

Handleiding



Datum: 13 juni 2004
Auteur: Tjerk nan <nan1@multiweb.nl>

Inhoudsopgave

1	INSTALLATIEPROCEDURE.....	3
1.1	VOORBEREIDING INSTALLATIE	3
1.2	INSTALLATIE JFFNMS	4
1.2.1	<i>Locatie en opslagcapaciteit.....</i>	4
1.2.2	<i>database aanmaken en inlezen.....</i>	4
1.2.3	<i>JFFNMS Admin pagina instellen.....</i>	5
1.2.4	<i>Crontab instellen.....</i>	6
2	BEGRIPPEN	7
2.1	HOST	7
2.2	INTERFACE.....	7
2.3	GEBRUIKERS	7
2.4	KLANTEN	7
2.5	ZONE.....	7
2.6	(SUB)MAP	7
2.7	SERVICE LEVEL AGREEMENT	8
2.8	EVENT	8
2.9	ACTION	8
2.10	TRIGGER	8
2.11	INTERFACE TYPE	8
2.12	POLLER	8
2.13	POLLER-ITEM	8
2.14	BACKEND	8
2.15	AUTODISCOVERY	9
3	BASISCONFIGURATIE JFFNMS.....	10
3.1	AANMAKEN ZONE	10
3.2	AANMAKEN MAP	10
3.3	INVOEREN HOST	10
3.4	ONTDEKKEN VAN DE INTERFACES.....	11
3.5	INTERFACES CONFIGUREREN	11
3.6	AUTODISCOVERY	11
4	GEAVANCEERDE CONFIGURATIE JFFNMS.....	12
4.1	AANMAKEN EVENT TYPE.....	12
4.2	SLA CONDITIONS INDIVIDUAL DEFINITION	12
4.3	SLA GROUPING	13
4.4	TRIGGERS CONFIGURATION.....	15
5	MONITORING.....	16
5.1	HOSTS.....	16
6	GRAFIEKEN	20
6.1	ALGEMEEN	20
6.2	HET GRAFIEKEN SCHERM	20
6.3	AFMETING GRAFIEK WIJZIGEN.....	21
6.4	GRAFIEK TOEVOEGEN	21
6.4.1	<i>Poller toevoegen.....</i>	21
6.4.2	<i>Poller aan poller/backend group toevoegen</i>	21
6.4.3	<i>Grafiek toevoegen</i>	22

1 Installatieprocedure

1.1 Voorbereiding installatie

In deze handleiding wordt er vanuit gegaan dat het systeem zelf al voorzien is van Linux en dat root-toegang beschikbaar is. Ook wordt basis kennis van Linux verondersteld, zoals het installeren van software.

Voor de werking van JFFNMS zijn de volgende pakketten noodzakelijk:

- apache
- php 4.3.4
- mysql of postgresql
- net-snmp (optioneel, voor testdoeleinden)
- rrdtool
- nmap
- fping
- graphviz (optioneel)

Voor Debian Linux moet men daarom de volgende pakkage installeren:

- Apache
- mysql-server (of postgresql)
- mysql-client (of postgresql-client)
- php
- php-snmp
- php-mysql (of php-pgsql)
- php4-cgi
- php4-gd
- rrdtool
- fping
- net-snmp (optioneel)
- nmap
- graphviz (optioneel)

Opmerking: Debian "Sarge" (stable) werkt niet goed met JFFNMS. De koppeling van php met mysql werkt niet. Dit komt waarschijnlijk omdat de versie van php te oud is. Het is noodzakelijk om te upgraden naar "unstable" of "testing" om de juiste versie van PHP (4.3.4) te kunnen installeren. Dat houdt in dat het systeem niet de meest stabiele omgeving biedt. Het systeem heeft onder een constante en zeer hoge load goed gefunctioneerd. Als het niet gewenst is om naar een testing of unstable omgeving te migreren, dan moet php handmatig gecompileerd worden. Hieronder een voorbeeld met de juiste configuratie opties.

```
./configure' '--prefix=<installationpath>/php' '--with  
snmp=<installationpath>/net-snmp' '--with-  
mysql=<installationpath>/mysql' '--with-gd=<installationpath>/gd' '--  
with-zlib-dir=<installationpath>/zlib' '--enable-ucd-snmp-hack' '--  
enable-sockets' '--with-openssl=<installationpath>/openssl' '--with-  
openssl-dir=<installationpath>/openssl' '--with-  
apxs=<installationpath>/apache/bin/apxs'
```

De waarde <installationpath> is afhankelijk van hoe het systeem is ingericht. Je moet dan wel van alle applicaties en libraries die in deze in deze compilatie worden gebruikt de headers geïnstalleerd hebben.

Controleer het php.ini bestand op de volgende regels. Deze dienen overeen te komen.

```
Register_Globals = On
error_reporting = E_ALL & ~E_NOTICE
allow_url_fopen = On
include_path = ./usr/share/pear
memory_limit = 16M
```

Belangrijk!

JFFNMS heeft veel geheugen nodig. Het is daarom van belang dat "memory limit" op 16M staat. Het kan nodig zijn om deze waarde nog verder te verhogen.

1.2 Installatie JFFNMS

Als alle noodzakelijke voorbereidingen zijn uitgevoerd kan de daadwerkelijke installatie van JFFNMS beginnen.

1.2.1 Locatie en opslagcapaciteit

JFFNMS kan men downloaden van de volgende website: <http://www.jffnms.org>

Kies het installatiepad van JFFNMS zorgvuldig. Als JFFNMS de standaard metingen uitvoert op 1000 interfaces dan neemt JFFNMS ongeveer 5 gigabytes in beslag. Hierbij wordt een historie van een jaar bijgehouden met een resolutie van 5 minuten.

Stel dat JFFNMS wordt geïnstalleerd in "/jffnms" dan kan deze data gevonden worden in "/jffnms/rrd". Er kan voor worden gekozen om heel JFFNMS of alleen de "rrd" map op een aparte partitie te plaatsen met voldoende ruimte.

Als de applicatie is uitgepakt kan men de uitgepakte directory verplaatsen naar de juiste locatie. Vervolgens moet er een document link worden aangemaakt in de document root van apache naar de <installatiepath>/htdocs directory. Voorbeeld:

```
ln -s /jffnms/htdocs /var/www/jffnms
```

De rechten van de installatie directory moeten nu aan de apache gebruiker worden gegeven. Onder Debian Linux is dat "www-data", welke in dit voorbeeld zal worden gebruikt:

```
chown -R www-data:www-data /jffnms
```

1.2.2 database aanmaken en inlezen

JFFNMS maakt gebruik van een database. We gaan er van uit dat hier mysql wordt gebruikt. Er moet een database en een gebruiker worden aangemaakt die rechten krijgt op deze database. Dat gaat als volgt:

```
mysql> CREATE DATABASE jffnms;  
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON jffnms.* TO jffnms@localhost IDENTIFIED BY 'jffnms';  
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

In dit voorbeeld wordt een gebruiker "jffnms" met wachtwoord "jffnms" gemaakt. Het is verstandig om een veiliger wachtwoord te kiezen dan welke gebruikt is in het voorbeeld.

Vervolgens kan de database structuur worden ingelezen. Het juiste bestand staat in de /docs directory en leest men als volgt in:

```
mysql jffnms < jffnms-0.7.7.sql
```

1.2.3 JFFNMS Admin pagina instellen

De basis van JFFNMS is nu functioneel. Maar er moeten nog een aantal basis instellingen worden doorgevoerd. Dit gaat via een webpagina die te bereiken is via de volgende link:

```
http://www.yourserver.com/jffnms/admin/setup.php
```

Vervang hier de waarden die van toepassing zijn voor de huidige installatie, zoals de domein naam en de naam van de symbolische link. Bijvoorbeeld:

```
http://monitoring.SOMESITE.nl/jffnms/admin/setup.php
```

Gebruik als gebruikersnaam en wachtwoord "admin".

Database configuration

Als eerste moet de database ingesteld worden. De gegevens die hier nodig zijn, zijn ingevoerd tijdens het de stap die is beschreven aan het begin van deze subparagraaf. Als er **YES** staat achter de vraag of de database kunnen de paden worden ingesteld.

Paths configuration

Achter ieder pad moet **OK** staan. Een aantal paden zijn voor optionele componenten en mogen een **ERROR** geven. GraphViz Neato is ook optioneel.

phpstatus

Alle opties moeten een **YES** geven. Een van de *SQL modules moet geladen zijn, afhankelijk van de gebruikte database. Als een van de opties **NO** geeft, zal JFFNMS niet goed werken.

Misc options

Hier is de "Enable Debugging/Logging optie van belang. Met deze optie kan bij de opzet van JFFNMS gecontroleerd worden of JFFNMS goed werkt en waar het eventueel mis gaat. Vink als laatste de checkbox "Check this when you finish Initial Setup" aan en klik op "save Changes".

Waarschuwing

Het is van groot belang om logging uit te schakken zodra JFFNMS goed functioneert. In de praktijk blijkt dat de logs van een periode van enkele weken al enkele gigabytes in beslag nemen. Dit kan er voor zorgen dat het systeem niet meer goed werkt omdat alle vrije schijfruimte is ingenomen.

1.2.4 Crontab instellen

JFFNMS is nu volledig functioneel maar voert nog geen metingen uit. Er moeten een aantal regels aan de crontab worden toegevoegd, te vinden in /etc. Het gaat om de volgende regels:

```
JFFNMS=<installatiepathjffnms>
*/1 * * * * apache cd $JFFNMS && php -q consolidate.php >/dev/null 2>&1
*/5 * * * * apache cd $JFFNMS && php -q poller.php >/dev/null 2>&1
*/30 * * * * apache cd $JFFNMS && php -q rrd_analizer.php >/dev/null 2>&1
*/30 * * * * apache cd $JFFNMS && php -q autodiscovery_interfaces.php > /dev/null 2>&1
02 4 * * * apache cd $JFFNMS && php -q tftp_get_host_config.php >/dev/null 2>&1
02 5 * * * apache cd $JFFNMS && php -q cleanup_raw_tables.php >/dev/null 2>&1
20 5 * * * apache cd $JFFNMS && sh tmpwatch.sh $JFFNMS >/dev/null 2>&1
```

Vervang het installatiepath door het juiste pad en vervang de gebruiker "apache" door de gebruiker waaronder apache draait. Onder Debian Linux is dat "www-data". Na het instellen van de crontab worden deze scripts op de ingestelde tijdstippen gestart, waaronder het "poller" script dat de waarden uit de hosts opvraagt. Voor testdoeleinden kunnen deze scripts ook handmatig worden gedraaid. Deze scripts staan in "/jffnms/engine" en worden gestart met "php <scriptnaam>".

2 Begrippen

JFFNMS maakt gebruik van een aantal begrippen die enige toelichting behoeven. Deze zullen in dit hoofdstuk worden behandeld.

2.1 Host

Onder de term "host" word een apparaat verstaan dat het SNMP protocol ondersteunt. Dit kan een computer zijn maar ook een router of switch. In de context van SOMESITE wordt met host over het algemeen een router of switch bedoeld.

2.2 Interface

Een interface is een component waar men via SNMP informatie over kan verkrijgen. Een router- of switchpoort is een interface, maar ook een voeding, cpu of een temperatuursensor. Over het algemeen zal met het woord "interface" worden verwezen naar een router- of switchpoort.

2.3 Gebruikers

Gebruikers zijn gebruikers van JFFNMS, niet van het systeem zelf. Afhankelijk van de rechten van de gebruiker kunnen zij bepaalde informatie raadplegen of JFFNMS configureren. Zo kan een gebruiker bijvoorbeeld alleen informatie over de hosts raadplegen waar hij recht toe heeft.

2.4 Klanten

Een klant heeft een verbinding met SOMESITE. Meestal houdt dit in dat een klant een koppeling heeft met een bepaalde interface van een host. Deze interface wordt dus gebruikt door de klant. Het begrip klant is binnen JFFNMS belangrijk omdat JFFNMS de mogelijkheid biedt om individuele interfaces te koppelen aan klanten. Als er een probleem is met een interface dan kan de beheerder onmiddellijk zien welke klant hierdoor getroffen word.

2.5 Zone

Met een zone wordt een geografisch gebied aangeduid. Bijvoorbeeld steden of provincies. Hoe hier invulling aan wordt gegeven kan men zelf bepalen.

2.6 (Sub)Map

Een map is een verzameling interfaces. Het is mogelijk om bepaalde interfaces aan bepaalde maps toe te wijzen. Zo zou er voor gekozen kunnen worden om alle interfaces van een bepaalde klant aan een map speciaal voor die klant toe te wijzen.

Maps kunnen ook onderdeel zijn van andere maps.

2.7 Service Level Agreement

Binnen JFNMS heeft dit begrip betrekking op het bewaken van waarden. Als de errorrate van een verbinding niet hoger mag worden dan een afgesproken aantal procenten, dan kan men dat middels SLA condities bewaken. Als deze worden overschreden dan wordt een event gegenereerd.

2.8 Event

Een event is een wijziging in de toestand van een host. Dit kan betekenen dat een interface "down" is of dat een bepaalde waarde, gespecificeerd in een SLA, wordt overschreden.

2.9 Action

Een handeling naar aanleiding van een event, zoals een email of een sms bericht.

2.10 Trigger

Op basis van bepaalde criteria die aan een event gesteld worden, kan een trigger worden gestart. Deze criteria worden gedefinieerd in een trigger. De trigger bepaalt of een event tot een action moet leiden.

2.11 Interface Type

Een host kent verschillende soorten interfaces. Een cpu, stroomvoorziening, netwerkpoorten, enzovoorts. Afhankelijk van het type interface wordt er een standaard type SLA en grafiek aan gekoppeld. Bij het automatisch detecteren van interfaces is het van belang dat voor een interface de juiste metingen worden ingesteld.

2.12 Poller

Een poller is een php-script dat meetdata verzamelt. Een poller bevraagt een host en slaat deze informatie tijdelijk op.

2.13 Poller-item

Een poller-item is een bepaalde configuratie van een poller. Het definieert welke poller wordt gebruikt en welke parameters deze poller meekrijgt. Het resultaat wordt in een variabele opgeslagen. Dat is de naam van de poller-item.

2.14 Backend

Een backend is een php-script dat de door de poller verzamelde data verwerkt. Zo is er een backend die de data in RRDtool databases opslaat. Een ander script toetst de gemeten waarden aan de SLA.

2.15 Autodiscovery

JFFNMS herkent een aantal interface types en kan zelf bepalen op welke interfaces welke metingen moeten worden uitgevoerd. Het is alleen nodig om een host in te voeren. De metingen worden vervolgens automatisch uitgevoerd. Op alle interfaces die "up" zijn.

3 Basisconfiguratie JFFNMS

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van een case een aantal onderdelen van JFFNMS geconfigureerd. De case luidt als volgt:

Er is een host met een aantal interfaces waar verkeer over loopt. De errorrate mag niet te hoog worden. Tevens mag een interface voor niet meer dan 50 procent van zijn capaciteit gebruikt worden.

3.1 Aanmaken zone

Hosts kunnen in zones worden geplaatst. Een zone is meestal een geografisch gebied, zoals een provincie of gemeente. Bedenk van te voren hoe de zones gebruikt gaan worden en wat voor indeling gewenst is.

1. Ga naar:

→ administrator → Hosts and interfaces → zones

2. Klik op "add"
3. Geef de zone een naam en een korte naam

Voorbeeld: Zone: Noord-Holland, Short name: NH

4. Klik op "submit"

3.2 Aanmaken map

Een map wordt gebruikt om interfaces te groeperen. Bijvoorbeeld alle interfaces van verschillende routers die van één klant zijn.

1. Ga naar:

→ administrator → Hosts and interfaces → SubMaps

2. Klik op "add"
3. Geef de map een naam en kies (eventueel) de map waar deze onder moet hangen (parent map)
4. Kies een achtergrondkleur (kan handig zijn om makkelijk onderscheid te kunnen maken)

Nu is het mogelijk om interfaces aan een bepaalde map te koppelen.

3.3 Invoeren host

Alle onderdelen die niet expliciet worden genoemd dienen op de standaard instelling te worden gelaten.

1. Klik op "administrator"
2. Klik op "Hosts"
3. Klik op "add"
4. Geef de nieuwe host een naam (hanteer een standaard naamgeving)
5. Plaats de host in de zone die zojuist is aangemaakt.
6. Voer het ip-adres in van de host (DNS werkt niet!)
7. Voer de read-only SNMP community string in
8. Geef aan wat de standaard klant is van de host (optioneel)
9. Klik op subiet

Na stap zeven kan men er voor kiezen om autodiscovery aan te zetten. Deze ontdekt automatisch alle interfaces en zal deze laten meten. Het kan echter zijn dat van een groot aantal interfaces geen metingen moeten worden gedaan. Dan kan er beter voor worden gekozen om de interfaces handmatig te selecteren.

3.4 Ontdekken van de interfaces

Als een host eenmaal is ingevoerd moeten de interfaces worden ingevoerd. JFFNMS kan dit automatisch. Een host heeft een action "Manual Discovery".

1. Klik op "Manual Discovery" (kan even duren)
2. Selecteer links de interfaces die gemonitord moeten worden
3. Klik onderaan op "Add Marked Interfaces"

Er verschijnt nu een nieuw scherm. Dit is het interfaces scherm.

3.5 Interfaces configureren

Na het ontdekken en selecteren van de interfaces voor het monitoren, moeten nu de interfaces zelf ingesteld worden.

Per interface moet bepaald worden:

1. Welke klant (customer) is aan deze interface gekoppeld?
2. Welke SLA is van toepassing?
3. Aan welke map moet de interface worden gekoppeld?

Onderaan de lijst met interfaces is de optie "Multiple edit". Met deze optie kunnen instellingen voor meerdere interfaces tegelijk worden gemaakt. Per instelling dient wel het vakje er onder te worden aangevinkt

Opmerking: de Description wordt via SNMP uitgelezen. Als deze in de host wordt gewijzigd, wordt deze ook gewijzigd in JFFNMS.

3.6 Autodiscovery

JFFNMS is in staat om zelf interfaces te ontdekken. Bij de invoer van hosts moet autodiscovery op "automagic" worden gezet. Alle interfaces die "up" zijn worden dan toegevoegd. Dat wil dus zeggen dat slechts het invoeren van een hosts voldoende is om alle metingen uit te voeren. Daarvoor moet JFFNMS wel goed geconfigureerd zijn.

4 Geavanceerde configuratie JFFNMS

In dit hoofdstuk worden de complexere instellingen behandeld die over het algemeen maar eenmalig geconfigureerd hoeven te worden.

4.1 Aanmaken Event type

In de volgende paragraaf zal een SLA worden gemaakt. Als deze SLA wordt overschreden zal een event worden gegenereerd. Het is mogelijk om zelf event types te definiëren.

Action	ID	Description	Severity	Event Text	Show in Event Viewer?	Event Generates an Alarm?
Edit Del	42	Tool Action	Critical	<interface> <info> changed to <state> by <user> (<client> <i	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	22	TCP Service	Service	TCP Service <interface> <state> (<client> <interface-descrip	Always	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	39	TCP Content	Service	Content Response on <interface> is <state> (<client> <interf	Always	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	44	Syslog	Information	<interface>: <info>	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	12	SLA	Information	<interface> <info> (<client> <interface-description>)	Always	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	9	RShell Attempt	Information	RShell attempt from <info> <state>	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	40	Reachability	Critical	Host is <state> with <info>	Always	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	29	PIX Port	Warning	<state> <info> packet from <user> to <interface>	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	28	PIX Event	Information	<info>	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	41	NTP	Information	<interface> is <state> <info>	Always	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	33	Mini SLA	Information	Interface <interface> <info> (<client> <interface-descriptio	Never	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	43	Internal	Information	<user> <interface> <state> <info>	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	7	Interface Shutdown	Big Fault	Interface <interface> <info> <state> (<client> <interface-de	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	3	Interface Protocol	Fault	Interface <interface> Protocol <state> <info> (<client> <int	Always	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit Del	4	Interface Link	Big Fault	Interface <interface> Link <state> <info> (<client> <interfa	Always	<input type="checkbox"/>
Edit Del	45	Hide this Event	Information	<interface> <user> <state> <info>	Never	<input type="checkbox"/>

Figuur 1

Middels de "Event Text" kan door middel van bepaalde variabelen een omschrijving worden gegeven. In JFFNMS zijn al een aantal standaard events geconfigureerd die als voorbeeld gebruikt kunnen worden. Beschikbare parameters zijn:

- <user>
- <info>
- <client>
- <interface>
- <interface-description>
- <state>

Verder kan worden aangegeven of een event een alarm genereert en of de melding in de event viewer wordt getoond.

4.2 SLA Conditions Individual Definition

JFFNMS biedt de mogelijkheid om de gemeten SNMP waarden te toetsen aan de hand van een grenswaarde. Als deze over- of onderschreden wordt, kan er een melding voor worden gegenereerd.

Dit scherm is te vinden via:

Administrator → Internal Configuration → SLA Definitions → SLA Conditions Individual Definition.

De grenswaarde wordt middels een reguliere expressie gedefinieerd. Een voorbeeld:

```
(<in> > ((<bandwidthin>*10)/100))
```

Zie ook Figuur 2

Hier staat: Als het inkomende verkeer groter is dan 10% van de totale capaciteit, dan moet er een event gegenereerd worden. De linker kant van deze vergelijking betreft de gemeten waarde, de rechterwaarde is de grenswaarde waaraan getoets kan worden. De uitkomst is "waar" of "niet waar".

De <in> optie verwijst naar de naam van een poller. Er is een poller-item dat het inkomende verkeer meet. Zo is er ook een poller-item dat het vrije geheugen weergeeft: <mem_free>. De mogelijke opties zijn terug te vinden bij "poller items" → Administration → Internal Configuration → Polling & Discovery → Poller Items.

Zo kan ieder type waarde waarop gemeten wordt bewaakt worden met een SLA conditie.

Action	ID	Description	Show Info	Condition
Edit Del	10003	Verkeer uit > 15% capaciteit	Gebruik > 15% uit	(<out> > ((<bandwidthout>*15)/100))
Edit Del	10002	Verkeer in > 15% capaciteit	Gebruik > 15% in	(<in> > ((<bandwidthin>*15)/100))
Edit Del	29	Memory Usage > 95%	Memory Usage > 95%	(((<mem_used> * 100) / (<mem_used> + <mem_free>)) > 95)
Edit Del	28	CPU Utilization > 80%	Usage > 80%	(((((<cpu_user_ticks> + <cpu_nice_ticks> + <cpu_system_ticks>) * 100) / (<cpu_user_ticks> + <cpu_nice_ticks> + <cpu_system_ticks>)) > 80)
Edit Del	27	Load Average > 5	Load Average > 5	(<load_average_5> > 5)
Edit Del	26	Used Storage	Used > <usage_threshold>%	(<storage_used_blocks> > ((<storage_block_count>*<usage_threshold>)/100))
Edit Del	25	SP Packet Loss > 1%	Packet Loss > 1%	(<packetloss> > 1)
Edit Del	24	CPU Utilization > 60%	CPU > 60%	(<cpu> > 60)

Figuur 2

4.3 SLA grouping

Een SLA bestaat uit één of meerdere individuele condities, zoals ingesteld in paragraaf 1.1. Als een conditie wordt onder- of onderschreden genereert de SLA een event. Wat voor type event wordt gegenereerd kan zelf worden ingesteld. Het is mogelijk om zelf events te definiëren.

In Figuur 3 wordt een event-type gekozen. Als de SLA wordt overschreden zal dit type event worden genereerd.

SLAs Administration							More	Less	Add
Action	ID	Description	Interface Type	is MiniSLA?	Event Type	Alert			
Submit	10001	Bandwidth Usage	Physical Interfaces	<input type="checkbox"/>	Bandwidth usage too high	aler			
Edit Del View	10	Linux/Unix CPU	Linux/Unix System Info	<input type="checkbox"/>	Reachability	aler			
Edit Del View	9	Storage	Storage	<input type="checkbox"/>	PIX Port	aler			
Edit Del View	8	Smokeping Host	Smokeping Host	<input type="checkbox"/>	PIX Event	aler			
Edit Del View	7	Cisco Router	Cisco System Info	<input type="checkbox"/>	NTP	aler			
Edit Del View	6	Main Satellite Link	Physical Interfaces	<input type="checkbox"/>	Mini SLA	aler			
Edit Del View	5	Main Fiber Link	Physical Interfaces	<input type="checkbox"/>	Internal	aler			
Edit Del View	4	Customer Satellite Link	Physical Interfaces	<input checked="" type="checkbox"/>	Interface Shutdown	aler			
							Interface Protocol		
							Interface Link		
							Hide this Event		
							Excess Collitions		
							Environmental		
							Duplex Mismatch		
							Controller Status		
							Configuration		
							Command		
							Clear Counters		
							BGP Status		
							BGP Notification		
							Bandwidth usage too high		

Figuur 3

In Figuur 4 wordt gedemonstreerd hoe een SLA kan worden ingevuld.

SLAs - SLA Conditions Relation Administration						More	Less
Action	ID	SLA	Position	Condition			
Edit Del	10002	Bandwidth Usage	1	Traffic In > 10%			
Edit Del	10003	Bandwidth Usage	2	Traffic out > 10%			
Edit Del	10004	Bandwidth Usage	3	OR			

Figuur 4

In deze SLA zijn twee condities opgenomen betreffende het inkomende en uitgaande verkeer. Als aan een van deze condities wordt voldaan wordt een event gegenereerd. De OR regel is een speciale regel. Als dit een AND conditie was geweest, zou aan beide regels voldaan moeten worden om een event te genereren.

Het is mogelijk om meer dan 2 condities op te geven. De condities moeten een lager positie nummer hebben dan de AND/OR regels. Er moeten altijd n-1 AND/OR regels zijn, waarbij n condities zijn waarop gemeten wordt.

SLAs - SLA Conditions Relation Administration							More	Less	Add	(Filtered) View #
Action	ID	SLA	Position	Condition		Show				
Edit Del	14	Main Fiber Link	10	Input Traffic > 90%	<input checked="" type="checkbox"/>					
Edit Del	36	Main Fiber Link	15	Output Traffic > 90%	<input checked="" type="checkbox"/>					
Edit Del	15	Main Fiber Link	20	RoundTrip Time > 60ms	<input checked="" type="checkbox"/>					
Edit Del	44	Main Fiber Link	30	Input Error Rate > 10%	<input checked="" type="checkbox"/>					
Edit Del	16	Main Fiber Link	40	Packet Loss > 10%	<input checked="" type="checkbox"/>					
Edit Del	45	Main Fiber Link	45	OR	<input type="checkbox"/>					
Edit Del	17	Main Fiber Link	50	OR	<input type="checkbox"/>					
Edit Del	18	Main Fiber Link	60	OR	<input type="checkbox"/>					
Edit Del	37	Main Fiber Link	70	OR	<input type="checkbox"/>					

Figuur 5

In Figuur 5 wordt een complexe regelset gedemonstreerd. De show optie wordt alleen aangevinkt voor "echte" condities, dus geen AND/OR condities. Alle OR regels hebben een hoger nummer dan de "echte" condities.

De vergelijking wordt vanuit de hoogste conditie en de laagste OR/AND regel uitgevoerd. Hierboven staat dus:

Packet Loss(40) OR(45) Input Error Rate(30) OR(50) RoundTrip Time(20) OR(60) → enzovoorts.

4.4 Triggers Configuration

Het kan zeer handig zijn om een melding per email of SMS te krijgen als er problemen zijn met een interface.

Triggers reageren op events. Als een event door een trigger filter komt wordt een actie ondernomen, zoals het sturen van een email of SMS bericht.

Action		ID	Description	Type
Edit	Del	View Rules	2 Interface Status Change	Match Alarms
Edit	Del	View Rules	3 Bandwidth usage above 10%	Match Alarms

Figuur 6

Als eerste moet er een trigger worden aangemaakt. Hier valt verder nog niets aan in te stellen, het gaat om de regels die de trigger activeert.

Action	ID	Position	Field	Operator	Value	Action	Action Parameters	if Match
Edit	Del	3	10	If Type is	Equal to Bandwidth usage too high	Then Send Mail	Subject: Meer dan 10% verkeer Comment: Controleer de oorzaak	Continue And

Figuur 7

In Figuur 7 wordt een voorbeeld gegeven van een trigger conditie. Hier wordt bepaald aan welke criteria een event moet voldoen wil er actie worden ondernomen.

Er staat: *als het event type gelijk is aan "Bandwidth usage too high" moet er een email verstuurd worden met een bepaald onderwerp en commentaar.*

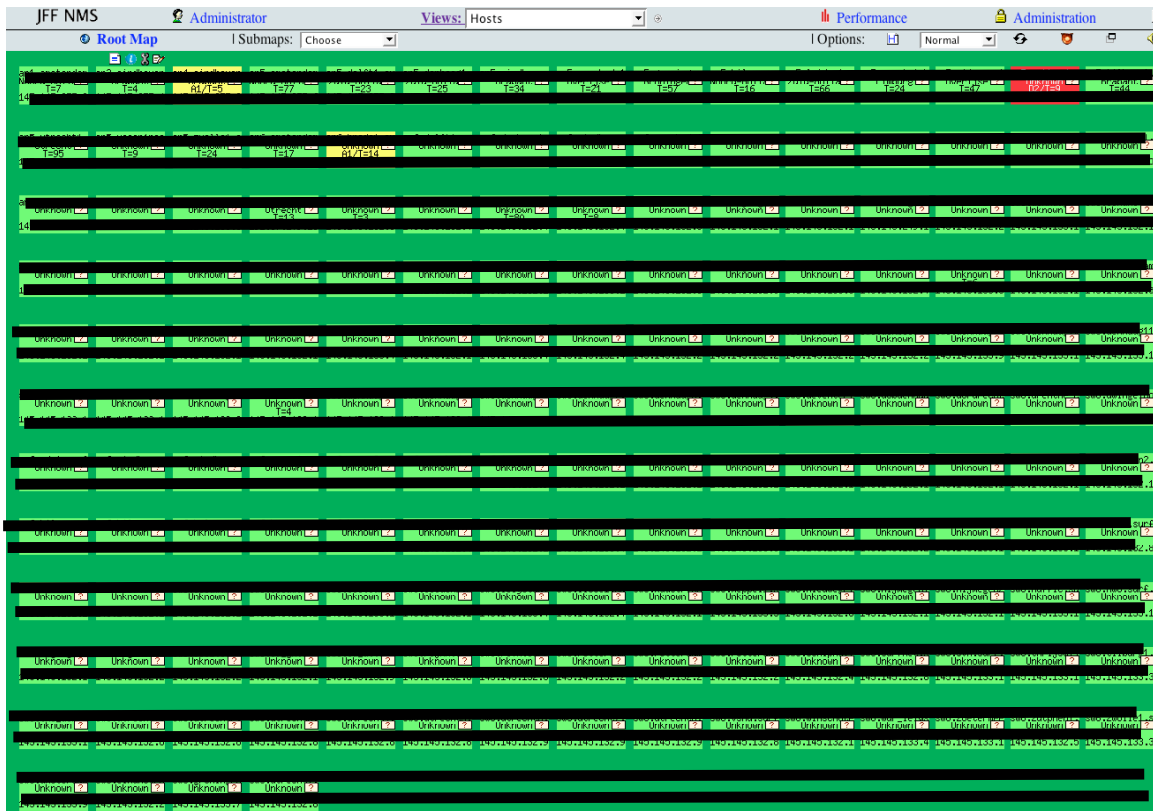
Het is mogelijk op meerdere condities te testen alvorens een melding te genereren. Voeg meerdere condities toe maar stel alleen voor de laatste conditie een action in. De andere events hebben geen action.

5 Monitoring

Dit hoofdstuk behandelt de monitoring schermen die overzicht bieden op de hosts en de interfaces. Deze schermen zijn te vinden onder "Views", bovenaan het scherm.

5.1 Hosts

Het hosts scherm laat alle hosts zien met wat basis informatie. In figuur 8 wordt een overzicht gegeven van het hosts scherm met een groot aantal hosts. Zo is in één oogopslag duidelijk wat de situatie is.



Figuur 8

In Figuur 9 wordt een enkele host weergegeven.



Figuur 9

De opbouw van de informatie is als volgt:

- Naam van de host
- Zone
- Alarms / Totaal aantal interfaces
- IP adres

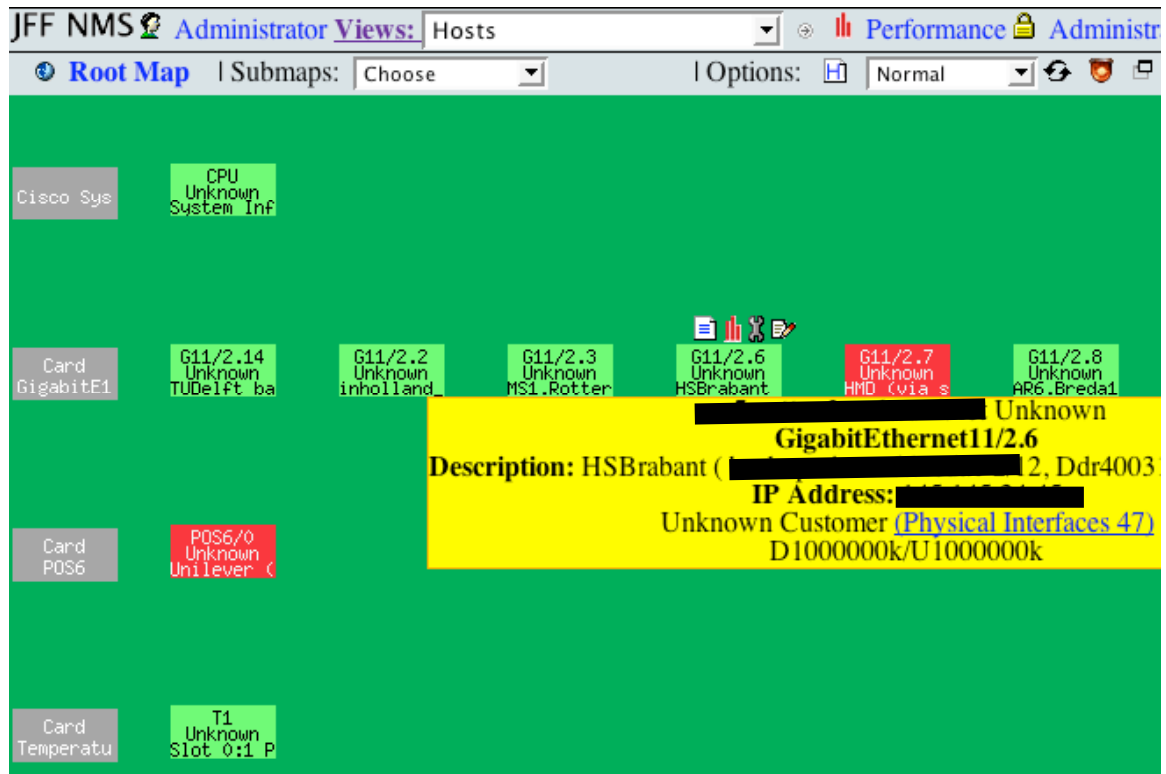


Figuur 10

Als de muis boven een host wordt gehouden worden een aantal icoontjes zichtbaar. Van links naar rechts:

- Geef lijst met events weer van deze host
- Geef overzicht van de interfaces (zelfde als op de host zelf klikken)
- Geeft een scherm om middels SNMP (write) interfaces up of down te zetten
- Edit deze host (gelijk aan het "hosts" scherm in "Hosts and Interfaces")

Door op een host te klikken wordt een nieuw scherm weergegeven met daarin de interfaces van de host gegroepeerd per interface bord. Zie Figuur 11



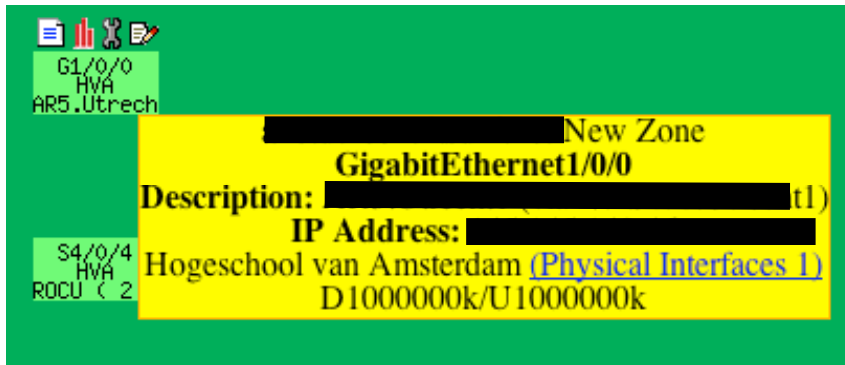
Figuur 11

In Figuur 12 wordt een host weergegeven als de muis boven deze host wordt gehouden. De betekenis van de kleine icoontjes boven de interface:

- Geeft scherm weer met de events van deze interface
- Geeft grafieken weer van verschillende metingen die op deze interface zijn uitgevoerd
- Geeft een scherm waar men de interface met SNMP (write) kan in/uitschakelen
- Geeft scherm waarin men de interface kan wijzigen

TIP

Het meest rechtse icoontje maakt het mogelijk om de SLA uit te schakelen voor die interface zodat er niet onnodig melding over binnen komen. Zo raakt het systeem niet vervuild.



Figuur 12

In Figuur 13 wordt het “Alarmed interfaces and events” scherm weergegeven. In het bovenste deel worden de interfaces weergegeven waar problemen mee zijn. In het onderste deel worden de events weergegeven.



Figuur 13

Onderaan dit scherm is een mogelijkheid om events af te vinken. Zo weten ook andere mensen dat het is opgemerkt en dat er aan gewerkt wordt.

6 Grafieken

6.1 Algemeen

JFFNMS gebruikt RRDtool om grafieken te genereren. Alle gemeten SNMP waarden worden in RRDdatabases opgeslagen.

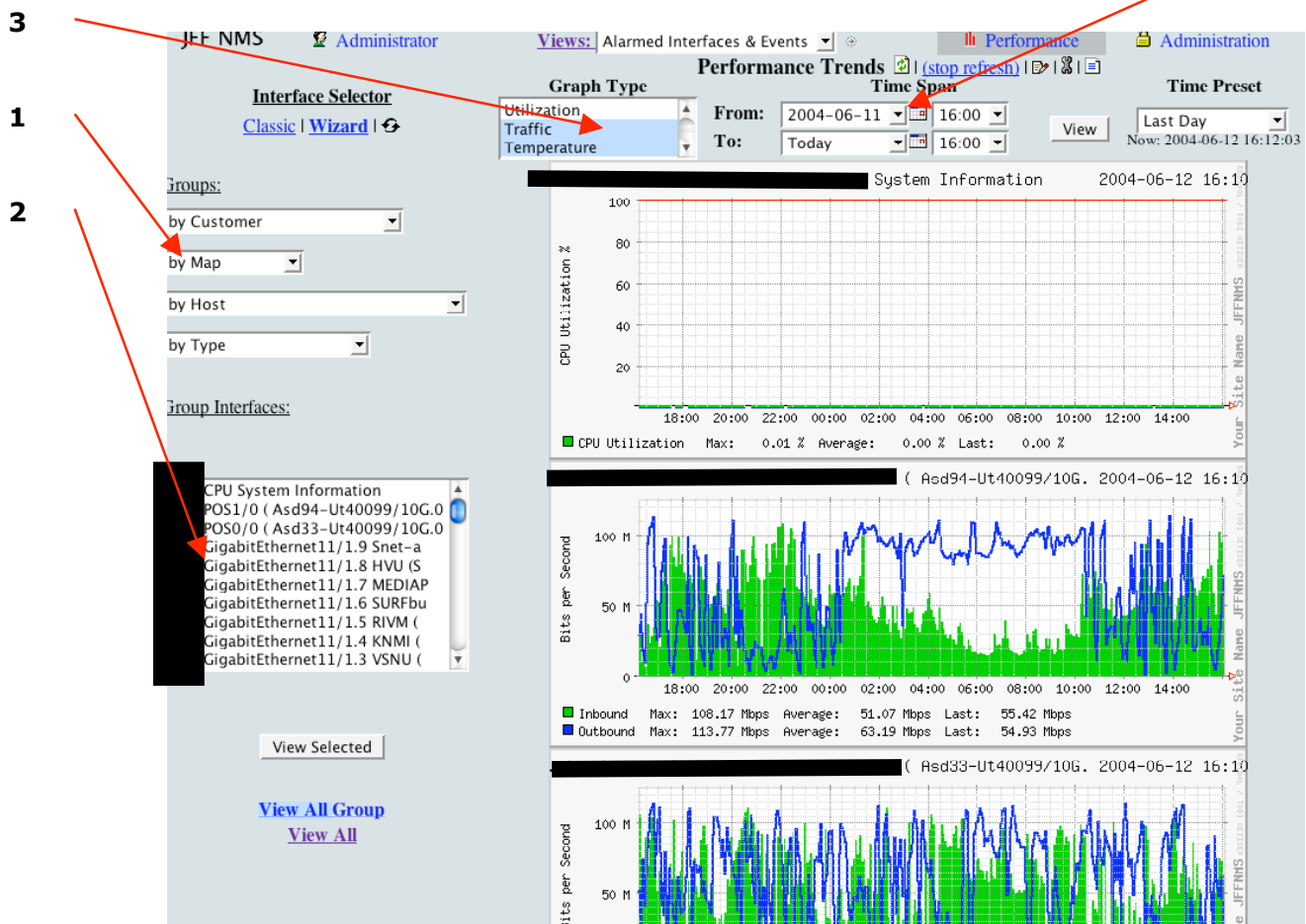
Het grafieken scherm zit in de bovenste balk:



6.2 Het grafieken scherm

Dit scherm spreekt eigenlijk voor zich. Er zijn de volgende mogelijkheden:

1. Grafieken groeperen per klant, per map, host en type
2. Individuele interfaces selecteren en grafieken weergeven
3. Grafiek type kiezen (trafic, packetloss, etc)
4. Selecteren over welke periode de grafiek gegevens moet tonen



Figuur 14

6.3 Afmeting grafiek wijzigen

Het is mogelijk om grafieken kleiner of groter te maken, naargelang de behoefte. Als de "traffic" grafiek dient te worden aangepast moet de volgende route worden gekozen:

Administration → Internal Configuration → Polling and Discovery → Graph Types

Een van de grafieken heet "traffic".

1. Klik op edit
2. Pas de width en height aan van de grafiek
3. Klik op save

De grafieken worden na deze wijziging direct groter of kleiner getoond.

6.4 Grafiek toevoegen

Het kan zijn dat er behoefte is aan metingen die nog niet standaard in JFFNMS aanwezig zijn. Het is mogelijk om zelf nieuwe oid's in te voeren en daar grafieken van te laten maken.

Dit proces bestaat uit 2 stappen: eerst moet een nieuwe poller aangemaakt worden en daarna een nieuwe grafiek.

6.4.1 Poller toevoegen

Volg deze route:

Administration → Internal Configuration → Polling and Discovery → Poller items

1. Klik op add
2. Geef de poller een omschrijving
3. Kies de naam zorgvuldig, deze wordt hergebruikt
4. Kies de juiste poller, meestal snmp_counter
5. Voer het juiste oid in

Als het een waarde betreft die per interface gemeten wordt, moet achter het oid ".<interfacenummer>". Voorbeeld met multicast:

```
.1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.4.<interfacenummer>
```

6. Klik op subiet

6.4.2 Poller aan poller/backend group toevoegen

Als een poller is aangemaakt moet deze aan een interface worden gekoppeld. In dit geval aan de physical interface groep, waar al een aantal metingen in zitten.

Volg de volgende route:

Administration → Internal Configuration → Polling and Discovery → Poller/Backend Grouping

Zoek de groep "Cisco interface", welke is gekoppeld aan het interface type "physical interfaces"

1. Klik op view
2. In het nieuwe scherm er onder: klik op add
3. Voeg de nieuw aangemaakte poller toe
4. Kies "Temporal Buffer" als backend
5. Zorg dat de position beneden "RRDTool ALL DSs" is
6. Klik op save

Nu wordt deze poller uitgevoerd, maar nog niets met de data gedaan.

6.4.3 Grafiek toevoegen

Deze stap bestaat uit drie onderdelen: het aanmaken van de grafiek in JFFNMS, de grafiek aan het interface type koppelen en het maken van een grafiekscript in php.

Ga naar:

Administration → Internal Configuration → Polling and Discovery → Graph Types

1. Klik op add
2. Geef de grafiek een correcte omschrijving
3. Selecteer het juiste interface type (Physical interfaces)
4. Geef bij graph 1 de naam op van het script (in dit voorbeeld "multicast")
5. Stel de breedte en hoogte in van de grafiek

Nu moet de grafiek aan een interface worden gekoppeld. In dit geval "Physical Interfaces".

Ga naar:

Administration → Internal Configuration → Polling and Discovery → Interface Types

1. Klik op  Fields van Physical Interfaces
2. Klik in het nieuwe scherm er onder op Add
3. Geef een juiste omschrijving op
4. Geef de correcte internal name op, in dit geval "multicast"
5. Zet field type op "RRDTool DS"
6. Zet show op "never"
7. Type = counter
8. Position = <hoger dan de hoogste "RRDTool DS" regel.
9. Klik op submit

Nu dient er een script aan te worden gemaakt dat de grafiek genereert. Dat script heeft de naam <graph 1>.inc.php, dus in dit geval multicast.inc.php. Dit script moet zich bevinden in het volgende path: /<JFFNMS installatiepath>/engine/graphs

Zie de volgende pagina voor een voorbeeld.

Een grafiek script bestaat uit een functie die een aantal variabelen meegeeft en weer retourneerd.

Het script is een kopie van een bestaand script dat is aangepast. De met **geel** gemarkeerde delen zijn de aanpassingen.

```
<?
function graph_multicast ($data) {

    $opts_DEF = rrdtool_get_def($data,array(input=>"multicast"));

    $opts_GRAPH = array(

        "AREA:input#00CC00:'Multicast packets '",
        "GPRINT:input:MAX:'Max\:%4.0lf %sPackets/ps'",
        "GPRINT:input:AVERAGE:'Average\:%4.0lf %sPackets/ps'",
        "GPRINT:input:LAST:'Last\:%4.0lf %sPackets/ps\\n'");

    $opts_header[] = "--vertical-label='Packets per Second'";

    return array ($opts_header, array_merge($opts_DEF,$opts_GRAPH));
}
?>
```

Dit script bepaalt hoe de grafiek er uit komt te zien. Voor de mogelijke opties moet worden verwezen naar <http://people.ee.ethz.ch/~oetiker/webtools/rrdtool/> omdat de werking van RRDTool buiten de scope van dit document valt. De bestaande scripts bieden echter een hoop voorbeelden.

Ieder script hoort een functie te bevatten met de naam graph_<naam> waarbij <naam> verwijst naar de naam in de poller, onder de kop "Name (Match RRD Struct DS)" Dit moet ook de naam van het script zijn.