

Résumé du séminaire le 3 novembre 2016
“Mitigating performance unpredictability in the IaaS using the Kyoto principle”
Présenté par professeur D.Hagimont de INP Toulouse

Dans le séminaire du 03 novembre 2016, monsieur Daniel Hagimont – professeur de INPT – chercheur de IRIT a présenté ses travaux les plus récents qui concernent les systèmes de virtualisation.

Aujourd’hui, nombreuses d’organisation ont tendance à externaliser la gestion de leur infrastructure physique à des centres d’hébergement grâce à la virtualization. L’avantage principal de la virtualisation est qu’il fournit l’isolement entre VM (Virtual Machine) fonctionnant sur la même machine physique. L’isolement prend différentes formes, y compris la sécurité et la performance. L’isolement des performances est appliqué en attribuant à chaque machine virtuelle une fraction de chaque type de ressource. Cependant, les ressources au niveau de la microarchitecture telles que les caches des processeurs ne peuvent pas être divisées. Ils sont globalement partagés entre toutes les machines virtuelles. Cette situation peut conduire à contention cache. La contention de dernier niveau Cache (LLC) a été identifiée comme l’une des composantes les plus critiques.

Afin de résoudre ce problème, il propose Kyoto, une solution logicielle à la question de contention de LLC. Cette solution s’inspire du principe du pollueur-payeur. Cette solution s’appuie sur les hypothèses suivantes :dans le temps d’exécution, VM entraîne la pollution de la LLC à un certain niveau; par conséquent, un VM qui génère un niveau de pollution élevé est susceptible de provoquer plus de contention (donc agressif contre d’autres VM) quand il est collocated avec d’autres VM. Une machine virtuelle est censée polluer un cache si elle provoque des remplacements de cache significatifs qui ont un impact sur les performances des autres VM. La pollution est considérée comme une ressource. Le fournisseur force les utilisateurs de nuage à réserver des permis de pollution pour leurs machines virtuelles. Par conséquent, une VM qui dépasse sa pollution autorisée au moment de l’exécution a sa capacité CPU réduite. Ils ont mis en œuvre Kyoto dans Xen où le planificateur Kyoto considéré comme une extension à le planificateur de crédit de Xen.

Pour moi, c’est une solution intéressante. L’idée principale est très claire pour comprendre mais la pratique de l’évaluation, il y a encore quelques questions que je ne peut pas comprendre bien car je manque l’expérience de pratique. Je essaierai de chercher d’autre document qui est concerné afin de apprendre plus sur ce sujet.