

Nagios: un tool per resource & LAN/WAN monitoring



Giuseppe Sava [sava@ct.infn.it]

Gennaro Tortone [tortone@na.infn.it]



Workshop CCR INFN – La Biodola – Maggio 2002



Introduzione

Nagios (evoluzione di NetSaint) e' un tool per il monitoring di:

- risorse (CPU load, spazio disco, memoria,...);
- servizi (http, ftp, ssh, mysql, ...);
- apparati di rete (switch, router, ...);

E' stato progettato inizialmente per Linux, ma sono disponibili diversi ports (FreeBSD, Solaris, AIX, ...)

Nagios e' un prodotto **freeware** (GPL2)

<http://www.nagios.org>



Architettura

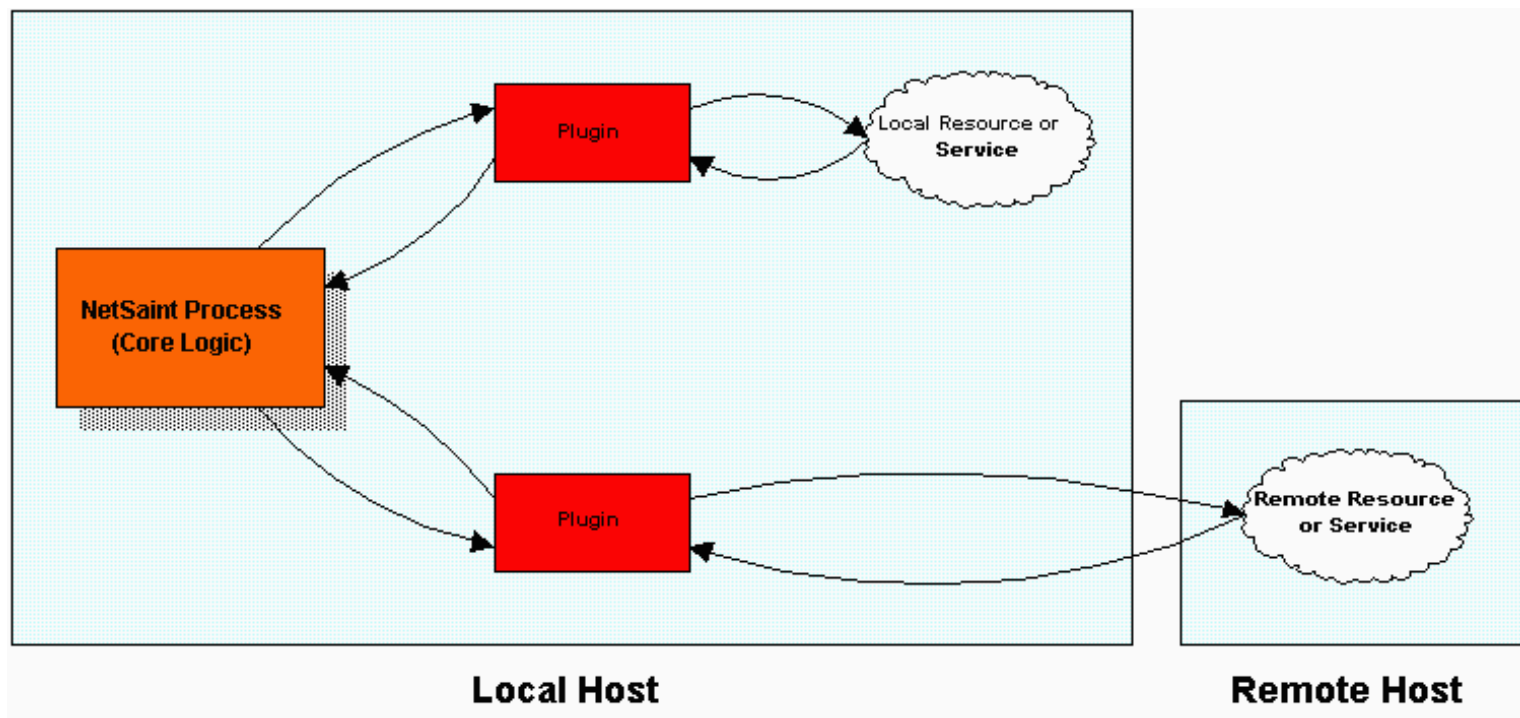
Nagios effettua il monitoring di risorse e servizi tramite l'esecuzione di **plugins**

Un **plugin** e' un programma (eseguibile o script Perl/sh/...) che puo' essere eseguito da linea di comando per controllare una risorsa o un servizio;

Per alcuni tipi **plugin** e' possibile specificare (tramite argomenti) delle soglie di allarme (warning e critical);

Esiste un progetto OpenSource per lo sviluppo di plugins:

<http://sourceforge.net/projects/nagiosplug>





Architettura

Plugins disponibili

monitoring servizi

dhcp, dns, ftp, http, imap, kerberos, ldap, mysql, nntp, ntp, pgsql, pop3, radius, rpc, smtp, ssh, tcp_port, udp_port

monitoring risorse

ide-smart, diskio, diskspace, load, memory, procs, users, swap

monitoring apparati di rete

snmp

vari

flexlm, hpjd, log, ping, lmsensors



Architettura

Stati logici di un host

UP
PENDING
DOWN
UNREACHABLE
RECOVERED

Stati logici di un servizio

OK
PENDING
WARNING
CRITICAL
UNKNOWN
RECOVERED



Features

NRPE – Nagios Remote Plugin Executor (active checks)

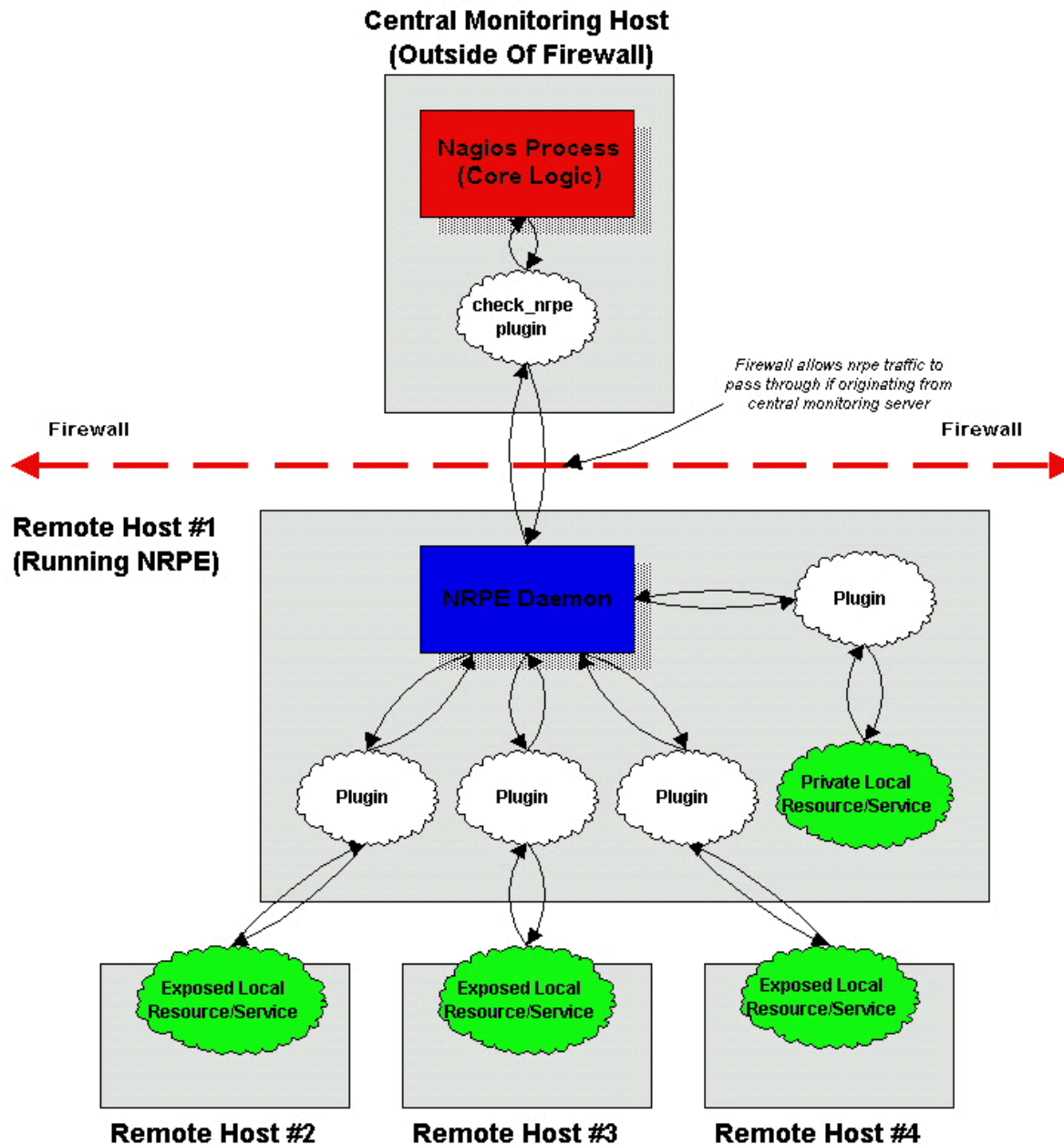
ci sono diverse risorse da monitorare che non sono “pubbliche” come i servizi di rete, come ad esempio lo spazio libero su un hard disk, il carico della CPU, ecc. Queste risorse non possono essere monitorate senza l’installazione di un “agente” sull’host da controllare;

E’ disponibile un plugin chiamato *check_nrpe* che si interfaccia via rete con l’agente **NRPE** il quale lancia il plugin direttamente sull’host remoto e comunica i risultati ottenuti.

Esiste anche **NRPEP** che possiede le stesse funzionalità di NRPE, ma e’ scritto in Perl e utilizza le librerie Crypt-TripleDES e Digest-MD5 per crittografare lo scambio di informazioni tra il server Nagios e host remoto.

Indirect Service Checks

Last Updated: 07-12-2001





Features

NSCA – Nagios Service Check Acceptor (passive checks)

Nagios e' in grado di raccogliere i risultati dei check provenienti dai plugins che vengono eseguiti da host remoti.

I check “passivi” sono utili per:

- monitorare servizi e host localizzati dietro un firewall
- monitorare servizi “asincroni” (SNMP traps, security alerts, ecc.);

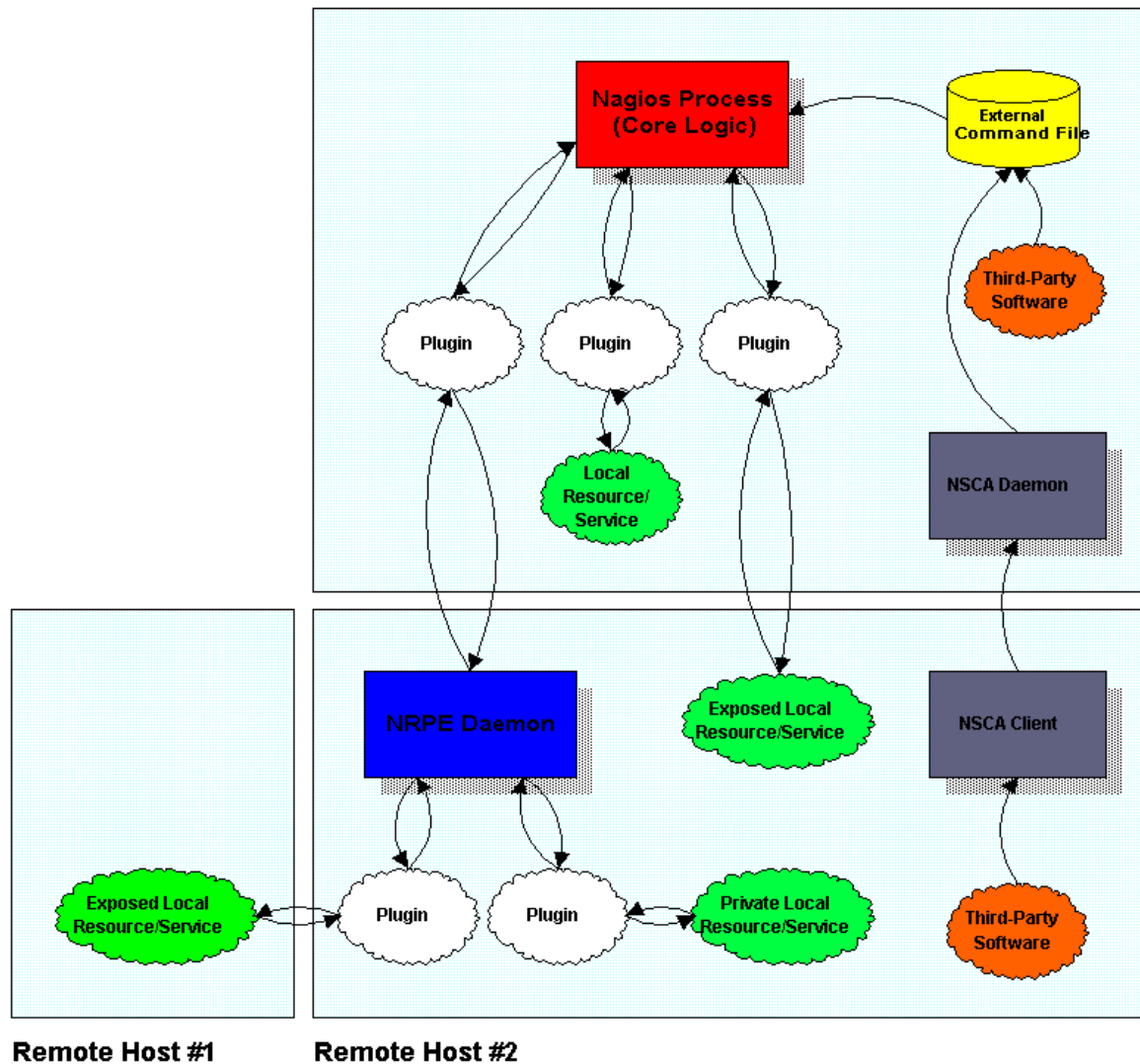
Quando un'applicazione esterna compie un check comunica al server Nagios i risultati dell'esecuzione. Periodicamente Nagios effettua la raccolta dei risultati presenti in cache e li elabora secondo la logica di controllo;

Nagios effettua dei controlli periodici per verificare che i risultati dei passive check siano comunicati secondo la frequenza prestabilita (**freshness checks**)

Using Active And Passive Checks Together

Last Updated: 07-21-2001

Monitoring Host





Features

Event handlers

Un event handler e' un comando che viene eseguito da Nagios (in locale o su host remoto) quando avviene un cambiamento di stato per un host o un servizio. Esistono due tipi di event handlers:

- event handlers per servizi
- event handlers per host

Inoltre e' anche possibile definire degli event handlers globali che vengono eseguiti da Nagios per ogni cambiamento di stato relativo ad un host o ad un servizio.

Esempio

script di restart remoto (tramite ssh identity) di un daemon http/ftp a seguito di indisponibilita' del servizio;



Features

Notifiche

Con Nagios e' possibile inviare delle notifica (e-mail, SMS, ...) relativamente ad un fault/recovery di host o servizi;
in particolare l'invio avviene nelle seguenti transizioni di stato:

- da OK a WARNING/CRITICAL/UNKNOWN; **fault**
- da WARNING/CRITICAL/UNKNOWN a OK; **recovery**
- da uno stato non-OK ad un altro stato non-OK;

Prima di inviare una notifica Nagios tiene conto di diversi filtri:

- program-wide
- service and host
- contact

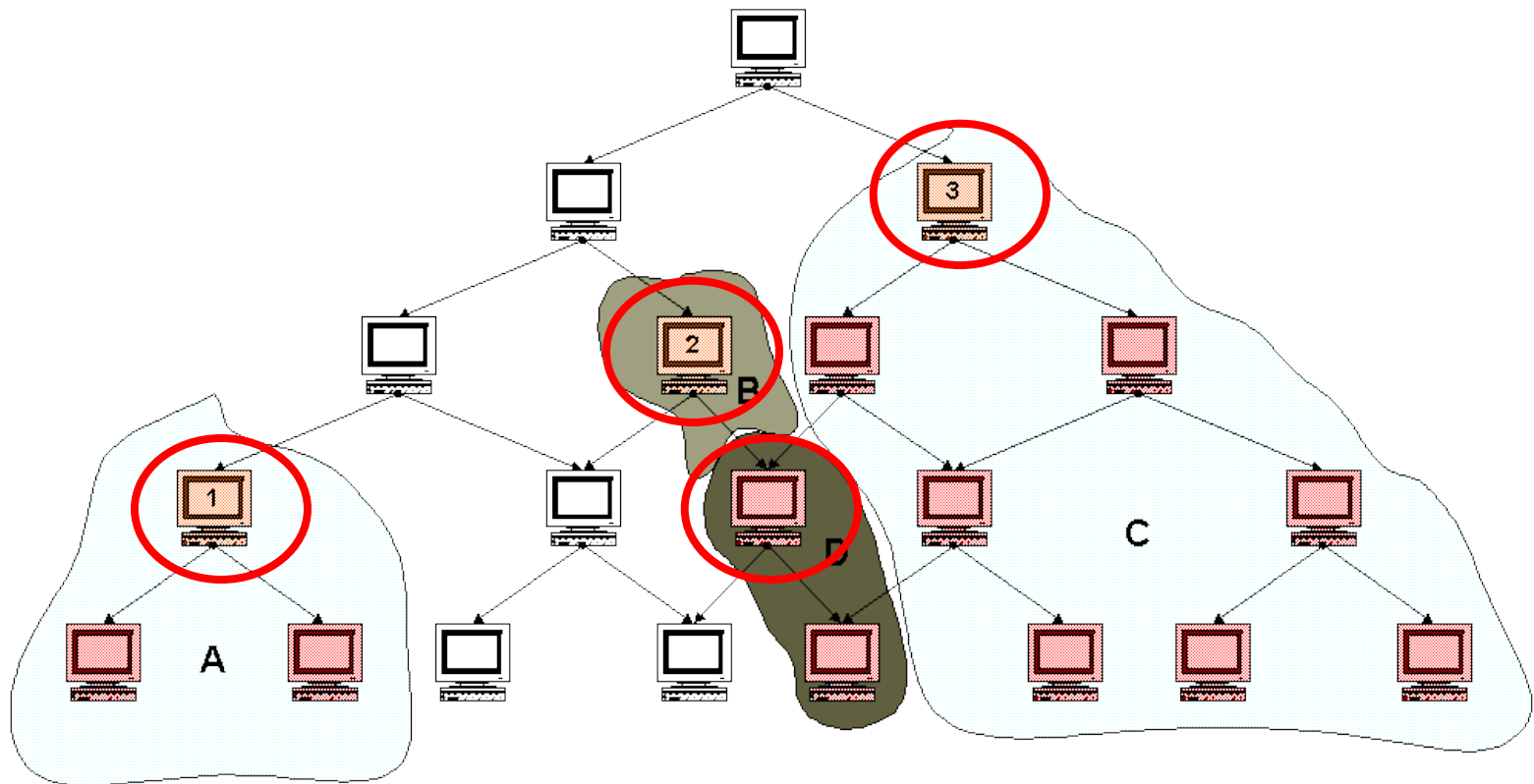
Moduli opzionali

- notification escalation (embedded)
- aggregate notification (NANS - Nagios Aggregate Notification System)

Features

Cause and Effect Of Network Outages

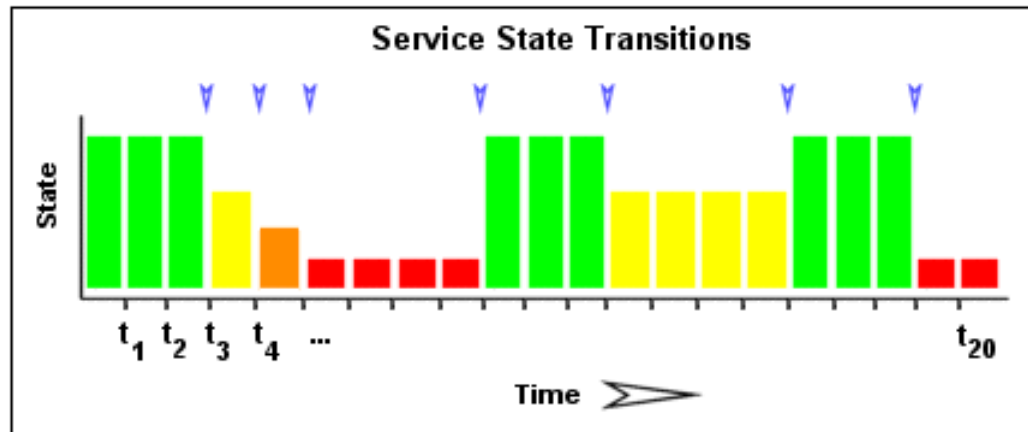
Last Modified 02/26/2000



Features

Flap detection

flapping = frequenti cambiamenti di stato di un host o di un servizio;



Dipendenze tra host e servizi

correlazione tra lo stato di un host/servizio con lo stato di un altro host/servizio;



Scenari di utilizzo

Redundant monitoring

Due server Nagios (master e slave) effettuano il monitoring sulla stessa LAN per gli stessi host e servizi. Solo il master invia le notifiche ai contact per eventuali problemi; in caso di fault del master lo slave notifica i contact e abilita il meccanismo delle notifiche diventando server master.

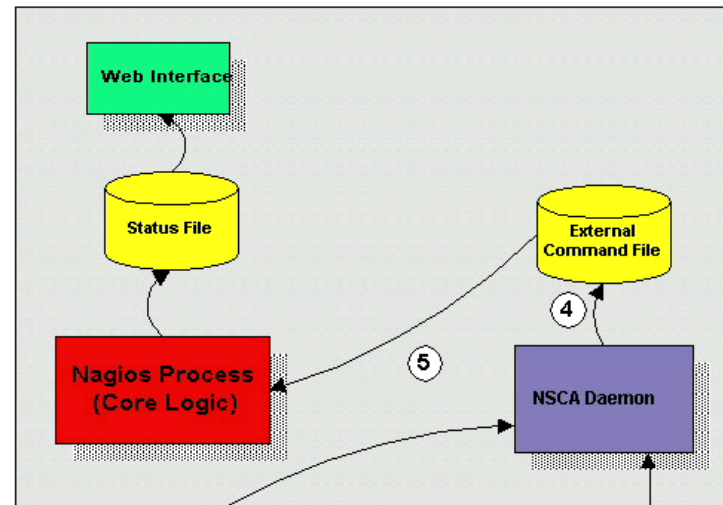
Failover monitoring

Il master effettua il monitoring mentre lo slave e' up & running ma non effettua check; in caso di fault del master lo slave abilita il check di host e servizi ed inizia il monitoring;

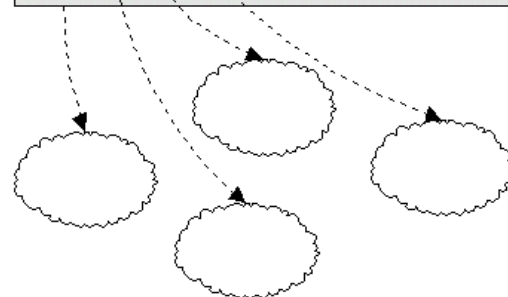
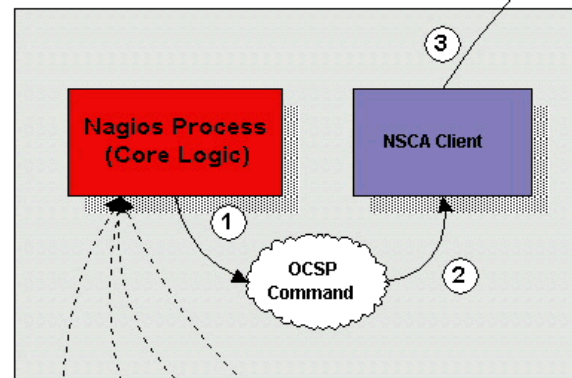
Distributed Monitoring

Last Updated: 07-15-2001

Central Monitoring Server

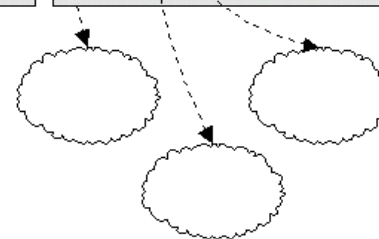
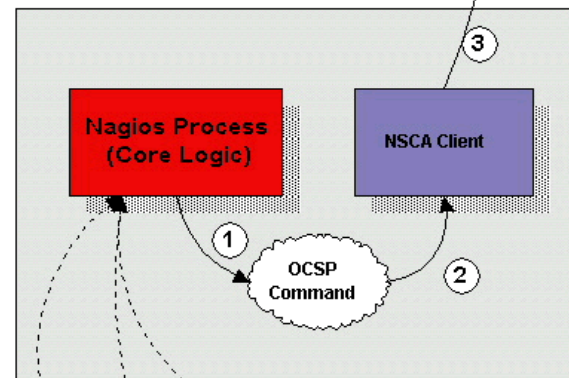


Distributed Monitoring Server #1



Hosts/services monitored directly by distributed server #1, and indirectly by central server

Distributed Monitoring Server #2



Hosts/services monitored directly by distributed server #2, and indirectly by central server



Moduli aggiuntivi

NAGAT

interfaccia web per la configurazione di Nagios (aggiunta/modifica host, servizi,..)

Nagios-statd

agente remoto per il monitoring di macchine Digital Unix, SCO, ...

NSclient

agente remoto per il monitoring di macchine W9x, WNT, W2K

RRD reports

rappresentazione grafica delle misure di monitoring (by Monitoring Group INFNGRID)

**General**

- Home
- Documentation

Monitoring

- Tactical Overview
- Status Detail
- Status Overview
- Status Summary
- Status Map
- 3-D Status Map
- Service Problems
- Network Outages

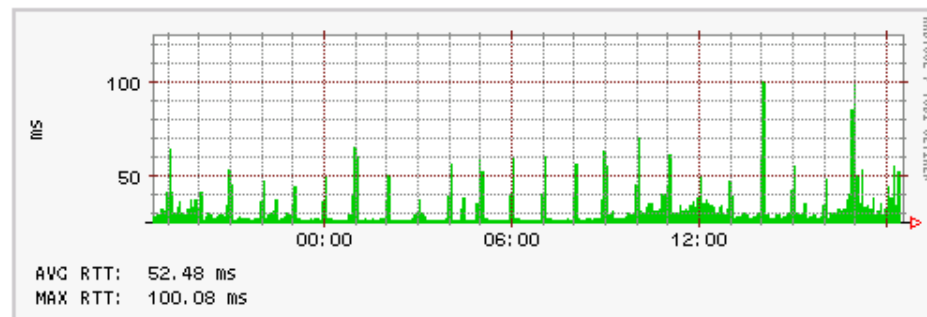
- Trends
- Availability
- Alert History
- Notifications
- Log File

- Comments

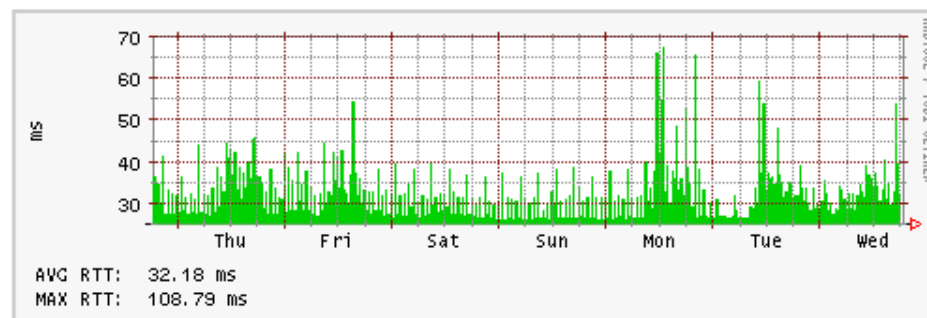
- Process Info
- Performance Info

Configuration

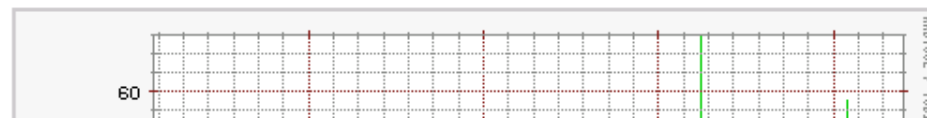
RTT Graph for grid-vo.cnaf.infn.it



Daily graph



Weekly graph





Conclusioni

Nagios e' un tool di monitoring:

- per LAN, WAN, farm, macchine centrali, sale utenti;
- con molte features “interessanti”;
- opensource (!)

ACTION proposte

Creare (o riattivare) il Working Group “Monitoring” INFN per:

- studiare le soluzioni disponibili (opensource e non);
- sviluppare eventuali add-on da includere nella soluzione da distribuire;
- fornire una soluzione di monitoring completa alle sezioni (es. suite di prodotti: Nagios + altri);
- formare e supportare i system administrator nelle attivita' di installazione e configurazione del sistema di monitoring con particolare riferimento ad eventuali casi specifici;



Esempio di configurazione

Oggetti

host, host group

contact, contact group

timeperiod, command, service

Host

```
define host {  
    host_name          ns1  
    alias              DNS server #1  
    address            192.168.1.254  
    parents            my-router [host]  
    check_command      check-host-alive [command]  
    max_check_attempts 5  
    notification_interval 30  
    notification_period 24x7 [timeperiod]  
    notification_options d,u,r  
}
```



Esempio di configurazione

Host group

```
define hostgroup {  
    hostgroup_name  dns-servers  
    alias           DNS Servers  
    contact_groups  dns-admins [contactgroup]  
    members         ns1,ns2  
}
```

Contact

```
define contact {  
    contact_name      tortone  
    alias            Gennaro Tortone  
    service_notification_period 24x7 [timeperiod]  
    host_notification_period   24x7 [timeperiod]  
    service_notification_options w,u,c,r  
    host_notification_options  d,u,r  
    service_notification_commands notify-by-email [command]  
    host_notification_commands  host-notify-by-email [command]  
    email              gennaro.tortone@na.infn.it  
}
```



Esempio di configurazione

Contact group

```
define contactgroup {  
    contactgroup_name    dns-admins  
    alias                DNS Administrators  
    members              tortone,taurino [contact]  
}
```

Time period

```
define timeperiod {  
    timeperiod_name      nonworkhours  
    alias                Non-Work Hours  
    sunday               00:00-24:00  
    monday               00:00-09:00,17:00-24:00  
    tuesday              00:00-09:00,17:00-24:00  
    wednesday            00:00-09:00,17:00-24:00  
    thursday             00:00-09:00,17:00-24:00  
    friday               00:00-09:00,17:00-24:00  
    saturday             00:00-24:00  
}
```



Esempio di configurazione

Command

```
define command {  
    command_name check_dns  
    command_line /usr/local/nagios/libexec/check_dns -H $HOSTADDRESS$  
}
```

Service

```
define service {  
    host_name ns1 [host]  
    service_description dns  
    check_command check_dns [command]  
    max_check_attempts 5  
    check_period 24x7 [timeperiod]  
    notification_interval 30  
    notification_period 24x7 [timeperiod]  
    notification_options w,c,r  
    contact_groups dns-admins [contactgroup]  
}
```