

La supervision des réseaux informatiques

1ère année Cycle d'ingénieurs en Génie informatique

HDIDOU Oussama
TAHIRI Abderrahmane

January 15, 2023

PLAN

- 1 Introduction
- 2 Les Types de la supervision
 - La supervision active
 - La supervision passive
- 3 Les outils de la supervision
- 4 Les approches de la supervision
 - L'approche bottom up
 - L'approche top down
- 5 les protocoles de la supervision
- 6 les défis de la supervision
- 7 conclusion
- 8 Références

Introduction

Definition

La supervision de réseau informatique est une activité qui consiste à surveiller l'état et les performances d'un réseau informatique. Elle a pour but de garantir la disponibilité et la fiabilité du réseau, ainsi que de détecter et de résoudre les problèmes qui peuvent survenir

Qu'est-ce qui peut être surveillé dans un réseau informatique?

Il est possible de surveiller de nombreux éléments, tels que les équipements de réseau (routeurs, commutateurs, etc.), les applications et services qui fonctionnent sur le réseau, les performances du réseau et de ses équipements, ainsi que la sécurité du réseau.

Pourquoi est-il important de superviser un réseau informatique ?

La supervision de réseau est essentielle pour garantir la disponibilité et la fiabilité du réseau, ainsi que pour détecter et résoudre rapidement les problèmes qui peuvent survenir. Elle permet également de maintenir la sécurité du réseau et d'assurer la conformité aux normes et réglementations en vigueur. Enfin, la supervision de réseau est un moyen d'optimiser les performances du réseau et de maximiser son utilisation.

Les Types de supervision des réseaux informatiques

La supervision active

La supervision active est une forme de supervision qui implique l'envoi de requêtes ou de messages de test à des équipements ou des services du réseau pour vérifier leur disponibilité et leurs performances. Les outils de supervision active peuvent envoyer des requêtes ICMP pour vérifier la connectivité des équipements de réseau, des requêtes HTTP pour tester la disponibilité des serveurs web, ou encore des requêtes SNMP (Simple Network Management Protocol) pour surveiller les performances et les statistiques des équipements de réseau.

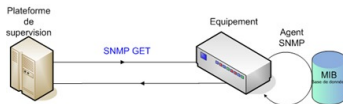


figure 1: exemple de fonctionnement du protocole SNMP

Les Types de la supervision des réseaux informatiques

La supervision passive

la supervision passive est une forme de supervision qui consiste à surveiller les événements et les logs générés par les équipements et les services du réseau. Les outils de supervision passive sont configurés pour collecter et analyser ces données afin de détecter les problèmes et les anomalies. La supervision passive ne nécessite pas l'envoi de requêtes ou de messages de test, et elle peut être utilisée pour surveiller des équipements ou des services qui ne sont pas directement accessibles (par exemple, à travers un pare-feu ou un réseau privé virtuel).

Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les logiciels de supervision

Les logiciels de supervision sont des programmes qui s'installent sur un ordinateur et qui permettent de surveiller l'état et la performance d'un réseau informatique. Ces logiciels peuvent être configurés pour envoyer des requêtes de test aux équipements et aux services du réseau, pour analyser les logs et les événements générés par ces équipements et services, et pour afficher les résultats de la surveillance sous forme de rapport et de graphique. Il existe de nombreux logiciels de supervision sur le marché, qui peuvent être adaptés aux différents types de réseaux et aux différents besoins.

Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les logiciels de supervision

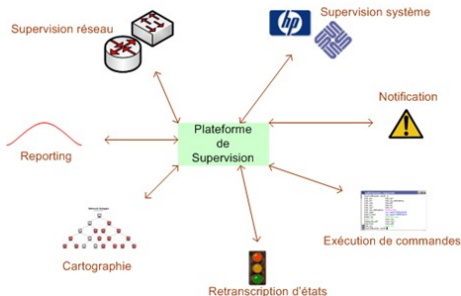


figure 2: fonctionnement des logiciels de supervision

Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les logiciels de supervision

Nagios

Logiciel de supervision open source qui permet de surveiller les équipements de réseau, les applications et les services. Nagios utilise des plugins pour surveiller différents éléments du réseau, et il peut envoyer des alertes par courriel ou SMS en cas de problème.



Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les logiciels de supervision

zabbix

Logiciel de supervision open source qui permet de surveiller les performances et les événements de plusieurs équipements de réseau. Zabbix utilise des agents pour collecter les données de performance et d'événement, et il peut envoyer des alertes par courriel, SMS ou notification push.



Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les logiciels de supervision

SolarWinds

Logiciel de supervision commercial qui offre une large gamme de fonctionnalités pour surveiller les équipements de réseau, les applications et les services. SolarWinds utilise des agents pour collecter les données de performance et d'événement, et il peut envoyer des alertes par courriel, SMS ou notification push.



Les outils de supervision des réseaux informatique

Les matériels de supervision

Les matériels de supervision sont des équipements spécialisés qui sont connectés au réseau et qui permettent de surveiller l'état et les performances des équipements de réseau. Ces équipements peuvent être des routeurs, des commutateurs, des hubs, etc. qui sont dotés de fonctionnalités de surveillance et de gestion. Les matériels de supervision sont souvent utilisés dans les réseaux de grande taille ou dans les environnements critiques, où la disponibilité et la fiabilité du réseau sont essentielles.

Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les matériels de supervision

Analyseur de réseau

Un appareil qui permet de surveiller et de diagnostiquer les problèmes de réseau en analysant le trafic réseau. L'analyseur de réseau peut être connecté à un port du commutateur ou du routeur pour surveiller tout le trafic passant par ce port.

Probes de performance

Des appareils qui sont installés sur le réseau pour mesurer les performances de différents éléments du réseau (par exemple, la latence, la perte de paquets, etc.). Les probes de performance peuvent être utilisées pour surveiller les performances du réseau à différents endroits (par exemple, entre deux sites distants).

Les outils de supervision des réseaux informatiques

Les matériels de supervision

Moniteur de bande passante

Un appareil qui permet de surveiller l'utilisation de la bande passante du réseau en temps réel. Le moniteur de bande passante peut être connecté à un port du commutateur ou du routeur pour surveiller tout le trafic passant par ce port.

Les approches de la supervision des réseaux informatiques

L'approche bottom up

L'approche bottom-up de la supervision des réseaux informatiques consiste à surveiller les performances des éléments individuels du système et à remonter progressivement vers l'ensemble du système pour identifier les problèmes.

Cela signifie que les administrateurs de réseau commencent par surveiller les performances des périphériques individuels et des paramètres de configuration, puis passent à des indicateurs de performance de haut niveau pour comprendre comment ces problèmes affectent le fonctionnement global du système.

Les approches de la supervision des réseaux informatiques

L'approche top down

L'approche top-down de la supervision des réseaux informatiques consiste à surveiller les performances de l'ensemble du système et à descendre progressivement vers les éléments individuels pour identifier et résoudre les problèmes. Cela signifie que les administrateurs de réseau commencent par surveiller les indicateurs de performance clés, tels que la bande passante, la latence et les taux d'erreur, puis passent à des éléments plus détaillés, tels que les périphériques individuels et les paramètres de configuration, pour localiser les problèmes spécifiques.

les protocoles de la supervision des réseaux informatiques

LA SUPERVISION DES PROTOCOLES IPMI

C'est l'un des plus utilisés, vous pourrez à travers ses outils propres IPMITOOLS, il concerne surtout les serveurs et cette interface intelligente de gestion de matériel permet, entre autres, de contrôler à distance certains composants très sensibles

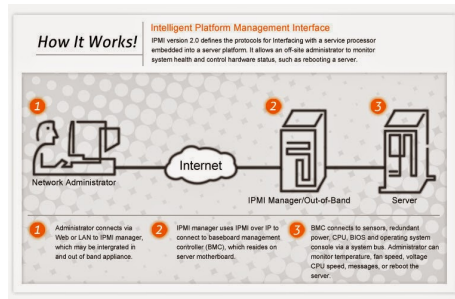


figure3: un exemple du protocole IPMI

les protocoles de la supervision des réseaux informatiques

LA SUPERVISION de PROTOCOLE SNMP

C'est le protocole de communication et de gestion simplifiée du réseau. C'est le SNMP qui permet aux administrateurs de contrôler et de gérer tous les éléments actifs du réseau. En langage SNMP on manage, mais le résultat est similaire. Il est composé de 2 éléments essentiels : le superviseur et les agents.

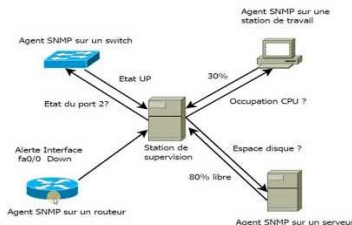


figure 4:un exemple du protocole SNMP

les protocoles de la supervision des réseaux informatiques

LA SUPERVISION DES PROTOCOLES JMX

C'est le protocole, qui permet de gérer une application en cours d'exécution. Certains experts estiment que le JMX est le SNMP de JAVA. (Java Management extensions)

ICMP (Internet Control Message Protocol)

un protocole utilisé pour envoyer des messages d'erreur et des informations de débogage entre les hôtes sur un réseau.

la supervision du protocole Syslog

un protocole standard utilisé pour collecter et stocker les journaux d'événements des systèmes et des périphériques réseau.

Les défis de la supervision des réseaux informatique

La nécessité d'une supervision globale

L'IoT va véritablement modifier le fonctionnement de certains secteurs. Avec tous ces appareils différents, l'intégration devient un véritable défi. Il est essentiel que tous les objets connectés soient placés sous un même toit afin qu'ils puissent être surveillés avec la plus grande précision possible, au regard de toute l'architecture du système informatique. La mise en place d'un système d'hypervision est indispensable.

les défis de la supervision des réseaux informatiques

De nouvelles menaces pour la sécurité des SI

Les hackers sont de plus en plus créatifs et donc dangereux pour les services informatiques. Tout ce qui a une adresse IP est susceptible d'être piraté, et l'avènement de l'Internet des objets élargit le spectre de menaces, rendant le travail des DI plus complexe encore.

Temps réel

les réseaux informatiques sont de plus en plus en temps réel, il faut donc s'assurer que les outils de surveillance sont adaptés pour prendre en compte les besoins de surveillance en temps réel.

conclusion

- En résumé, la supervision de réseau informatique est une activité clé pour assurer le bon fonctionnement et la sécurité d'un réseau. Elle utilise divers outils et technologies pour surveiller les différents éléments du réseau et gérer les incidents.
- Dans l'avenir, il est probable que la supervision de réseau s'intègre de plus en plus à l'intelligence artificielle et aux systèmes de gestion de l'infrastructure informatique (GII). Cela permettra de rendre la supervision de réseau encore plus efficace et de protéger les entreprises contre les menaces en ligne croissantes.

Références

- 1 <https://www.cbtnuggets.com>
- 2 <https://scholar.com>
- 3 <https://www.academia.edu>
- 4 <https://www.memoireonline.com>

Merci!

