



Guide pour le développement de logiciel Portable, Performant, Pérenne et Précis

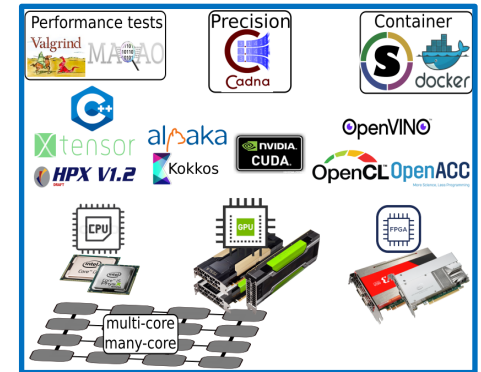
Luisa Arrabito au nom du groupe Reprises

Laboratoire Univers et Particules de Montpellier

Journées Informatiques de l'IN2P3 et de l'IRFU 15-17 Novembre 2021, Paris

Contexte

- Le matériel de calcul se diversifie et les outils logiciels se multiplient
 - Le défi consiste à développer du logiciel à la fois Performant, Portable, Pérenne et ayant la Précision nécessaire



- A l'IN2P3, le projet R&D **Reprises** traite ces problématiques
 - Laboratoires impliqués : IJCLAB, IPHC, LAPP, LPC, LLR, LUPM, SUBATECH
- Activités principales de Reprises
 - Comparaison (performance, portabilité, productivité, précision) d'algorithmes et d'outils logiciels sur différents matériels (CPU, GPU, FPGA, ...)
 - Développements propres
 - Formation et Dissémination
 - > **Rédaction d'un Guide pour le développement de logiciel Portable, Performant, Pérenne et Précis**
 - Sous la forme d'un site web
 - Destiné aux chercheurs (en particulier doctorants et jeunes chercheurs) et aux ingénieurs



Plan du Guide

1. Si l'application existe, la profiler globalement (✓)
 2. Choisir une technologie adaptée au problème traité (A faire)
 3. Rendre la précision configurable, et s'efforcer de la réduire (A faire)
 4. Structurer les données en tableaux (✓)
 5. Privilégier l'algorithme qui passe le mieux à l'échelle (✓)
 6. Exprimer les noyaux de calcul dans un style fonctionnel (A faire)
 7. Commencer par la technologie la moins invasive (A faire)
 8. Implémentation et performance (A faire)
 9. Vous avez dit évaluation de performances? (En cours)
 10. Niveaux de parallélisme et niveaux de stockage (✓)
 11. Conférences (En cours)
 12. Technologies plus en détail (✓)
 - Document complet de la contribution du groupe Reprises aux Prospectives IN2P3
- Dans chaque Section
 - Introduction
 - Partie générale
 - Pour aller plus loin (Ressources extérieures, Tutoriels)
 - Retours d'expériences
 - Bibliographie

Etat du Guide

- Le Guide est en cours de rédaction, mais certaines Sections sont presque finalisées ou bien avancées
 - D'ors et déjà consultable, il traite de manière approfondie plusieurs sujets (profilage, structures de données, algorithmes, etc.)
 - Contient des nombreux exemples, tutoriels, vidéos pédagogiques et références bibliographiques
 - Effort de simplification en cours pour le rendre plus accessible aux physiciens
- **N'hésitez pas à en faire la pub dans vos labos et à nous suggérer des améliorations**
- Lien du Guide : <https://reprises.in2p3.fr/guide/>