|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  **ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**  **Administración de Servicios en Red**  **Prof. Alejandro Soto Ramos**  **4CV4**  **Allan Ibarra**  **Jonathan Arcos**  **Marco Antonio Chavez Aguilar** |  |

**Inventario de Hardware Automatizado**

**Introducción**

Para llevar a cabo un buen control y por consiguiente una buena toma de decisiones, siempre es necesario contar con un inventario de los dispositivos que tenemos en red.

Análisis del consumo de recursos de cómputo con el sistema virtualizado

**Instalación**

Primero requerimos conocer los diferentes lo recomendado para la instalación es de 128 MB de RAM y 256 MB de disco duro solo para comenzar ya que dependerá del número de host y parámetros que se deseen monitorear. El servidor solo corre en sistemas Unix y requiere un servidor web Apache, MySQL o PostgreSQL y PHP menor a la versión 7.

**IOtro apartado**

Primero vamos a describir el menú Zabbix FrontEnd  
Menú  
Zabbix  
1. Menú  
principal  
2. Sub  
Menu  
3. Historial  
de  
las  
últimas  
ejecuciones  
Menú principal

Monitoring, Muestras la información recolectada por lo "Items" y lo presenta a través de grá†cos estadísticos,  
pantallas con iconos dinámicos, grá†cas de SLA entre otros. Opciones:  
Dashboard, tablero dinámico con información relevante de la información recolectada.  
Overview, resumen de la información recolectada a través de los ITEMS.  
Web, grá†cas estadísticas de los websites en monitoreo.  
Lasted data, muestra la última información recolectada por los ITEMS.  
Triggers, presenta un listado de los últimos triggers ejecutados.  
Events, lista los eventos disparados por los Triggers y que representan alertas que se han enviado vía correo  
electrónico o SMS. En este listado podemos observa en la columna "Aks, Acknowledge alarm by" y muestra  
"quien a tomado y comentado el caso de esta alerta".  
Graphs, muestra los Hosts registrados y las grá†cas que tiene disponible como grá†cas de trá†co en eth0,  
consumo de procesador entre otros.  
Screen, es la solución de Zabbix para integrar mapas, Alertas, grá†cos estadísticos y muestra la información  
de forma dinámica. El objetivo de Screen es poder presenta grandes escenarios y proveer de slides que  
rotan.  
Maps, son escenario que muestran nuestra red, aplicaciones y servicios a través de †guras o iconos. Dichas  
†guras toman vida en respuesta a los eventos que se dan en nuestro entorno. Por ejemplo, si un servidor se  
apaga, este toma un color rojizo indicando que la máquina esta apagada.  
Discovery, lista los dispositivos que se integran en nuestra red y el tipo de servicios que proporciona.  
IT Services, le ofrece agrupar los servicios que su infraestructura proporciona a sus usuarios y le presenta  
grá†camente el consolidado de tiempo de servicio continuo. Esta información le permitirá “analizar el  
tiempo efectivo y la calidad de sus servicios para su organización”. (SLA “Service-level agreement”).  
Inventory, presenta el inventario de Hardware y software recolectado por Zabbix. Opciones:  
Overview, presenta la información recolectada de Hardware y Software en conjunto y enfatiza los últimos  
cambios.  
Host, la información completa del hardware y software de cada unidad en procesos de monitoreo.  
Reports, las opciones de reportes que integra son básicos y estan orientado a consolidar la información. Zabbix  
centra la información a través del administrador web y es fácil tomar esta data desde el mismo administrador web si  
en un caso requerimos presentarlo en un informe.  
Con†guration, le permite registrar dispositivos, de†nir ITEMS, Triggers, pantallas, mapas, grupos, entre otros.  
Opciones:  
Host Groups, listado de grupos de "Hosts" en Zabbix. Los grupos le permiten organizar los dispositivos  
"Host" registrados en Zabbix para su monitoreo.  
Templates, plantillas que vienen prede†nidas en la instalación de Zabbix Server. Las plantillas son un  
conjunto de módulos "ITEM, TRIGGERS, GRÁFICAS" entre otros, que están pre con†gurados en base al tipo  
de sistema operativo o dispositivo de red.  
Host, le permite registrar dispositivos físicos para su monitoreo como "Servidores con y sin agentes Zabbix",  
equipo de red como routers, switch, impresoras, NAS tipo NetAPP, ECM entre otros.  
Maintenance, nos permite de†nir nuestros tiempo de mantenimiento. Con esta opción usted puede de†nir  
una fecha determinada para mantenimiento de equipos y evitar alertas al estar abajo el equipo y los  
servicios que preste. Adicional esto permite que el SLA no se vea afectado en su cálculo de tiempo de  
servicio continuo.  
Web, permite crear módulos para revisión de nuestros Websites o Intranets en sus velocidad de respuesta y  
disponibilidad.  
Actions, son las reglas que de†nimos para los eventos que disparan los Triggers. Por ejemplo, si uno de los  
servidores se apaga en esta opción usted de†ne a quien alertar sobre esta situación.  
Screen (modo edición), es la solución de Zabbix para integrar mapas, Alertas, grá†cos estadísticos y mostrar  
la información de forma dinámica. El objetivo de Screen es poder presenta grandes escenarios y proveer de  
slides que rotan.  
Slideshow, le permite agrupar multiples "Screen" para presentarlos como una presentación tipo PowerPoint  
en pantalla. Si tiene plani†cado tener un monitor en sus instalaciones IT para mostrar el estado de su  
infraestructura, esta herramienta le va a permitir mostrar de forma mucho más amigable su infraestructura y  
servicios.  
Maps (modo edición), son escenario que muestran nuestra red, aplicaciones y servicios a través de †guras o  
iconos. Dichas †guras toman vida en respuesta a los eventos que se dan en nuestro entorno. Por ejemplo, si  
un servidor se apaga, este toma un color rojizo indicando que la máquina esta apagada. Los iconos le  
permiten representar ITEMS, TRIGGERS, EVENTS y otros mapas.  
Discovery (modo edición), opción con†guración donde puede con†gurar los segmentos a monitorear.  
IT Services (modo edición), le permite crear la estructura de sus servicios para poder ser medidos.  
Administration, permite con†gurar el frontEnd, servicios Zabbix Server y usuarios. Opciones:  
General, con†gurar el aspecto de Zabbix, los iconos para los mapas, entre otros.  
DM, le permite agregar PROXY-Zabbix para monitoreo en Wans.  
Authentications, de†ne el método de autenticación del FrontEnd Zabbix.  
Users, Administración de usuarios y grupos Zabbix FrontEnd Administrations.  
Media Types, administra los medios que utilizará zabbix para las alertas.  
Scripts, rutinas prede†nidas para uso en los módulos "Items y Triggers". Los scripts son rutinas que ejecuta  
el server Zabbix desde linea de comando hacia dispositivos.  
Audit, son las últimas acciones efectuadas en el FrontEnd Zabbix.  
Queue, estado de colas o procesos en gestión. En esta opción puede ver que tareas están en cola.  
Noti†cations, listado consolidado de las últimas noti†caciones.  
Installation, opción de instalación FrontEnd Zabbix.

Cambiar la clave al usuario ADMIN  
Después de la instalación de Zabbix Server es muy importante cambiar el password del usuario "admin". Para ver el  
listado de los usuarios, seleccione "Administrator → Users" y luego "Users" en el menú desplegable. En el proceso  
de instalación "Zabbix" crea los siguientes usuario.  
Usuario "Admin" es un super-usuario Zabbix, que tiene todos los permisos.  
'Guest' usuario para invitados. Por defecto, "invitado" no tiene permisos en objetos Zabbix.  
Le damos un clic en "Admin" y procedemos a cambiarle el password.

Agregar usuarios  
Para agregar un nuevo  
usuario seleccione  
"Administrator → Users"  
y luego "Users" en el  
menú desplegable.  
Luego hacemos clic en  
"Create user". Llenamos  
el formulario.  
El campo "Alias" va a ser  
el nombre de usuario con  
el cual va a ingresar al  
interfaz Web.  
Es muy importante que  
lo asigne a un grupo. En  
este caso le recomendamos asignarlo a "Guest". Los permisos se manejan a través de los "Grupos de usuarios".  
"Tab Media", le permite indicar que medio va a utilizar para que este usuario reciba las noti†caciones de Zabbix.  
"Tab Permissions", puede cambiar el "Per†l del usuario" y este se re†ere a los permisos de acceso al "Interfaz Web"  
más no a los permisos de los "Hots".  
De forma predeterminada, los usuarios nuevos no tienen "Medios" (Medios son métodos de entrega de  
noti†caciones vía correo o SMS).  
Se puede especi†car "Medios" con período de tiempo para el envío de las alertas, por ejemplo puede indicar que las  
alertas sean entregadas únicamente en horarios de trabajo (algo no recomendado). También puede indicar a qué  
nivel de alerta va a responder este "Medio". NOTA: Los niveles de alerta se de†nen en los TRIGGERS.

Permisos  
*En Zabbix los permisos se asignan a los grupos de usuarios y no de forma individual.*  
De forma predeterminada, un nuevo usuario no tiene permisos para acceder a los HOSTS. Los permisos se dan a  
través de los grupos. Si desea darle de forma inmediata permisos a un usuario, puede asignarlo en el TAB  
"Permissions" y cambiar el tipo de usuario a "Zabbix Super Admin". Cuando tenga listo los grupos puede proceder a  
asignarlo al grupo a que corresponde.  
Tipo de usuario o Per†l (En el TAB Permissions del formulario para agregar usuarios)  
Zabbix User, este per†l es el más limitado y por de†nición no puede entrar a la con†guración del FrontEnd Zabbix.  
Los permisos que tendrá será únicamente a los HOSTS de†nidos en los grupos en donde este asignado.  
Zabbix Admin, tiene permiso de ingresar a "Con†guration" del FrontEnd de Zabbix. Adicional cuenta con acceso a  
los HOSTS de†nidos en los grupos en donde este asignado.  
Zabbix Super Admin, tiene permiso a todo.  
Con†guración de Grupos  
Para ver el listado de los grupos, seleccione en "Administrator → Users" y luego "User Groups" en el menú  
desplegable.  
A través de "User  
Groups" damos  
acceso a los "Hosts"  
seleccionando el  
"Host Groups". Por  
ejemplo, usted  
puede de†nir que un grupo solo tendrá acceso de "Read Only" al grupo de "Linux Servers" dando clic en el "Tab  
Permissions" y presionando "Add". En la ventaja que le aparece debe seleccionar "Linux servers".

Como registrar dispositivos "Create Host"  
Un host en Zabbix es una entidad de red que desea monitoreado. La de†nición de lo que puede ser un "host" en  
Zabbix es una máquina física, router, switch, sensores de temperatura, impresoras entre otros. En otras palabras:  
Son dipositivos "registrados" que se convierte en un elementos a ser monitoreado y recibe el nombre de  
"Host".  
Para agregar  
un "Host"  
tiene que ir  
"Con†guration → Hosts". Va a observar que existe un Host llamado "Zabbix Server", este corresponden al  
dispositivo registrado del "Servidor Zabbix".  
Para agregar un nuevo host, haga clic en "Create Host". Esto nos presente un formulario de con†guración.

Con†guración básica:  
Host Name, es el nombre del host. Se puede utilizar números, letras, espacios y guiones bajos están permitidos.  
Groups, Seleccione uno o varios grupos de la caja derecha. También puede agregar un nuevo grupo ingresado un  
nuevo nombre en el campo "New host group". Recuerde todos los permisos de acceso se aplican por grupos y no  
por máquinas individuales. Es por ello que un "Host" debe pertenecer al menos a un grupo.  
dirección IP, Introduzca la dirección IP del "Host". Tenga en cuenta que debe de estar previamente con†gurado el  
agente del "Servidor a ser monitoreado" apuntando a la IP del "Servidor recolector Zabbix".  
Cuando termine, haga clic en Save. Su nuevo "Host" debe ser visible en la lista de "Host registrados".  
NOTA: Si el icono Z en la columna de disponibilidad es de color rojo, indica que hay un error en la comunicación -  
mueva el cursor del ratón sobre él para ver el mensaje de error. Si el icono es gris, signi†ca que esta en proceso de  
comunicación con el "Agente Zabbix". Compruebe que el servidor Zabbix está en marcha, y pruebe a actualizar la  
página más tarde. El tiempo estimado para revisar si existe problemas es de 5 minutos.  
Pausa! ...  
Antes de continuar, vamos a con†gurar correctamente nuestro Server-Zabbix para que su agente reporte  
correctamente al servidor.  
Con†guration -> Hosts -> Zabbix Server -> Agent Interfaces .... Colocamos la IP Server.

Crear ITEMS  
*Después de registrar nuevo dispositivo comienza lo INTERESANTE!. Vamos entonces a comenzar a*  
*recolectar información y a interpretarla con Zabbix.*  
Cada "Host" esta compuesto por elementos llamados "Items" que básicamente son "Módulos que recogen  
datos del Host" y en el caso de Hardware "qué obtiene del dispositivo".  
Todos lo ITEMS se agrupan por HOST esto signi†ca que cada HOST tiene sus propios "Módulos que recogen datos  
del Host". Para agregar un nuevo módulo vamos a "Con†guration → Hosts" y localizamos el "Host" al cual  
queremos agregarle un nuevo "Item".  
En el ejemplo del nuevo "Host" que estamos realizando vamos a observar que la columna de ITEMS tiene indicado  
"0" que signi†ca que no existe "Módulos que recogen datos del Host". Vamos a hacer clic en la opción "Create  
Item".

Con†guración básica (vamos a medir la carga de procesador):  
Name, vamos a darle a este ITEM el nombre de "Carga de PROCESADOR". Este nombre va a ser nuestro  
identi†cador para todas la gestiones en donde lo involucremos como el caso de Triggers.  
Key, los "Items" utilizan "Key" que son parámetros de Zabbix. Los "Key" nos permiten indicar especí†camente que  
tipo de información vamos a solicitarle al "Agente Zabbix" o a el Hardware como impresoras, switch o routers. Para  
este ejemplo seleccione de la lista "system.cpu.load"  
Type of information, para este ejemplo seleccione Numérico (†oat). Este atributo de†ne el formato de los datos  
que vamos a recibir.  
Cuando termine, haga clic en Guardar. El nuevo elemento debe aparecer en la ITEMLIST.

Veamos la información recolectada ...  
Después de de†nir el "Item" vamos a revisar la información que esta recolectando. Para ello vamos a "  
"+" en "other". La información comenzará a ser recolectada según el tiempo que le  
indicamos en el "Item".  
(/uploads/9/0/9/2/909229/967424401\_orig.png)  
*Monitoring →*  
*Latest data" luego clic en el signo*  
14/10/2016 Configuración básica Zabbix­Server ­ Configura Ubuntu, Proxmox, Zabbix, Freenas para entornos de oficina  
http://911­ubuntu.weebly.com/zabbix\_basic\_configuration/configuracin­bsica­zabbix­server 7/12  
La información comienza a recibirse aproximadamente al minuto de generar el "Item" esto puede ser modi†cado en  
el "Item". Zabbix le ofrece la opción de visualizar la información en forma grá†ca (sencilla). En el "Item" en lista  
haga clic en la columna "History - Graph".  
Si en un caso usted no observa información le recomendamos:  
Ingrese al "Item" y revise que la información del "Key" este igual al ejemplo "system.cpu.load"  
Veri†que que el agente este funcionando en el "Servidor a ser monitoreado" y que "El Servidor recolector  
Zabbix" este funcionando.  
El icono "Z" en el host debe estar en color verde.  
Asegure que esta monitoreando el servidor que le agregó este "Item" .

Triggers  
Los Trigger en Zabbix son módulos que creamos a uno o múltiples "Items" para evaluar o comparar los valores  
recolectados por los "Items" con condiciones que nosotros de†namos. Las condiciones son de tipo aritmético y  
lógico.  
Por ejemplo, puedo crear un "Módulo Trigger" al "ITEM de ejemplo system.cpu.load" e indicar que si este llega al  
90% de carga nos dispare un evento. Procedamos a crear el ejemplo.  
Para con†gurar un "Trigger o Disparador" seleccionamos "Con†guration → Hosts" localizamos el "Host" de ejemplo  
que creamos y luego hacemos clic en "Trigger", después haga clic en "Create Trigger".  
Con†guración básica:  
Name, vamos a darle a este TRIGGER el nombre de "Evaluador de carga de PROCESADOR". Este nombre va a ser  
nuestro identi†cador para todas la gestiones en donde lo involucremos como el caso de los eventos.  
Expression, vamos a pegar la siguiente expresión {New host:system.cpu.load.avg(180)}>2 y vamos a cambiar el  
texto en el inicio de la expresión "New host" con el nombre de nuestro "Host" de ejemplo.

En resumen la expresión que agregamos es similar a agregarlo con el botón "Add". Cuando lo hacemos con este  
botón el nos pide un "ITEM" y luego nos da la opción para colocarle las condiciones necesarias. Básicamente el  
extrae la expresión del ITEM.  
¿Que indica la expresión? {New host:system.cpu.load.avg(180)}>2  
Promedia los últimos 180 segundos y evalúa si el resultado de esta métrica es mayor a 2.  
Breve explicación sobre la carga en procesadores.  
Si tenemos 1 socket con 1 solo procesador el Key system.cpu.load.avg puede devolver los siguientes valores:  
0.0 = Indica que el procesador no tiene carga  
0.70 = Carga moderada y †uida (Lo idea para nuestros servidores)  
1.0 = Carga en su máxima capacidad  
1.7 = Sobrecarga de trabajo y en cola  
Veamos el siguiente ejemplo:  
Tiene un servidor con 4 procesadores y quiere activar una alerta cuando los procesadores esten cerga de llegar a  
"Carga en su máxima capacidad" entonces debe de multiplica 0.9 por cada procesador. Entonces en el trigger  
debe quedar así ...  
{New host:system.cpu.load.avg(180)}>3.6  
Ahora bien si usted quiere recibir la alerta cuando el procesador llegue al extremo "Sobrecarga de trabajo y en  
cola" (al punto de que sus procesadores prenda fuego!!) debe multiplicar 1.5 por cada procesador.  
{New host:system.cpu.load.avg(180)}>6  
En el siguiente Blog se describe en detalle el tema de carga de procesadores.  
http://blog.scoutapp.com/articles/2009/07/31/understanding-load-averages  
(http://blog.scoutapp.com/articles/2009/07/31/understanding-load-averages)  
Esta información usted puede obtenerlo utilizando comando que le permitan "Estresar" los procesadores y luego  
revisando en " los datos que devuelve el ITEM.  
Podemos ver el estado del "Trigger" en "Monitoring → Triggers". Es importante comentar que si el "Trigger" esta en  
color verde indica que el resultado de la métrica se mantiene por debajo de la condición que indicamos. Por el  
contrario si el resultado esta "sobre lo indicado" su color sera rojo.

Configuración de notificaciones  
Zabbix nos permite conocer el estatus de nuestros servidores, servicios y aplicaciones. Lo podemos acceder a través  
de la herramienta Web (FrendEnd) y estar al pendiente de las "Eventualidades" que comprometa nuestra  
infraestructura y servicios. Adicional Zabbix nos puede noti†car a través de "Correo Electrónico" mensajes vía "SMS"  
o Jabber.  
Con†guración de noti†caciones vía E-mail  
*Monitoring → Latest data"*

Para con†gurar las noti†caciones vía correo electrónico es necesario describir la forma de acceso a nuestro servidor  
de correo electrónico. "Administration → Media types" luego clic sobre Email en la lista de "Media Types"  
El la siguiente grá†ca se presenta un ejemplo de cómo con†gurar:  
Description, el nombre del módulo "Media"  
Type, sus opciones son: Email, SMS and Jabber, seleccionamos Email.  
SMTP Server, es la IP de nuestro servidor de correo electrónico.  
SMTP helo, ingrese en este campo su dominio. Ejemplo: company.local, company.com, etc.  
SMTP email, es el correo electrónico que vamos a utilizar para enviar las noti†caciones y que tiene existir en  
nuestro servicio de correo.  
IMPORTANTE: Es necesario activarlo la "Media" a los usuarios que desee que utilice este recurso de noti†cación.  
Esto lo hace activar en "Administrator → Users" y luego "Users".  
A este punto tenemos preparado el "Item" que recolecta la información y creado el "Trigger" que analiza la  
información recolectada. Adicional hemos activado la "Media EMAIL" para transportar las noti†caciones.  
Para con†gurar las noti†caciones damos clic en "Con†guration → Actions" y vamos a con†gurar la "Plantilla" que  
viene precon†gurado y listo para ser usado.

*Ahora veamos el ejemplo del "Item" - "Carga de procesador" en el momento de llegar al 90% el "Trigger"*  
*genera un "Evento" que se puede apreciar en el "Interfaz Web". El siguiente paso es CAPTURAR ese*  
*"Evento" y efectuar una "Acción" que transporte la alerta a través de una "Noti†cación".*

Action, nos presenta un formulario con macros {TRRIGGER.STATUS} entre otros. Usted puede cambiar los textos  
que acompañan a cada macro y personalizarlo a para sus usuarios.  
Conditions, De†nimos las condiciones para enviar la noti†cación. Estas condiciones se re†eren a la información que  
trae el "Evento" que fue generado por el Trigger. Por ejemplo, que la situación del evento se "PROBLEM".  
Operations, en este opción es necesario agregar al usuario que creamos anteriormente o agregar a un grupo de  
usuarios quienes van a recibir la noti†cación. Le recomendamos agregar el grupo "Zabbix Administrators"  
Después de con†gurar la "Entrega de noti†caciones" vamos a hacer un ejemplo para observar las alertas vía Email.  
Para ello vamos a asumir que el "Host" que estamos monitoreando en un Linux y a través de "Linea de comando"

vamos a indicar que "Todos sus procesadores" se sobrecarguen. NOTA: El siguiente comando "Sobrecarga" los  
procesadores sin embargo no los satura al grado de bloqueo. Entonces ejecutamos en ese "Host" desde "Línea  
de comando" (Para detener presione ENTER):  
Para DETENER presione ENTER  
Puede veri†car si la acción se lleva a cabo en " *Administration → Audit" y seleccionar en el botón derecho "Actions"*

Templates (Plantillas de Zabbiix)  
Zabbix cuenta con Plantillas que hace mucho más fácil el "Registrar Equipos y Dispositivos" y agregarles métricas.  
En resumen, son un conjunto de ITEMS, TRIGGERS y GRAFICAS que están listo para ser utilizados. Al instalar Zabbix  
crea varias plantillas para la mayoría de "Sistemas operativos" como lo es Linux, Mac OSX, AIX, Windows y algunos  
dispositivos Hardware.  
Para aplicar un "Template" a un "Host" seleccionamos "Con†guration → Hosts" luego seleccionamos el "Host" al  
cual deseamos aplicar el "Template".  
En el Tab "Template" hacemos clic en "Add" y seleccionamos el "Template" acorde al sistema operativo de "Host"  
que tenemos seleccionado y procedemos a dar "Save". El "Template" automáticamente agrega varios "Items",  
"Triggers", "Applications", "Graphs" y "Discovery rules".  
En el caso de "Triggers" ya esta prede†nido varios módulos como es el caso de "Carga de procesador", "Consumo de  
Disco", "Consumo de memoria" entre otros.  
Para comprender a fondo como funcionan todos los módulos de "Zabbix", le recomendamos aplicar un "Template" a  
uno de los servers que tenga registrados e ir viendo cada "ITEM" Y "TRIGGER" y como se amarran entre sí.

**Referencias**

“Zabbix User Manual Version 3.0.5” dir\_recurso\_web