



# Linneuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

## Fördjupningsuppgift

# Icinga

*Open Source monitoring at the next level*



*Författare:* Anton Roskvist, Jimmy  
Månsson  
*Handledare:* Marcus Wilhelmsson  
*Termin:* HT12  
*Kurskod:* 1DV427



## Innehåll

1 Inledning	3
2 Vad är Icinga?	3
3 Funktioner	4
3.1 Icinga Core	4
3.2 Icinga Web	4
3.4 Plugins och addons	4
4 Gämförelse med Nagios och op5	5
4.1 Generellt	5
4.2 Arkitektur	5
4.3 API och Tillägg	6
4.4 Webgränssnitt	6
4.5 Dokumentation	7
5 Referenser	8



## 1 Inledning

I detta fördjupningsarbete kommer vi titta närmare på övervakningsmjukvaran Icinga. Vi kommer lägga fokus på vad Icinga är och vad det kan användas till, samt kolla närmare på dess funktioner. Vi kommer även titta närmare på mjukvaran som Icinga bygger på, det vill säga Nagios. Vi kommer också att ta en titt på övervakningsmjukvaran op5, som även den bygger på Nagios och används flitigt bland stora företag. Vi kommer kontinuerligt att omnämna Icinga i förhållande till antingen Nagios, det vill säga ursprungsmjukvaran, eller i förhållande till Op5, vilket är en slags motsvarighet till Icinga, med dess ursprung och målgrupp i åtanke.

## 2 Vad är Icinga?

Icinga, liksom Op5 är en omarbetning eller vidareutveckling av mjukvaran Nagios (eng. *fork*). Icinga förhåller sig till Nagios på samma sätt som Op5 gör, detta innebär att man använder mycket gemensam konfiguration. Addons och plugins fungerar likadant på alla tre ovannämnda plattformar. Syftet med Icinga är inte att återuppfinna hjulet, utan att vidareutveckla det, så Icinga siktar på att bibehålla all funktionalitet som kommer med Nagios och har istället koncentrerat sig på att modifiera vad Icinga tillverkare anser vara tillkortakommanden i Nagios och att lägga till ökad funktionalitet.

Icinga är tänkt att kunna implementeras på företagsnivå och då det bygger på Nagios är det givetvis Open Source. Med Icinga kan man övervaka till det närmast allt i nätverket. Allt från nätverksenheter med SNMP-stöd upp till hela Hypervisor-serverar, och ner till enstaka applikationer på en maskin. Då man kan skriva sina egna plugins är det endast författarens kreativitet som begränsar vad som kan övervakas. Man kan även övervaka flera nätverk sammanslutna med till exempel internet med en och samma instans av Icinga.

Från övervakad data kan man även med hjälp av medföljande mjukvara utforma rapporter, statistik och nätverkskartor, allt för att på ett överskådligt vis kunna presentera uppgifter såsom upptid, prestanda och eventuella mönster i driftstörningar.

Laget bakom Icinga håller även på att utveckla Icinga 2. Till skillnad från originalet siktar Icinga 2 på att vara fritt från gemensam kod med Nagios, och är genom detta en grundlig och fullständig omskrivning av hela mjukvarukärnan och alla "frameworks". I detta arbete ligger dock fokus fullständigt på Icinga 1.x. Om inget annat skrivs, så är det Icinga 1.x som åsyftas. [1]

## 3 Funktioner

Som det nämnts tidigare bygger Icinga på Nagios, och Icinga bibehåller mycket funktionalitet från Nagios. Icinga fokuserar främst på innovation där Nagios inte riktigt presterar tillfredsställande, alternativt inte har täckande funktionalitet [2]. Icinga är flexibelt och modulärt, detta innebär att mjukvaran kan anpassas beroende på vilket nätverk den ska användas i. De mest centrala komponenterna/modulerna i Icinga är:

- Icinga Core
- Icinga Web
- En databas MySQL
- Plugins
- Addons

### 3.1 Icinga Core

Icinga core är den komponent som binder samman alla andra komponenter. Den tar emot checkar och mätvärden från de plugins som är aktiva, utvärderar dem och skickar dem sedan vidare in till databasen. All intern kommunikation sker krypterad med SSL, detta med säkerhet i åtanke. Då övervakningsdata potentiellt skickas över hela nätverket, eller till och med internet är det viktigt att ingen förutom avsedd person läser av den data som sänds mellan komponenterna. Ett grundläggande och minimalt webbinterface ingår även i Core. Detta webbinterface påminner mycket om det som Nagios använder. [3]

### 3.2 Icinga Web

Icinga web är den direkta motsvarigheten till Op5:s webinterface Ninja. Funktionaliteten är essentiellt densamma, det är bara det estetiska som skiljer. Man kan här alltså få en grafisk representation av alla sina övervakade tjänster, göra rapporter, administrera Icinga och så vidare. [3]

### 3.4 Plugins och addons

Plugins och addons skulle man kunna säga är en av de viktigaste delarna av Icinga, liksom viktigaste delen av Nagios och Op5, då detta är vad som möjliggör den versatila övervakning som Icinga erbjuder. Man kan som tidigare nämnt författa dessa plugins och addons själv. Man kan även i de allra flesta fall använda plugins och addons skriva för Nagios och Op5 direkt utan modifikation i Icinga med. Detta är framför allt smidigt med tanke på hemsidor i stil med till exempel Nagios Exchange [4].

## 4 Gämförelse med Nagios och op5

I detta kapitel kommer vi jämföra Icinga med Nagios, som Icinga bygger på, och op5 som är en annan övervakningslösning som bygger på Nagios. Vi kommer titta närmare på skillnaderna i arkitektur, webinterface, plugins och tillägg och dokumentation.

### 4.1 Generellt

Medan Nagios konfigurationsfiler, plugins och addons är fortfarande kompatibla med den senaste Icinga-versionen så har mycket förändrats sedan den första utgåvan i maj 2009. Detta kan ses i de stora skillnader mot Nagios i Icingas arkitektur, webbgränssnitt, rapporteringskapacitet, funktioner för enklare utveckling av tillägg samt dess öppna och transparenta utvecklingsstil. [5]

Precis som för Icinga är op5 kompatibelt med Nagios konfigurationsfiler och plugins. Den stora skillnaden är dock att i op5 görs stort sätt all konfiguration direkt i webbgränssnittet och inte i de enskilda konfigurationsfilerna. Detta förenklar drastiskt arbetet med att starta upp och anpassa op5 efter företagsmiljön. [6]

### 4.2 Arkitektur

Liksom Nagios kommunicerar Icinga till databasen via *Icinga Data Out Module (IDOMOD)* och *Icinga Data Out to Database (IDO2DB)*. Men till skillnad från *Nagios Data Out Database (NDODB)*, stöder *IDO2DB* Oracle och PostgreSQL utöver MySQL. Detta gör Icinga tillgängligt för de användare som tidigare inte kunde använda Nagios.

Icinga ger sina användare möjligheten att välja mellan två webbgränssnitt, *Classic UI* och *Icinga Web*. *Classic UI* liknar Nagios webbgränssnitt, *Nagios CGI*, i det att det sitter i samma instans som kärnan, hämtar data genom cache och skickar kommandon genom *pipes* till kommandofilerna.

*Icinga Web* är en fristående mjukvara som kommunicerar med kärna, databas och tredjepartstillägg genom komponentskikten *Doctrine abstraction layer (Input/Database)*, *REST API* (externa skript) och *Command Control Interface* (skriva till *pipes*, verkställande av kommandon osv). *Icinga Web* skiljer sig från Nagios CGI i sin förmåga att visa övervakningsdata från flera instanser. Så länge varje kärna skriver till samma IDO databas kan Icinga arbeta med dem, vilket gör *Icinga Web* idealisk för stora och komplexa företagsmiljöer. [7]

Ett av de stora projekten op5 driver är *Merlin (Module for Effortless Redundancy and Loadbalancing In Nagios)*. Merlin startades ursprungligen för att skapa ett enkelt sätt att konfigurera distribuerade Nagios installationer, vilket ger Nagios

processer möjlighet att utbyta information direkt som ett alternativ till NSCA som används av Nagio i vanliga fall. När de startade Ninja-projektet, vilket vi har skrivit mer om i kapitel 4.4, insåg de att de kunde fortsätta arbetet med Merlin och få projektet att fungera som backend för Ninja genom att lägga till stöd för lagring av statusinformation i en databas, feltollerans mm. Detta innebär att Merlin nu ansvarar för att tillhandahålla statusdata, i egenskap av en backend för Ninja GUI. [8]

### 4.3 API och Tillägg

När utvecklare skriver tillägg för Nagios, måste de ta hänsyn till bästa metoden att interagera med kärnan. Vare sig det är direkt från databasen, med cache eller *pipes* behöver de koda varje addon för att passa olika gränssnitt och format. För utdata från MySQL måste utvecklaren att skriva sin eget gränssnitt att "översätta" det åt kärnan. Detta gäller för varje enskilt utdataformat när flera format används, vilket skapar en betydande mängd extra kodningsarbete.

För Icinga Web har utvecklarna praktiska komponentskikt för att "översätta" olika typer av data från kärnan för deras moduler. Dessa komponentskikt gör arbetet med "översätta" olika utdataformat åt utvecklarna. Till exempel skickar användaren ett kommando i webbgränssnittet, som skickas till *Command Control Interface*. Detta skikt översätter sedan i olika kodformat som tex *pipes* och SSH som kommunicerar med *Icinga Core*. [9]

### 4.4 Webgränssnitt

En av de största skillnaderna mellan Nagios och Icinga är webbgränssnittet, vars användarvänlighet och flexibilitet är avgörande vid ett val av övervakningssystem. Nagios har ett stabilt webbgränssnitt, som har funnits i ca 10 år, där användaren håller sig inom ett fönster och klickar sig vidare till olika vyer. Antingen inom skärmen eller från menyn till vänster och den taktiska överblicken.

Icinga Web är mycket dynamisk och är upplagd som en instrumentpanel med flikar som tillåter användaren att bläddra mellan olika vyer som de kan tänkas behöva. Dessa kan anpassas för att passa användarens behov eftersom alla skärmar är kvar när användaren återvänder nästa gång. Med sökverktyget AJAX, filterkapacitet och sammansatta kommandon är skillnaderna mot den klassiska Nagios-gränssnittet stort. Icinga erbjuder även *Icinga Classic* för de som föredrar utseendet som används i Nagios. [10]

Op5 använder också ett eget webinterface, vilket namngivits Ninja. Ninja är skrivet i PHP och syftar precis som Icinga web till att förenka administrationen av övervakningssystemet. Ninjas fördelar, vilket även är motivationen till varför man inte använder Nagios webbgränssnitt, är bland annat möjlighet att söka efter tjänster, maskiner eller egentligen vad som helt inom systemet från webbgränssnittet. Man har även implementerat flerspråksstöd, och slutligen ökat skalbarheten på interfacet, så att man kan hantera mycket stora system på samma sätt som små. [11]

## 4.5 Dokumentation

Nagios har omfattande dokumentation på den officiella hemsidan och ett omfattande användarcommunity. Medan Nagios officiella dokument är i HTML-eller PDF-filer, använder Icinga Docbook för sin dokument. Dessa är baserade i XML för smidig överföring till andra format, t.ex. HTML, PDF eller *Man-pages*. Detta håller Icingas dokumentation öppen för alla som vill bidra och underlättar översättning. Förutom formatet har Icinga också mer dokumentation om webbgränssnitt och *IDOUtils* än den officiella dokumentationen från Nagios. [12]

op5 har all sin dokumentation samlad på sin hemsida under avdelningen *support/manuals*. Här finns information om systemet, användarguider och administrationsmanualer och dokumentation för APIer. Här finns även utförlig dokumentation om hur man går till väga för att köra op5 på system från Solaris och Oracle. De har även en avdelning för dokumentation för gamla versioner av op5 och en samlingsplats där man kan hämta hem all dokumentation i PDF-format. [13]

## 5 Referenser

- [1] *What is Icinga* [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/about/>
- [2] *Icinga is a powerful monitoring tool!* [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/about/icinga-features/>
- [3] *Icinga Arcitecture* [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/about/architecture/>
- [4] *Nagios Exchange*. [Online]. Available:  
<http://exchange.nagios.org/>
- [5] *Icinga vs. Nagios – What´s the difference?* [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/nagios/>
- [6] *Nagios Based Monitoring*. [Online]. Available:  
<http://www.op5.com/op5-features/nagios-based-monitoring/>
- [7] *Icinga vs. Nagios*. [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/nagios/architecture/>
- [8] *Merlin*. [Online]. Available:  
<http://www.op5.org/community/plugin-inventory/op5-projects/merlin>
- [9] *Differences in API & Addons*. [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/nagios/api/>
- [10] *Monitoring in a new suit*. [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/nagios/webinterface/>
- [11] *Brief description of ninja* [Online]. Available:  
<http://op5.org/community/plugin-inventory/op5-projects/ninja>
- [12] *Docs & Community*. [Online]. Available:  
<https://www.icinga.org/nagios/support/>
- [13] *op5 Manuals*. [Online]. Available:  
<http://www.op5.com/manuals/>