



PROJET EXQI-TEMPS

La qualité d'un système d'information impactée par la précision de l'horodatage des données

Contexte

L'acquisition du temps intervient dans de nombreuses applications fonctionnant en temps réel ou en temps différé. Dans certains cas, un retard d'affichage de données critiques peut être considéré comme équivalent à la perte d'une fonction ; une mesure de débit ou de vitesse donnée par automate dont l'horloge est trop rapide sera sous-évaluée ; une déviance temporelle d'un appareil peut faire apparaître une mesure antérieure à une commande alors que la réalité est inversée.

Enjeux de la précision et de la synchronisation horaire

Un environnement informatique riche et hétérogène (composé de postes utilisateurs, d'automates, de serveurs, de routeurs...) n'offre de grandes possibilités qu'à condition de disposer d'une synchronisation de l'ensemble des horloges du système, accessible par tous les équipements concernés. C'est le cas pour :

- La distribution des différentes étapes de traitements d'une application entre plusieurs machines, de manière à optimiser les ressources et les performances, produit des résultats souvent dépendants du temps.
- La sécurisation de certains composants (physiques ou applicatifs) a recours à des techniques de chiffrement, de gestion de certificats, horodatés avec une précision de l'ordre de la seconde, ou encore à l'utilisation d'identificateurs dont la validité peut s'échelonner de plusieurs mois à quelques minutes.
- La qualité d'une administration de réseaux répartie peut nécessiter la corrélation d'évènements se produisant en des points géographiquement épars sur le réseau, dans des conditions souvent aléatoires. L'horodatage des messages à partir d'une référence unique est un moyen d'affiner ou d'expliquer une suite d'évènements, connaissant leur chronologie exacte.

Problèmes

Un grand nombre de logiciels et programmes utilisent des fonctions de datage mais combien vérifient l'exactitude de l'horloge ?

Les horloges internes de type standard dérivent continuellement en l'absence de synchronisation, que se passe-t-il lorsque l'horloge d'un client accuse un décalage ?

Questions

1 – Question de technologie

- comment évaluer l'imprécision des protocoles de synchronisation et leur effet sur un système d'information ?

2 – Questions de méthode

- existe-t-il une bibliographie sur le problème de l'horodatage et de la synchronisation des horloges ?
- est-il possible de réaliser un REX auprès d'entreprises telles que DCNS, DGA, Total, Siemens, Alstom, Schneider...
- comment détecter les erreurs d'horodatage d'une données ?
- comment mesurer la qualité de l'horodatage d'une donnée ?

Contact : projets@exqi.asso.fr

