

zen: L'art de faire des expés

@Compas 2022 - Amiens le 4 Juillet

Brice Ekane (brice.ekane-apah@univ-grenoble-alpes.fr) et Alain Tchana (alain.tchana@gmail.com)

I - Outils de profiling (matinée)

- Scénario
 - Nous disposons d'un serveur web comme NginX. Nous souhaitons identifier les bottlenecks (points chauds, la partie métier de l'application, où elle passe le plus de son temps) afin de pouvoir les améliorer.
- Contenu
 - perf: permet d'identifier à gros grain les points chauds, sans la pile d'appels
 - strace: donnera la pile d'appel. (un mot rapide sur ltrace)
 - systemtap: scripting et obtention des temps d'exécution par fonction
 - bpftrace: une alternative à systemtap

II - Déboguer un module noyau (matinée)

- Scénario
 - Dans le cadre de ma recherche, je suis souvent amené à écrire des modules noyau. Comment déboguer mon module? Lorsqu'il crash je perds toute la machine car le module est dans le noyau. Il est important d'avoir des outils qui permettent de déboguer aisément dans le noyau et surtout rapidement (le redémarrage du noyau est long). On souhaite réaliser deux types de débogage: à froid (post-exécution par analyse du core dump) et à chaud (at-runtime, pas à pas par inspection des structures de données et registres).
- Contenu
 - Utilisation d'un Linux ultra léger: busybox
 - Usermode Linux in rescue: une alternative au point précédent avec Linux en user space, donc facile à inspecter
 - Les deux premiers points s'appuieront sur du remote debugging de Linux avec gdb

III - Experimentations continues (après midi)

- Scenario
 - nous sommes très souvent appelés à réaliser nos expés sur des plateformes distantes (comme grid5k). De plus, nos expérimentations utilisent souvent plusieurs machines en parallèle. Une campagne d'expérimentation est généralement organisée en deux

phases. La première phase est une phase de calibrage, tests; elle permet de vérifier que notre prototype fonctionne correctement, que nos scripts de collecte de métriques sont bons, que les valeurs obtenues sont celles attendues théoriquement, etc. La deuxième phase est la réalisation proprement dite des expériences dont les résultats iront dans le papier. La première phase est généralement manuelle lorsque la deuxième est automatisée. La première phase est très fastidieuse et très longue. Elle nécessite de réaliser les expérimentations pas à pas et d'observer avec ses yeux les logs en direct. Nous recherchons généralement des patterns dans ces logs. En fonction de tel ou tel pattern, nous pouvons arrêter l'expérimentation ou passer à l'étape suivante de l'expérimentation. Réaliser cela sur plusieurs terminaux est très difficile, sources de stress, d'erreurs et d'angoisse. L'objectif de cette partie est de montrer comment la première phase peut être (semi)automatisée.

- Contenu
 - ssh tricks
 - terminal multiplexing (tmux, byobu)
 - scripting des terminaux
 - Du code aux courbes