



crofiler : Analyser la compilation de code C++

Hadrien Grasland

2022-11-08

Contexte

- Mars 2020 : La bibliothèque de tracking Acts **migre sur Github** pour faciliter la collaboration hors CERN
 - Problème : **Crashes CI intermittents**, à endroit variable
 - Disparaissent quand on descend à -j1 ? Contournement !
- Mai 2020 : Coupable identifié = **consommation RAM**
 - 4 fichiers cpp nécessitent >6 Go + 2 fichiers >4 Go
 - Les temps de compilation se comptent en minutes
 - Reste à comprendre pourquoi...

Sources de données

- **Moniteur système** : Indique le fichier cpp, mais pas la raison
 - Analyse automatisée par `cmakeperf` → `visualisation`
- **Templight ?** Nécessite un clang patché, compliqué à utiliser
- Corrélation RAM/temps observée → **Analyse temporelle !**
 - **Rapport compilo ?** Juste des passes, peu intéressant
 - **Profileur ?** Indique le bout du compilo lent, pas la raison
 - Heureusement, clang ≥ 9 nous donne **-ftime-trace**

Démo

https://acts-project.github.io/metrics/metric/compile_max_rss/

-ftime-trace

- Vient d'un dev Unity3D, actuellement spécifique à clang
- **Historique** de compilation avec données à grain fin
 - Valeur des **paramètres** (ex : types/fonctions traités)
 - Vue **hiérarchique** : on sait pourquoi le traitement est fait
- Sortie au format Chrome Trace Format
 - Diverses visualisations (chrome://tracing, Speedscope...)

Démo

Visualisation directe time-trace

Des visualisations perfectibles

- Centré **séquence temporelle**, pas goulot d'étranglement
- Noms de fonctions « **manglés** » illisibles (côté backend)
- Gèrent mal les **noms de types/fonctions longs**
- On aimerait aussi pouvoir **corrélérer des activités liées**
 - Coûts frontend + backend de compilation d'un template
 - Même template instantié avec des paramètres différents
- **crofiler** vise à faire tout ça + améliorer l'ergonomie

Démo

crofiler



Ce qui reste à faire

- Raffiner la simplification des noms d'entités C++
- Corrélation entre activités liées
- Améliorer encore l'ergonomie et les perfs d'exécution
- Consolider l'infra (intégration continue, jeu de test plus grand)
- Et faire de la pub !

Merci de votre attention !

<https://github.com/HadrienG2/crofiler>