

# **Infraestructura i Tecnologia de Xarxes**

## **Curs 2016-2017**

### **Pràctica 3: *Monitors de xarxa***

#### **Introducció**

A l'hora de treballar amb una xarxa, és molt important la informació que es pugui obtenir d'aquesta. Una informació de qualitat ens permetrà gestionar la xarxa de forma sòlida i evitar problemes.

Per a obtenir aquesta informació, un tipus d'eina imprescindible són els sistemes de monitorització, o monitors, de xarxa. Aquests sistemes vigilen els equips i els serveis que s'especifiquen i generen alertes quan els comportaments (servidors caiguts, poc espai en disc, temps de resposta massa alts, etc...) superen un certs paràmetres.

#### **1 Eina utilitzada**

Nagios [1] és un monitor de xarxa molt potent, capaç de monitoritzar serveis de xarxa (SMTP, POP3, HTTP, SNMP...) i els recursos hardware dels equips (càrrega de la CPU, espai de disc, ús de la memòria, estat dels ports...). Evidentment, per controlar els recursos hardware d'un equip és necessari que estigui instal·lat localment. Nagios genera alertes que poden ser enviades de forma automàtica a través de correu electrònic o de SMS.

Nagios és multi-plataforma i té una GUI a través de navegador web molt útil. A més, permet la programació de plugins i add-ons avançats.

Nagios té una llicència GNU General Public License Version 2 publicada per la Free Software Foundation.

En aquesta pràctica, utilitzarem Nagios XI, una versió de prova amb 60 dies de llicència gratuïta que podem descarregar de [2], aquesta versió ja està instal·lada en una màquina virtual VMware [3].

## 2 Guió de la pràctica. Sessió 1

### 2.1 Posada en funcionament

Durant aquesta sessió treballarem amb una màquina virtual descarregada de [2]. Aquesta màquina porta Nagios XI pre-instal·lat i configurat. La màquina només ha sigut lleugerament modificada per a poder treballar amb ella al laboratori.

1. Utilitzeu VMWare Player per obrir la màquina virtual.
2. Obriu (a la vostra màquina) un navegador web i accediu a la IP 192.168.3.10.
3. Seguiu els passos que apareixeran per pantalla (us demanarà que introduïu un password per a l'usuari administrador). Quan acabeu, podreu utilitzar l'usuari **nagiosadmin** i el password que heu definit per accedir a Nagios XI. Guardeu el password que heu utilitzat. (**NOTA:** si perdeu el password haurèu de tornar a començar la pràctica desde **zero**.)

Password:

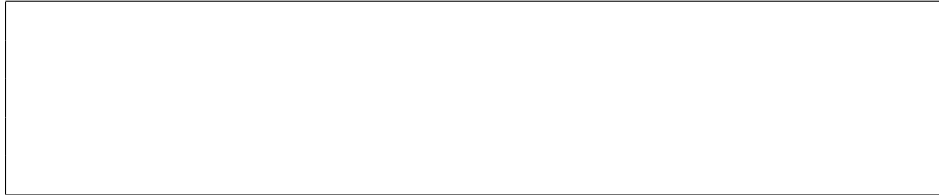
### 2.2 Monitoritzar nodes

1. Aneu a “**Configure**” → “**Run the Auto-Discovery Wizard**”. Seleccioneu “**Start a new discovery job**” i seleccioneu com a “**Scan Target**” la xarxa 158.109.79.67/27. Aquest procés serà lent, per tant el deixarem que vagi fent.
2. Torneu a llençar un altre “**discovery job**” seleccionant com a “**Scan Target**” l'adreça 158.109.95.225.
3. Quan acabi l'auto-descobriment, haureu d'iniciar la segona etapa d'aquest procés. Per fer-ho, feu click a “**1 New**” per obrir el “**Auto-Discovery Monitoring Wizard**”.
4. Al pas 3 (“**Step 3**”) haureu de seleccionar els nodes que vulgueu monitoritzar (en aquest cas, només n'hi ha un, seleccioneu-lo). També podeu posar-li un nom (en aquest cas, utilitzeu el nom `www.uab.cat`).
5. Als passos 4 i 5 haureu de configurar els períodes de comprovació i d'alerta. Com que el temps de que disposem per a aquesta pràctica és limitat, configureu temps molt petits (en torn als 2 - 3 minuts) per evitar esperes innecessàries.

6. Ignoreu de moment el pas 6 i acabeu amb el procés fent click en “**Finish**” a “**Apply**”.

## 2.3 Descobrir la xarxa

1. Aneu a “**Home**” → “**Details**” → “**Host Detail**” i seleccioneu el node `www.uab.cat`. En aquesta pàgina podeu obtenir informació sobre l’estat del node, reconfigurar-lo, etc. . .
2. Seleccioneu “**Traceroute to this host**” i preneu nota dels routers que hi ha entre la vostra màquina i `www.uab.cat` (només cal nom i adreça IP). Si no us apareix el nom de les màquines, podeu utilitzar la comanda `host` per esbrinar-lo.



3. Ara heu de repetir tots els passos de la secció anterior (**Monitoritzar nodes**) per cadascun dels elements que el `traceroute` hagi trobat. Podeu realitzar aquest procés en paral·lel, posant en marxa més d’un “**discovery job**” a la vegada.
  - Poseu a cada node el seu nom. Podeu fer servir la comanda `host ip` per a esbrinar els noms que no conegueu.
  - Quan arribeu al pas 6, seleccioneu qui és el “**Parent host**” de cada node. Penseu que la informació que heu obtingut amb el `traceroute` us pot servir per imaginar com és l’estructura jeràrquica de la xarxa. Si descobriu quin és el “**Parent host**” d’un node després d’haver-lo configurat, podeu anar al “**Host Detail**” del node en qüestió i tornar-lo a configurar.
  - Si aneu massa justos de temps, deixeu aquest pas per al final.
4. Aneu a “**Configure**” → “**Advanced Configuration**” → “**Core Config Manager**”. Entreu amb l’usuari **nagiosadmin** i el password **welcome**. Aleshores aneu a “**Monitoring**” → “**Host Groups**” → “**Add new**” i creeu un nou grup de hosts anomenat **Laboratori-deic**.
5. Tornem al primer procés de descobriment, si ja ha acabat hauria d’haver trobat més d’un node, afegiu tots els nodes **excepte** el `158.109.79.65`.

Afegiu-los al *hostgroup* que heu creat al punt anterior. Anomeneu els nodes utilitzant la següent taula:

158.109.79.66	deic-dc0
158.109.79.67	deic-dc1
158.109.79.68	deic-dc2
158.109.79.69	etc...

6. (3 punts) Aneu a “**Home**” → “**Maps**” → “**Hypermap**”. Quan considereu que aquest s’ajusta a la realitat de la xarxa, preneu una captura de pantalla que adjuntareu a l’informe. Si creieu que hi ha alguna cosa malament, la podreu solucionar modificant els “parents” dels nodes afectats.
7. (1 punts) Expliqueu quin criteri heu utilitzat a l’hora de decidir els “parents” de cada node.

8. Feu “**Logout**” al vostre navegador i utilitzeu “**File**” → “**Power Off and Quit**” per tancar la màquina virtual.

## 3 Guió de la pràctica. Sessió 2

Durant aquesta sessió, els diferents nodes de la xarxa deixaran de contestar els pings durant intervals irregulars de temps. Nagios XI detectarà aquest fet i creurà que els nodes que no els contesten estan apagats, per tant, posarà el seu estat en **DOWN** i començarà a generar alertes i notifikacions sobre aquest fet.

### 3.1 Monitoritzar la xarxa

1. Recupereu l’estat de la màquina virtual tal i com la va deixar la setmana passada.
2. Utilitzeu el navegador per accedir a la GUI de Nagios XI.
3. Aneu a “**Dashboards**” → “**Add New Dashboard**” i creeu-ne un amb el nom “Pràctica 3 TIX”.

4. Aneu a “Add Dashlets” → “Available Dashlets” i afegiu uns quants *dashlets* al vostre *dashboard*.
  - Trieu els *dashlets* que creieu que us seran més útils durant el que queda d’aquesta sessió de pràctiques.
5. Dediqueu una estona a acostumar-vos a la GUI de Nagios XI. Esbrineu quin tipus d’informació es pot aconseguir sobre els nodes, quins gràfics proporciona Nagios XI, etc. . .
6. Planifiqueu el treball que fareu els últims 20 minuts d’aquesta sessió.

### 3.2 Informe d’activitat d’un node de la xarxa

1. Quan quedin 20 minuts, el professor escriurà a la pissarra una fórmula que haureu d’utilitzar per calcular  $X$ .
2. Dediqueu l’estona que queda a recollir informació sobre el node `deic-dcX.uab.es`.
3. **(6 punts)** A l’informe de la pràctica, escriviu un apartat titulat “Monitorització del node”. Utilitzeu la informació recopilada en l’apartat anterior per explicar què ha succeït en aquest node durant la darrera hora. Podeu afegir gràfics, estadístiques, taules de notificacions, paràgrafs escrits, etc. . . L’extensió d’aquest apartat no ha de superar en cap cas les 500 paraules.

Escriviu un informe sobre aquest node.

## 4 Calendari i fites importants

A continuació es descriu el calendari de les fites relatives a la pràctica:

- **Sessió 1:** 6/03/17 i 9/03/17.
- **Sessió 2:** 13/03/17 i 16/03/17.
- **Entrega:** El dia abans de la següent pràctica (19/03/17 i 22/03/17).

## 5 Condicions de lliurament

- L’entrega de la pràctica es farà a través del campus virtual.

- Cada grup ha d'entregar un informe en format pdf que contingui les respostes a totes les preguntes, l'hipermapa i els resultats de la monitorització dels node que us hagi tocat.
- No s'admetrà cap informe lliurat fora del plaç.

## Referències

- [1] Nagios. Nagios - The Industry Standard. <http://nagios.com/>.
- [2] Nagios. Nagios Library. <http://library.nagios.com/library/products/nagiosxi/downloads/main>).
- [3] VMware. VMware Player. <http://www.vmware.com/products/player/>.