

ASR7 – Prog. Concurrente

Remarques informelles

Yves Caniou

Univ. Claude Bernard Lyon 1

Séance 4

Yves CANIOU	yves.caniou@univ-lyon1.fr	CM + TD + TP
Matthieu MOY	matthieu.moy@univ-lyon1.fr	TD + TP
Frédéric SUTER	frederic.suter@cc.in2p3.fr	TPs



- 1 Généralités
 - Réseaux sociaux et assimilés
 - CV
 - Annonce
- 2 Actualités Système
 - Annonces
- 3 Système et Prog. Concurrente
 - À propos de problèmes de concurrence...
- 4 Système et Prog. Concurrente



Visibilité sur les réseaux sociaux

Forges

- github.com
- sourceforge.net
- savannah.gnu.org

Réseaux

- LinkedIn, Viadeo, Digikaa, Numerik'hub, Yupeek, Wizzbii

Gestion de projet

Voir

<http://www.citi-lab.fr/portfolio/jumplyn-social-network/> et

<http://wegobusiness.com/management-de-projet-et-jumplyn/>



De l'importance du correcteur orthographique.. ou de culture (2015/09/25)

Tiré de http://www.lemonde.fr/campus/article/2015/09/24/quiz-dix-fautes-d-orthographe-a-ne-plus-commettre_4770021_4401467.html

à compétences égales, des CV sans fautes d'orthographe suscitent 60% de réponses des recruteurs de plus que ceux qui en comportent, selon une expérience menée par l'enseignant-chercheur Loïc Drouallière



La Nuit de l'Info – 6-7 décembre 2018

Cette année encore l'AML organise La Nuit de l'info :

<http://www.nuitdelinfo.com>

Elle se tiendra du jeudi 6 à 16h39 au vendredi 7 décembre à 8h05. Elle se déroulera sous le même format que l'année dernière :

- Les étudiants se réunissent en équipe pour coder le sujet principal proposé par le bureau de la Nuit et relever les défis des sponsors.
- Des sponsors issus du monde professionnel seront présents pendant la nuit afin d'échanger avec les participants.
- L'AML mettra à disposition de la nourriture – dîner et buffet disponible toute la nuit !
- Des activités seront mises en place pour se divertir car la nuit sera longue !

Ce sera une occasion d'échanger avec d'autres étudiants de Lyon dans un cadre convivial et sympathique.



13th Marathon of Parallel Programming

<http://lspd.mackenzie.br/marathon/current/index.html>

The Marathon of Parallel Programming is an SBAC-PAD/WSCAD track since 2006. This year, there will be only a competition, using both multicore and many-core infrastructures. See the rules page to understand how to participate.

The main purpose of this contest is to spread knowledge in parallel and distributed programming through a high-level competition. Correct answer and performance gain are the targets. Undergraduate and graduated students of Computer Science, Computer Engineering and related courses are welcome to participate on Marathon.

Each team consists of three (3) students members and a coach. They have about 5 hours to solve up to 9 problems. For Local Contest, the teams can also bring printed hard copy material (e.g. books, manuals, notes, papers).

Judgment is strict. In the beginning of the contest, teams receive problem descriptions and sequential (serial) solutions. Resolution involves not only the correct problem solution but also performance speedup for parallel (or distributed) version, measured according to criteria defined by committee for current contest.

Tools (2018)

Classical HPC libraries and tools (**OpenMP**, **MPI**, **Posix Threads**), as well as sequential tools for profiling, compiling and debugging, will be provided on the target machine.

Only Local Teams can access some of them (e.g. profiling tools).



School on Super-Computing and Distributed Systems

About the School (8-15 juillet 2018)

SC-Camp is a summer school and non-profit event about Super Computing and Distributed Systems. It proposes a series of courses around the thematic of High Performance Computing with an important focus on practical sessions (more than half of the time). It targets Master and PhD students in the field of Computer Sciences, Engineering and any other fields that could benefit from HPC (Physics & Material Sciences, Biology/Bioinformatics, Finance, etc.).

SC-Camp 2018 covers the following topics:

- Distributed Systems: Grid/Cluster/Cloud/Volunteer Computing
- Distributed parallel programming with MPI
- Shared Memory parallel programming with OpenMP
- Accelerators: GPUs with CUDA, XeonPhi
- Debugging and Performance Optimization
- Data Analysis with R
- Resource/Job Management & Scheduling
- Big Data
- Reproducible Research

An important focus is given to *practical sessions* to offer the students a significant experience in using distributed platforms.



ISPASS 2019 Call For Papers Announcement

The IEEE International Symposium on Performance Analysis of Systems and Software (ISPASS) provides a forum for sharing advanced academic and industrial research work focused on performance analysis in the design of computer systems and software. ISPASS 2019 will be held March 24-26 in Wisconsin [...]

- * Performance and power evaluation methodologies
 - * Analytical modeling
 - * Statistical approaches
 - * Tracing and profiling tools
 - * Simulation techniques
 - * Hardware (e.g., FPGA) accelerated simulation
 - * Hardware performance counter architectures
 - * Power, temperature, variability and/or reliability models for computer systems
 - * Microbenchmark-based hardware analysis techniques
- * Foundations of performance and power analysis
 - * Metrics
 - * Bottleneck identification and analysis
 - * Visualization
- * Power and performance analysis of commercial and experimental hardware
 - * Multithreaded, multicore and many-core architectures
 - * Accelerators and graphics processing units
 - * Memory systems, including storage-class memory
 - * Embedded and mobile systems
 - * Enterprise systems and data centers
 - * Supercomputers
 - * Computer networks
- * Power and performance analysis of emerging workloads and software
 - * Software written in managed languages
 - * Virtualization and consolidation workloads
 - * Internet-sector workloads
 - * Embedded, multimedia, games, telepresence
 - * Deep learning and convolutional neural networks
- * Application and system code tuning and optimization
- * Confirmations or refutations of important prior results



2017/09 Recrutement ingénieur en développement d'applications HPC / devops / administration Linux 1/2

Le Centre National de Recherche en Génomique Humaine (CNRGH) du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), localisé au sein de la Genopole d'Evry, a comme objectif principal de faire avancer la recherche en génétique des maladies humaines. A cette fin, le CNRGH a développé des laboratoires et des plateformes technologiques de pointe en génomique. Les technologies disponibles au CNRGH vont de plateformes de génotypage à haut débit complètement intégrées à des plateformes de séquençage nouvelle-génération. Les activités incluent des études d'association génome entier, d'expression pan-génomiques, épigénétiques, de génomique fonctionnelle et de séquençage génome entier.

Ce recrutement vise à consolider une équipe de référence de niveau mondial dans le domaine de l'analyse de séquences à « haut débit », en renforçant sa capacité informatique d'analyse des données, le positionnant donc à l'interface entre l'informatique système et la bioinformatique.

Les missions envisagées :

- Participer au déploiement des applications métiers utilisées par le centre (adaptation, compilation et installation, docker, puppet, easybuild, packaging d'applications)
- Développement d'utilitaires associés à l'environnement de calcul (en bash, python, perl, ...)
- Aide et conseil aux équipes de bioinformatique (standardisation et qualité de code, design patterns, optimisation pour le HPC, tests unitaires, intégration continue)
- Rédaction de documentation et de supports de formation
- Aider à l'administration de l'infrastructure OpenStack



2017/09 Recrutement ingénieur en développement d'applications HPC / devops / administration Linux 2/2

Profil :

Titulaire d'une formation en ingénierie des systèmes d'information, les candidats devront justifier une excellente maîtrise des environnements Unix (installation et administration de serveurs, rédaction de scripts) ainsi que d'une maîtrise d'au moins 2 langages parmi les suivants : C, C++, python, java.

Une première expérience dans un des domaines et technologies suivantes est très vivement recommandée :

- HPC (Slurm, OpenMP, MPI...)
- Packaging (Easybuild, Conda)
- Conteneur machine (Docker, OpenStack...)
- Orchestrateurs (Puppet, Ansible...)

Un bon niveau en anglais est également requis dans le cadre de la lecture de documentation et de nos échanges à l'international.



Le multi-processus se déploie dans Firefox (2016/09/21)

<http://www.numerama.com/tech/196257-le-multi-processus-se-deploie-dans-firefox-comment-en-profiter.html>

Mais c'est quoi, le multi-processus ?

Comme nous l'avons expliqué précédemment, au lieu que la totalité des traitements soit effectuée au sein d'un seul processus, une séparation est réalisée en fonction de ce qui est en jeu. C'est ce que font des navigateurs comme Google Chrome ou Microsoft Edge et c'est ce que veut faire Firefox, en commençant par séparer le contenu du navigateur (ses processus UI).

Les avantages du multi-processus sont nets. Il offre au navigateur une stabilité et une réactivité bien plus grandes en divisant les processus en autant d'instances que nécessaire dans la mémoire vive. Ils permettent d'accélérer la réactivité au chargement des pages web de 400 à 700%. Ce n'est pas par hasard que Google et Microsoft ont opté pour cette approche. C'est pour ça que Mozilla s'y met à son tour.



Firefox Quantum (2017/09/28)

<http://www.numerama.com/tech/>

[293399-firefox-quantum-5-questions-sur-la-transformation-annoncee-du-navigateur.html](http://www.numerama.com/tech/293399-firefox-quantum-5-questions-sur-la-transformation-annoncee-du-navigateur.html)

L'intérêt de Firefox Quantum est la réactivité. Le navigateur charge beaucoup plus vite les pages web, que ce soit par rapport à ses précédentes versions ou de Chrome, en profitant de ce que sont les processeurs aujourd'hui : des composants dotés non pas d'un seul cœur mais de plusieurs. Ainsi, au lieu d'en utiliser qu'un seul, de cœur, Firefox utilise ceux qui sont à sa disposition, sur PC ou dans un terminal mobile.

[...] performances de Firefox Quantum, Mozilla a publié [...] vidéo comparative qui mesure le temps de chargement des pages entre son nouveau navigateur et celui de Google. [...] Firefox Quantum est capable de rivaliser avec Chrome. Sur les dix sites choisis pour le test, Firefox Quantum s'est distingué à cinq reprises.

[...] Il s'agissait alors d'envisager la création d'un nouveau moteur de rendu pour Firefox en remplacement de l'actuel, Gecko. À cette fin, un nouveau langage de programmation, Rust, a été inventé. [...] il fonctionne rapidement et **en parallèle sur plusieurs cœurs processeur , au lieu de fonctionner sur une séquence plus lente sur un seul cœur.**

« Aucun autre navigateur ne peut faire ça », assure Mozilla. C'est « sans précédent ».

Firefox Quantum s'appuie aussi sur le principe du **multi-processus** dans Firefox, qui a vu le jour l'an dernier et qui consiste à utiliser des processus indépendants pour le contenu web et l'interface utilisateur du navigateur web, là encore pour **utiliser les architectures multi-cœur** modernes plus efficacement. Ce projet Electrolysis a donné des bons résultats, améliorant la **stabilité et la réactivité en scindant les processus en autant d'instances que nécessaire dans la mémoire vive**

Ateliers Développeurs Intel HPC et IA Intel Software- Paris 20 & 21 Nov 2018

* 1er jour - 20 Novembre: Calcul Technique HPC, Programmation Parallèle, vectorisation, optimisation des performances avec C/C++, Fortran nouvelles version XE 2019.

* 2ème jour - 21 Novembre: Intelligence Artificielle/ Deep learning Introduction aux principaux concept, Python, Caffe sur stick Intel Movidius™.

Participation sans frais mais enregistrement obligatoire sur le site Intel

<https://www.intel.co.uk/content/www/uk/en/events/ai-emea-roadshow-paris.html>



2017/10/24 LE PARALLELISME - RENDRE LES CODES PLUS PUISSANTS

Pourquoi donc rendre les codes plus performants ?

Aujourd'hui, la fréquence des processeurs stagne, la performance de la mémoire est trop faible.

La solution : le parallélisme. En effet, selon votre activité, vos applications, vous avez besoin de performance et cette performance peut être améliorée grâce à votre code.

Rendez votre code plus efficace : trouvez les parties du code à accélérer, trouvez la raison de la lenteur, la vectorisation, le multi threading : trouvez les bugs...

Plus rapide

Le hardware poussé à son maximum

La consommation d'énergie réduite

Livre blanc: Le machine Learning pourquoi pas moi?

téléchargez le livre blanc ici:

<https://www.cognitofirms.com/COMSOFT1/MachineLearningBigDataPourquoiPasMoi>



2017/10/30 Slides 40e Forum : Le calcul à l'horizon 2025

– Quelles applications sur quelles infrastructures ? 1/2

http://orap.irisa.fr/?page_id=802

9h15 introduction (Patrick Garda, MESRI)

9h30 - 10h15 An Overview of High-Performance and a Look at Energy Saving on the Intel Knights Landing for Linear Algebra Computations (Jack Dongarra, University of Tennessee, Dept. of Electrical Engineering and Computer Science, USA)

Summary: In this talk we will look at the current state of high performance computing and look to the future toward exascale. In addition, we will examine some issues that can help in reducing the power consumption for linear algebra computations.

10h15 - 10h45 Oakforest-PACS: Japan's Fastest Supercomputer and It's Applications (Taisuke Boku, Center for Computational Sciences, University of Tsukuba)

Summary: JCAHPC (Joint Center for Advanced HPC) in Japan, which has been operated as a joint center with University of Tsukuba and the University of Tokyo, introduced the fastest supercomputer in Japan named Oakforest-PACS since December 2016. The system is constructed as a large scale cluster with advanced Intel Xeon Phi (Knights Landing) and Intel Omni Path Architecture interconnection network with 8208 nodes for 25 PFLOPS os peak performance, and ranked at #6 in TOP500 List on November 2016 to be recognized as new Japan's fastest supercomputer overcoming K Computer.

The test operation of Oakforest-PACS started on December 2016 and the official operation started on April 2017 as a commonly shared resource for advanced computational science/engineering.

In this talk, the brief introduction of Oakforest-PACS system, current operation status and several performance results on full-system scale application run such as particle physics, material science and seismic simulation.



2017/10/30 Slides 40e Forum : Le calcul à l'horizon 2025

– Quelles applications sur quelles infrastructures ? 2/2

11h15 - 11h45 Irene un nouveau supercalculateur multi-pétafloppique pour la recherche française (Philippe Lavocat, GENCI, Paris)

11h45 - 12h15 De TERA à EXA1 : des calculateurs pour la simulation de l'extrême (Didier Juvin, CEA Direction des Applications Militaires)

Résumé de la présentation : Le calcul haute-performance est un élément stratégique pour la croissance de nos économies, clé de l'innovation et de la compétitivité. Les supercalculateurs ont réellement modifié le paysage en permettant de modéliser et simuler la physique aux extrêmes, ainsi que les phénomènes complexes et inaccessibles à l'échelle humaine. Pour répondre aux besoins de ses programmes représentatifs de ceux de la recherche et de l'industrie, la Direction des Applications Militaires du CEA conduit avec ATOS/Bull une stratégie de co-design de supercalculateurs compétitifs et d'intérêt général. Cette stratégie a été confortée par l'état qui a confié au CEA la responsabilité du Pilier Technologique du Plan Supercalculateur Français (2014-2020). L'offre Bull Sequana, conçue pour intégrer les technologies les plus avancées permettant d'atteindre le niveau de l'exascale à l'horizon 2021 est un des résultats de cette démarche, le premier exemplaire de cette génération, Tera1000, a été mis en service au CEA DAM pour atteindre en 2017 une puissance de calcul de 25 Pflops, soit 20 fois supérieure à la machine précédente, Tera100, pour une même consommation énergétique.

12h45 - 13h00 Le HPC dans Horizon 2020 { perspectives du Work Programme 2018-2020 (Jean-Philippe Nominé, CEA { Direction des Analyses Stratégiques)

Résumé de la présentation : La publication des appels à projets reliés au HPC dans la dernière phase de H2020 est imminente. On rappellera les grands axes de la stratégie HPC de la Commission européenne, ses évolutions les plus récentes, et plus particulièrement les opportunités offertes par les appels à projets prévus en 2018.

14h15 - 14h45 Transition to Exascale, a user perspective (Henri Calandra, TOTAL)

[...]



Noyau Linux

Dans les versions 4.4.96, 4.4.95, 4.4.92.

- Des deadlocks
- Erreur unlock pas forcément fait quand quitte fonction..

Et plus récemment 4.19 :

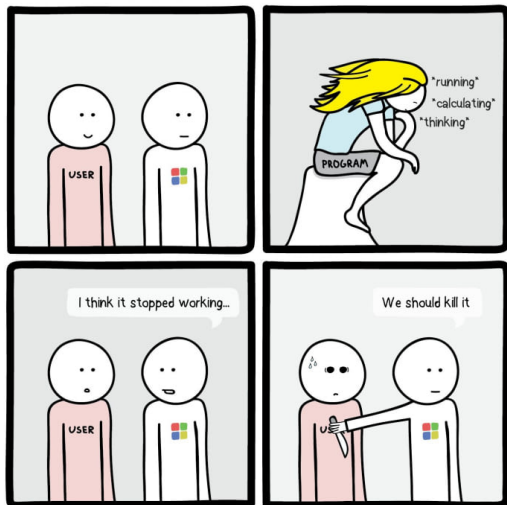
cachefiles: fix the race between cachefiles_bury_object() and rmdir(2)

```
the victim might've been rmdir'ed just before the lock_rename();
unlike the normal callers, we do not look the source up after the
parents are locked - we know it beforehand and just recheck that it's
still the child of what used to be its parent. Unfortunately,
the check is too weak - we don't spot a dead directory since its
->d_parent is unchanged, dentry is positive, etc. So we sail all
the way to ->rename(), with hosting filesystems _not_ expecting
to be asked renaming an rmdir'ed subdirectory.
```

The fix is easy, fortunately - the lock on parent is sufficient for making IS_DEADDIR() on child safe.



Vous avez dit Système/Ordo ?



PRETENDS TO BE DRAWING | PTBD.JWELS.BERLIN



Retour au Cours

- De l'administration système
Lire les URLs données dans le cours pour le prochain TP !
- CC le 20/11/2018
- CCF le 11/12/2018

