentin tärkein kappale. Palvelu sisältää Op5 sekä Cacti-sovellukset. Kummastakin kappaleesta muodostetaan harkittujen esimerkkien kautta havainnollistavat kokonaisuudet. Lisätään riittävästi kuvia tukemaan teoriaa.

Op5

Kappaleessa sivutaan aluksi monitorointipalvelun käyttöliittymä sekä sen käyttöön liittyvät, tarpeiden mukaan määriteltävät käyttöoikeudet. Käydään läpi valvottavien laitteiden asentamisen perusteet Op5:een sekä valvottavan pään tarpeet monitorointiin lisäämiselle. Otetaan huomioon mahdollisesti tarvittavat lisäkkeiden asennukset, palomuuriauvaukset sekä muut tarvittavat konfiguraatiot valvottavassa päässä.

Esitellään yleisimmät monitorointipaketit Linux- sekä Windows-käyttöjärjestelmille sekä niihin kuuluvat tarkastukset. Käydään läpi hälytysviestien rakenne, sekä virhe- että palautumisviestien osalta. Käydään läpi myös Op5:stä saatavia raportteja, sekä niiden graafista ulkoasua.

Ohessa hahmoteltuna Op5-monitorointisovelluksen esittelevän kappaleen alustava rakenne:

- Op5
 - o Käyttöoikeudet
 - o Valvottavat laitteet
 - Linux / Unix
 - Windows
- Asennuksen perusteet laitteille
 - o Nsclient ++
- Monitorointi / perus monitorointipaketit
- Hälytykset Op5:stä
- Raportit ohjelmistosta

Cacti

Cacti-osuus dokumentaatiosta toteutetaan vasta työn tekemisen loppuvaiheessa. Tämä johtuen seikasta, että yrityksessä ollaan työn edetessä siirtymässä järjestelmällisesti käyttämään Op5:n uudesta versiosta löytyvää sisäistä monitorointia. Täten Cacti:n merkitys kaaviotyökaluna heikkenee yrityksessä olennaisesti, ja koko sovelluksesta

tullaan luultavasti poistumaan jollakin aikavälillä. Cacti päädyttiin kuitenkin sisällyttämään dokumenttiin, koska kaikkea samaa toimimallisuutta ei pystytä tällä hetkellä toteuttamaan vielä Op5:n sisällä.

Cacti on hyvä työkalu tähän käyttöön, mutta saman toiminnallisuuden toteuttaminen suoraan Op5:llä on järkevää niin päälekkäisen työn välttämiseksi kuin tiedon keskittämiseksi samaan verkkokäyttöliittymäänkin käyttäjäystävällisyyden lisäämiseksi.

Laitteen lisääminen Cactiin toteutettiin käytännön testillä, eli lisäämällä laite suoraan ohjelmistoon yritykseen tulleen työpyynnön pohjalta. Kuten OP5-osuudessakin, keskitytään Cacti-osuudessa antamaan mahdollisimman havainnollistavia esimerkkejä kuvankaappausten kera. Näiden erimerkkien kera kuvataan Cactin graafien toimintaa.

5 Yhteenveto sekä jatkokehitysehdotukset

Opinnäytteen tuloksena tuotettiin Proact Finland Oy:lle tekninen palvelukuvaus Proact Online Monitoring –palvelusta. Materiaalin tuottamiselle suunnitellut työtavat, eli tiedon kerääminen sovelluksista sekä sovelluksen kehittäjän sekä sen parissa työskentelevät henkilöstön haastattelut, olivat suunnitellusti hyvä tiedonlähde.

Palvelukuvauksesta tuli hyvin tavoitteita vastaava peruskuvaukset Proact Online Monitoring –palvelusta ja siihen kuuluvien Op5 ja Cacti –ohjelmien toiminnallisuudesta. Kyseisestä palvelusta ei ollut yrityksellä olemassa yhtenäistä palvelukuvausta, joten sen tuottaminen loi yritykselle lisäarvoa. Materiaalin avulla uusien, palveluun perehtymättömien henkilöiden on helppo saada yleismaailmallinen kuva tarjottavavasta palvelusta, sen osista ja komponenteista.

Markkinointimateriaali voidaan johtaa ja määrittellä tämän dokumentin pohjalta suhteellisen vähällä työllä. Markkinointimateriaalia suunnitellessa tulee pitää mielessä materiaalin visuaalisuus sekä helppolukuinen rakenne.

Myös dokumentin muokkaaminen edelleen teknisemmäksi onnistuu hyvin luodun dokumentin pohjalta. IT-ammattilaisten, sekä lähinnä Proactin sisäiseen käyttöön johdettuna dokumentti voisi sisältää mm. alustan sekä ohjelmistojen vaiheittaisen asennuksen. Ympäristön kuvaus voitaisiin lisätä dokumenttiin, tai siitä voitaisi luoda oma kokonaisuutensa. Tällainen dokumentti voisi sisältää ympäristön kuvauksen ottaen teknisemmin huomioon mm. tarvittavat asetukset ja määrittelyt sovelluspalvelimen ja monitoroitavan laitteiston välillä. Tällaisia ovat muunmoassa palomuriavaukset, porttimäärittelyt ja mahdollisten ssh-yhteyksien salliminen asiakasympäristöihin.

6 Tulosten tarkastelu

Proactille luovutettava palvelukuvaus-dokumentti vastaa omasta mielestäni hyvin suunniteltua toteutusta. Dokumentti on ytimekäs sekä helppolukuinen, sisältäen tiiviin reilun neljäntoista sivun mittaisen kokonaisuuden. Se sisältää sopivassa määrin esimerkkejä sekä kuvia kuvattavista ohjelmistoista.

Työn tuloksia voidaan pitää luotettavina, sillä dokumentit on hyväksytty monitorointipalvelua tuottavan tiimin esimiehellä. Työ aiotaan jakaa yrityksen sisällä henkilöstön käyttöön, joten esim. myyjät voivat tutustua palvelun toimintaan sen tarjoajien säkökulmasta.

Työn etenemisessä oli jonkin verran vaikeuksia aikataulun kanssa, johtuen lähinnä työkiireistä. Kertaalleen aikataulua jouduttiin muuttamaan, ja opinnäyte palautettiin lopulta vasta syyslukukauden 2012 lopussa suunnitellun kevätlukukauden sijaan. Aikataulun muuttaminen loi kuitenkin pohjan tehdä työ entistä perusteellisemmin. Työskennellessäni sovellusten parissa täyspäiväisesti, myös henkilökohtainen osaaminen ohjelmistoista karttui, jolloin kokonaiskuvan hahmottaminen helpottui ja lopulliseen dokumentin rajaaminen kävi luonnollisemmin.

Lähteet

Cacti a. What is Cacti. Luettavissa: http://www.cacti.net/what_is_cacti.php. Luettu: 9.3.2012.

CentOS5 a. CentOS overview. Luettavissa: <http://www.centos.org/>. Luettu: 7.3.2012.

Nagios a. Nagios overview. Luettavissa: <http://www.nagios.org/about/overview/>. Luettu: 7.3.2012.

Op5 a. Scalable monitoring Luettavissa: <http://www.op5.com/solutions/scalable-monitoring/>. Luettu:11.3.2012.

Mäntylähti, P. 2004. Luettavissa: http://www.tietokone.fi/lehti/tietokone_9_2004/op5_monitor_standard_2879. Luettu: 12.3.2012.

Petersen, R. 2011. Red Hat Enterprise Linux 6. Desktop and administration. Surfing turtle Press. Alameda, CA.

Proact a. Tietoja Proactista. Luettavissa: <http://www.proact.fi/About-Proact/>. Luettu: 1.3.2012.

Proact b. Toimipaikat. Luettavissa: http://www.proact.fi/Yhteystiedot/Proactin_toimipaikat/. Luettu:21.11.2012.

Proact c. Liiketoiminnalle joustavuutta vuodesta 1994. Luettavissa: http://www.proact.fi/Tietoja_Proactista/. Luettu: 28.11.2012.

Rantanen, J. 2011. PoMo presentation. Powerpoint presentation, s. 2.

Rantanen, J. 2011. PoMo-palvelu valvoo puolestasi. Storage, 2, s.10.

Wikipedia a. CentOS. Luettavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/CentOS>. Luettu: 11.3.2012.

Sundgren, P. 2011. Kuva 2 - Jaetun kuorman OP5 monitorointimalli.
PoMo_presentation.ppt.

Liitteet

Liite 1. Proact Online Monitoring

Proact Online Monitoring

Sisällysluettelo

1	Palvelun alusta	25
2	Palvelimen käyttöjärjestelmä.....	25
3	OP5	26
3.1	Käyttöliittymä	26
3.1.1	Käyttöoikeudet.....	28
3.2	Valvottavat laitteet.....	29
3.2.1	Linux/unix laitteet.....	29
3.2.2	Windows laitteet	29
3.3	Asennuksen perusteet monitoroitaville laitteille	29
3.4	Monitorointi.....	30
3.4.1	Normaali monitorointipaketti Windows-käyttöjärjestemälle.....	30
3.4.2	Monitorointivaihtoehdot Linux-käyttöjärjestelmille.....	30
3.5	Hälytykset ohjelmistosta.....	31
3.6	Raportit ohjelmistosta.....	33
4	Cacti	34
4.1	Laitteen lisääminen Cacti:iin	35
4.2	Raportit ja mittarit Cacti:sta	35

Proact Online Monitoring palvelu (PoMo) on Proact Finlandin tarjoama ympärivuorokautinen verkkolaitteiden monitorointipalvelu. Palvelu koostuu kahdesta sovelluksesta, Op5:stä ja Cacti:sta. Op5 on Proactin tarjoama verkkolaitteiden valvontaohjelma, kun taas Cacti on histogrammiohjelma, johon tallentuvat tiedot monitoroitavista kohteista. Tämä palvelu ja siihen liittyvät sovellukset esitellään tässä dokumentissa.

1 Palvelun alusta

Palvelu ei vaadi järeää laitteistoa, vaan sitä pystytään ajamaan normaalilla low-end PC:llä tietyin rajoituksin. Järjestelmäsuositus esim. lukumäärällisesti 500 tai useamman laitteen monitoroinnille on neliytiminen, 32GB RAM-muistilla varustettu 64-bittinen laite.

Alustalaitteen ei tarvitse olla fyysinen, vaan järjestelmä voidaan, ja usein toteutetaan myös virtuaalialustalle. Proactilla käytössä on Wmware sekä Red Hat Enterprise Virtualization –virtuaalialustat. Esimerkiksi valmiilla wmware-levytiedostolla asennus voi kestää vain noin kolmekymmentä minuuttia. Ilman levytiedostoa asennuksen kesto on noin kolme tuntia.

2 Palvelimen käyttöjärjestelmä

PoMo palvelua käytetään Linux (RedHat Enterprise Linux 5, CentOS 5 (Community Enterprise Operating System))-alustalla.

CentOS (Community ENTerprise Operating System) on kaupalliseen Red Hat Enterprise Linuxiin (RHEL) pohjautuva käyttöjärjestelmä. CentOS on täysin binääriyhteensopiva RHEL:n kanssa ja soveltuu tämän takia hyvin alustaksi. Kyseessä on siis yritystason Linux –jakelu, joka on käännetty RHEL:n lähdepaketeista.

3 Op5

Op5 on Proactin käyttämä verkkolaitteiden valvontaohjelmisto. Alustan ja tarvittavien sovellusten asentamisen jälkeen asiakkaalle annetaan pääsy verkko-osoitteeseen, josta verkon laitteita voidaan tarkkailla ja hallinnoida, sopimuksen mukaan. Osiossa käydään läpi käyttöön liittyvät asiat kuten käyttöliittymä, käyttöoikeudet ja laitteen lisääminen monitorointiin.

3.1 Käyttöliittymä

Asiakkaalla sekä Proactilla on sovellukseen salasanalla suojattu ja äärimmäisen muokattavissa oleva verkkokäyttöliittymä. Asiakkaalla on täysin sama näkymä käyttöliittymään kuin Proactilla.

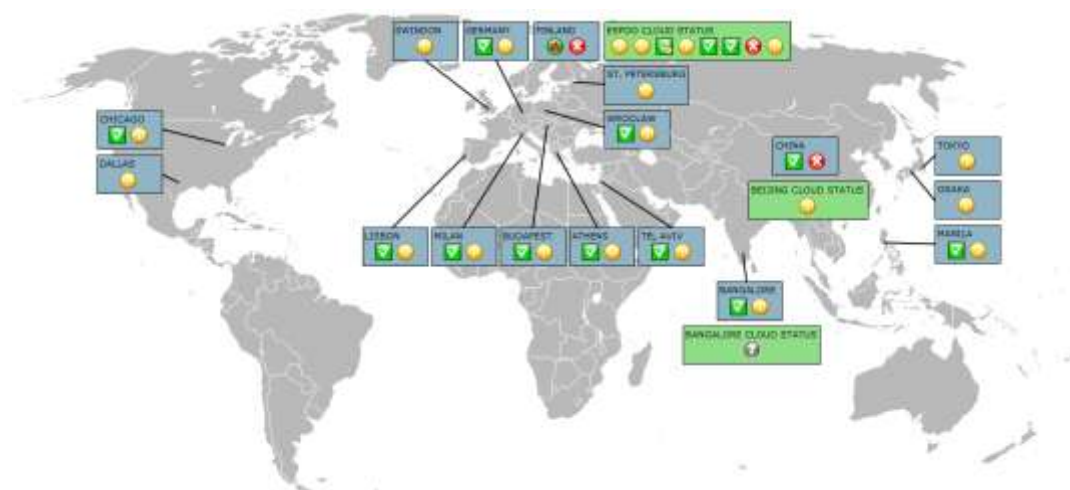
PoMo näyttää статистиikan kaikilta osilta sisältäen kaikki monitoroitavan verkon laitteet. Laitteet voivat olla fyysisiä tai virtuaalisia. Yleisesti tällaisia laitteita ovat filerit, palvelimet, kytkimet sekä Linux-, Unix- sekä Windows –työasemat.

Ohessa muutamia esimerkinäkymiä monitoroinnin eri näkymistä. Kartalle voidaan luoda halutusti myös maakohtaiset ryhmät. Kuvassa 1 (Valvottavat laitteet maailmankartalla) nähdään Proactin monitoreilla yleisimmin käytössä oleva monitorointinäkymä.



Kuva 1 - Valvottavat laitteet maailmankartalla

Halutessaan voi tehdä omat ryhmät esim. tallennuspalveluille sekä verkon työsämille tai vaikkapa pilvipalveluille. Tällainen näkymä on kuvattu kuvassa 2 (Erikseen määritellyt monitorointiryhmät).



Kuva 2 - Erikseen määritellyt monitorointiryhmät

Muita vaihtoehtoja ovat esim. kuvassa 3 (Karttanäkymä Eurooppa) esitetty näkymä. Karttaa voi rajata itse kattamaan omat monitoroitavat kohteet tai alueet.



Kuva 3 - Karttanäkymä Eurooppa

3.1.1 Käyttöoikeudet

Käyttöoikeudet voidaan määrittellä tarkoituksenmukaisiksi erilaisilla ryhmillä. Proactilla on ylläpitäjänä täydet oikeudet monitorointiin.

Yleensä asiakkaalla on sovellukseen käytössään vähintään katseluoikeudet. Näillä oikeuksilla onnistuu verkon laitteiden tarkastelu sekä erilaisten raporttien luominen. Mikäli asiakas haluaa, voidaan tietylle käyttäjäryhmälle tai käyttäjälle määrittää myös muutosoikeudet järjestelmään. Tällöin asiakas voi tehdä valvottaviin kohteisiin tarvittavia muutoksia, mahdollistaen mm. olemassa olevien hälytysrajojen muuttamisen.

3.2 Valvottavat laitteet

Valvottavien laitteiden monitorointiasetukset sekä lisääminen monitorointiin eroavat toisistaan riippuen monitoroitavan laitteen käyttöjärjestelmästä. Kappaleessa käydään läpi eroavuuksia eri käyttöjärjestelmien välillä.

3.2.1 Linux/unix laitteet

Unix laitteilla Proact käyttää pääasiassa SSH:ta tietojen keräämiseen verkon laitteilta. Yleisimpiä monitoroitavia kohteita ovat filerit, palvelimet, SAN/DCN kytkimet sekä muut Linux sekä Unix laitteet.

3.2.2 Windows laitteet

Windows –laitteilla monitoroitavat tiedon kerääminen toteutetaan asennettavalla nsclient++ pluginilla. Pluginin toimintaperiaate on myöntää lupa monitorointiserverille ajaa komentoja monitoroitavalla koneella. Nämä komennot ja kyselyt palauttavat monitoroitavan koneen tilan monitorointiin.

3.3 Asennuksen perusteet monitoroitaville laitteille

Unix laitteille erillisten plugineiden (nsclient++) asennus ei ole tarpeellista. Järjestelmälle riittää, että TCP portti 22 on avattu monitorointipalvelusta monitoroitavaan laitteeseen. Myös erillinen monitorointisovelluksen käyttämä tili tulee luoda monitoroitavalle laitteelle.

Windows laitteille asennetaan nsclient++ agentti ja korvataan Op5:n oma op5.ini tiedosto modifioidulla tiedostolla.

3.4 Monitorointi

Kerättävät tiedot ovat osaksi Proactin ennalta määrittelemiä sekä osaksi asiakkaan haluamien mittareiden mukaisia. Palvelu on täysin muokattavissa oleva ja tukee myös asiakkaan omia plugineita.

Haluttaessa laitteilla esimerkiksi Windows-laitteiden normaali monitorointipaketti, jää asiakkaan päätettäviin asiain, kuten seurattavien palveluiden hälytysrajat sekä se, kenelle hälytykset menevät. Seuraavissa kappaleissa esitellään perus monitorointipaketit niin Windows- kuin Linux -laitteillekin.

3.4.1 Normaali monitorointipaketti Windows-käyttöjärjestelmälle

Alla on kuvattu normaali Windows-laitteiden monitorointipaketti. Jollei asiakas erikseen määrittele monitorointitarpeita, lisätään laite näillä asetuksilla monitorointiin.

- Prosessorin käyttö
- Levyn käyttö
- Muistin käyttö
- Lisämuistin käyttö
- Uptime
- Windows prosessit
- Windows palvelut

3.4.2 Monitorointivaihtoehdot Linux-käyttöjärjestelmille

Linux-laitteilla monitorointiasetukset ovat hyvin eri tyyppisiä riippuen siitä, mitä palveluita monitoroitavilta laitteilta halutaan aktiivisesti seurata. Alla kuitenkin kuvattu normaaleja prosesseja, joita voidaan Linux-laitteilta valvoa.

- Prosessorin käyttöaste
- Muistin (sisältäen. Swap -muistin) käyttöaste
- Levyjen käyttö (jonot, kirjoitus/luku -operaatioiden määrät)

- Sisäänkirjautuneiden käyttäjien määrä
- Verkkoliikenne
- Levytila
- NIS, NTP, LDAP
- Mount points (suoritetaan luku/kirjoitus tarkastuksella)
- Prosessit (crond,mysql)
- Runaway processes

Monitorointipakettien kopioiminen toiselle vastaavalle koneelle onnistuu myös helposti, mikäli uuden monitoroitavat laitteen monitorointitarpeet ovat hyvin samankaltaisen kuin jo ennestään monitoroinnista löytyvän laitteen.

Alla olevassa kuvassa (Kuva 4 – Monitorointipaketti Linux) on kuvattu hyvin tyypillinen Linux-laitteiden monitorointipaketti. Paketti sisältää kyseiselle laitteelle prosessorin, muistin sekä levyn käyttöasteen sekä ping-testin mitattuna millisekunneissa. Laite lisätään näillä asetuksilla monitorointiin, ellei muita tarpeita olla erikseen määritelty.

	ESX CPU				2012-11-26 09:27:37	2d 11h 55m 41s	1/10	CHECK_ESX3 OK - cpu usage=1.43 %
	ESX IO QUEUE				2012-11-26 09:24:19	3d 17h 46m 19s	1/10	CHECK_ESX3 OK - io queue latency=0 ms
	ESX MEM				2012-11-26 09:27:25	2d 13h 5m 39s	1/10	CHECK_ESX3 OK - mem usage=29.28 %
	ESX RUNTIME				2012-11-26 09:24:19	8d 9h 6m 44s	1/10	CHECK_ESX3 OK - 11/14 VMs up, overall status=green
	PING				2012-11-26 09:27:35	1h 35m 43s	1/5	OK - 10.159.9.90: rta 3.278ms, lost 0%

Kuva 4 - Monitorointipaketti Linux

3.5 Hälytykset ohjelmistosta

Alla esimerkkihälytysviesti ohjelmasta. Tämä esimerkki on sähköposti-ilmoitus, mutta samankaltaiset tiedot voidaan lähettää tarvittaessa myös tekstiviestitse. Viestin rakenne on aina sama, eli viesti sisältää virhetilassa olevan palvelun nimen, laitteen tiedot sekä tapahtuman aikaleiman. Tässä tapauksessa kohteelta ei olla saatu ladattua tarpeellisia tietoja ja täten asiasta on aiheutunut hälytys.

***** op5 Monitor *****

Notification Type: PROBLEM

Service: ESX MEM

Host: hostname.domain

Address: xx.xx.xx.xx

State: CRITICAL

Date/Time: Sun Oct 28 04:24:27 EET 2012

Additional Info:

CHECK_ESX3 CRITICAL - HOST MEM Unknown error

Author:

Comment:

Seuraavana samalta laitteelta saapunut palautumisilmoitus muistin käytön palattua takaisin määriteltyjen rajojen sisälle. Viesti sisältää samat tiedot kuin varoitusviesti, viestityyppi vain muuttuu palautusviestiksi.

***** op5 Monitor *****

Notification Type: RECOVERY

Service: ESX MEM

Host: hostname.domain

Address: xx.xx.xx.xx

State: OK

Date/Time: Sun Oct 28 04:29:27 EET 2012

Additional Info:

CHECK_ESX3 OK - mem usage=26.04 %

Author:

Comment:

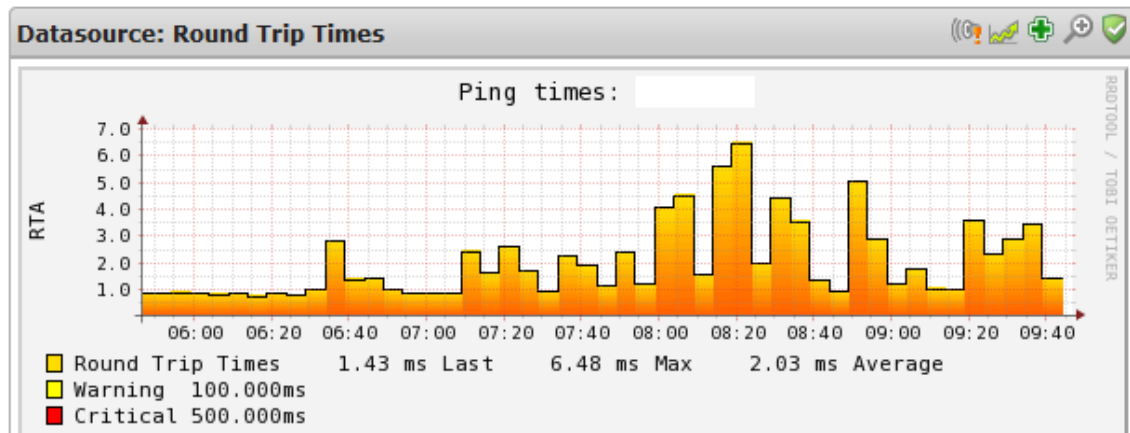
Mikäli palvelun palautuminen aiheuttaa manuaalisia toimenpiteitä virhetilanteen korjaamiseksi, näkyy manuaalisessa kuittausviestissä myös Author-kentässä virheen kuittajan käyttäjätunnus sekä Comment-kentässä vapaamuotoinen kommentti.

3.6 Raportit ohjelmistosta

Op5:n alkuperäisen käyttöönoton johdosta ollaan seuraavassa kappaleessa esiteltävää Cactia hyvin pitkälti poistamassa käytöstä, koska Op5:n päivitettyllä versiolla voidaan graafit piirtää suoraan Op5:llä Cacti:n sijaan.

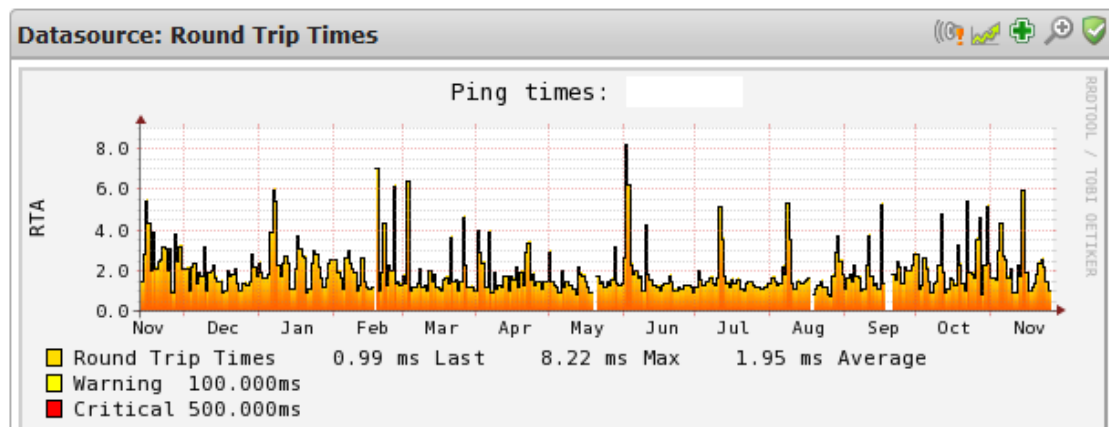
Op5:stä saadaan ulos monenlaisia raportteja. Raportit ovat hyvin skaalautuvia, ja niitä saadaan tarkasteltua halutusti erittäin laajoina tai hyvinkin yksityiskohtaisina. Hyviä esimerkkejä ovat esimerkiksi ping-testin tulokset, jotka voidaan ottaa näkyville yhtä vaivattomasti niin kokonaiselta hostgroupilta kuin yksittäiseltä laitteeltakin, minuuttitasolla. Samalta palvelun kohdesivulta näkee nopealla silmäyksellä kohdelaitteen tiedot eli nimen sekä ip-osoitteen. Kaaviolle tulostettavaa aikaväliä voi muuttaa sivulta kätevästi yhdellä painalluksella neljästä tunnista vuoteen.

Tällainen normaali ping-testi piirtää kahta kaaviota, paketin vasteaikaa Op5-palvelinta vasten sekä pakettien hävikkiä. Esimerkkinä alla ping-testin tulokset molemmista ääripäistä eli neljän tunnin (kuva 5) sekä yhden vuoden (kuva 6) kaaviot.



Kuva 5 - Ping testin tulokset neljän tunnin ajalta

Pidemmän aikavälin kaaviosta (kuva 6) voi helposti tutkia, onko kohteella esimerkiksi jollakin tietyllä aikavälillä toistuvia piikkejä, joita tulisi ottaa huomioon vaikkapa verkon uudelleensuunnittelussa tai laitehankinnoissa.



Kuva 6 - Ping testin tulokset vuoden ajalta

4 Cacti

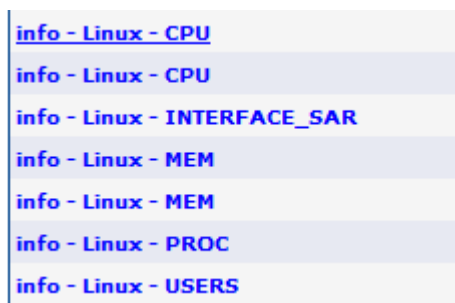
Cacti-ohjelmistolla piirretään tällä hetkellä valtaosa monitoroitavien laitteiden seuranta-kaavioista. Erona Cactin monitoroinnilla sekä Op5:n uudella sisäänrakennetulla raportointityökalulla on yhteensopivuus eri alustojen kanssa. Cacti:lla voidaan

monitoroida Linux- sekä Unix-pohjaisia laitteita, kun taas Op5:llä voidaan monitoroida myös Windows-laitteita.

4.1 Laitteen lisääminen Cacti:iin

Laitteen lisääminen Cacti-seurantaan on hyvin yksinkertainen prosessi. Ainoat tarvittavat tiedot laitteesta ovat laitteen täydellinen verkkonimi sekä ip-osoite. Laitteen lisäämisen jälkeen määritellään laitteelle vielä raksi-ruutuun menetelmällä, mitä palveluita halutaan valvoa lisätyllä laitteella.

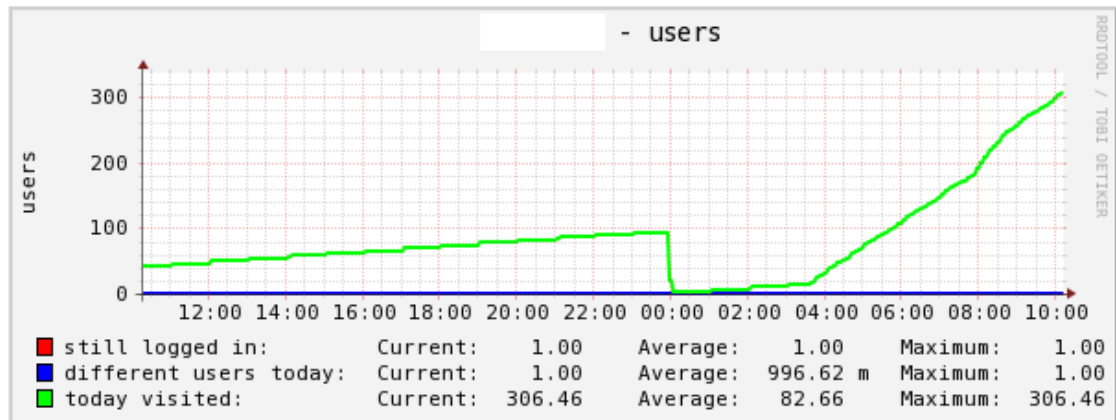
Hyvin perinteinen valvontapaketti seuraa valvottavat kohteen prosessorin, muistin sekä levyn käyttöä, suoritettavia prosesseja sekä laitetta käyttävien henkilöiden määrää.



4.2 Raportit ja mittarit Cacti:sta

Cacti:sta saatavat kaaviot ovat hyvin samankaltaisia kuin Op5:ssä Cacti antaa kuitenkin hieman laajemman kirjon tietoa kertasilmäyksellä verrattuna Op5:een.

Alla on esimerkkinä käyttäjätarkistus, joka seuraa kohteen käyttäjien määrää. Kaavio näyttää kerralla käyttäjien määrät kolmella eri mittarilla määriteltynä ajanjaksona. Nämä mittarit ovat tässä tapauksessa tällä hetkellä kirjautuneiden käyttäjien määrä, vuorokauden sisällä kirjautuneiden eri käyttäjätunnusten määrä sekä koneelle kirjautumisaste yhden päivän sisällä.



Kuva 7 - Kohteen käyttäjien määrä Cactista

Kaavio voidaan tottakai suodattaa näyttämään vain haluttua mittaria helposti valitsemalla samalta sivulta löytyvistä alasetoivalikoista (Kuva 8 - Näkymävalinnat kaavion muokkaamiseen) halutut näkymät. Käyttöliittymä on erittäin käyttäjäystävällinen, ja siitä saa helposti ulos haluamansa tiedot.

Supplemental Graph Template Data

Graph Item Fields

Data Source [still_logged_in]
The data source to use for this graph item.

Data Source [today_diff_users]
The data source to use for this graph item.

Data Source [today_visited]
The data source to use for this graph item.

Kuva 8 - Näkymävalinnat kaavion muokkaamiseen