

Optimiser la taille des environnements Nix

Contexte

Nix est un gestionnaire de paquet fonctionnel. L'idée principale est de définir en tant que fonction pure comment chaque logiciel doit être construit, et de réaliser la construction des logiciels (l'exécution des fonctions) dans des environnements isolés pour éviter la plupart des problèmes de reproductibilité de construction de paquets.

Nix permet de construire des environnements logiciels totalement reconstructibles. On peut de manière très légère exécuter des processus à l'intérieur d'un environnement (techniquement, Nix va juste ajuster les variables d'environnement du processus exécuté) ou générer des images de conteneurs pouvant être exécutés par des *runtimes* comme Docker. Nix est limité à l'environnement logiciel en espace utilisateur, mais NixOS permet également de maîtriser les logiciels privilégiés (kernel, drivers...). Dans ce cas, on crée une *image système* permettant de déployer sur une machine (réelle ou virtuelle) un système d'exploitation et toute la pile logicielle souhaitée, y compris leur configuration.

Objectifs du projet

Le but de ce projet est d'évaluer et d'optimiser la taille des environnements générés par Nix, en particulier des images de conteneurs Docker et des images système NixOS. Une veille bibliographique et technologique sera réalisée sur l'optimisation de la taille des conteneurs (en général, pas juste sur Nix). Vous analyserez la taille d'environnements logiciels fournis, et identifierez les sources de non optimisation dans ces environnements. Vous optimiserez la taille des environnements, ce qui devrait concrètement se matérialiser par la modification de codes Nix. Il est attendu que vous compariez plusieurs méthodes d'optimisation issues de la veille réalisée. Vous écrirez enfin un rapport sur ce qui a été fait sous la forme d'un mini-article décrivant le problème, l'état de l'art sur le problème, les implémentations réalisées et une analyse des résultats.

Licences, droit d'auteur, propriété intellectuelle

Les implémentations réalisées seront faites sous licence libre ; en Apache-2.0 si possible ou dans une autre licence libre si le projet d'origine en impose déjà une. Les données issues de l'expérience, les documentations, rapports et articles seront écrits sous licence libre CC-BY. Un document de cession de droit d'auteur à l'UT sera signé pour pérenniser la liberté d'accès et de modification de vos productions.

Candidature

Pour maximiser vos chances de candidature, contactez-moi par mail avec les informations suivantes.

- Très courte motivation par rapport au sujet (2 phrases)
- Bulletins de notes (master et licence)
- CV court (parcours d'études, expériences professionnelles, compétences)

Si vous candidatez en groupe à un projet, merci de ne m'envoyer qu'un seul mail pour tout le groupe.