

Realis'2013

Reproductibilité expérimentale pour l'informatique
en parallélisme, architecture et système

Lucas Nussbaum – Olivier Richard
présidents du comité de programme

Reproductibilité des résultats expérimentaux

- ▶ Condition nécessaire à une démarche scientifique solide
~> Permettre à d'autres de construire à partir de nos résultats
- ▶ Différents types de reproductibilité¹ :
 - ◆ *Replications that vary little or not at all with respect to the reference experiment*
même méthode, environnement, params → même résultat
 - ◆ *Replications that do vary but still follow the same method as the reference experiment*
même méthode, mais {env, params} différents → même conclusion
 - ◆ *Replications that use different methods to verify the reference experiment results*
méthode différente → même conclusion

1. Omar S. GÓMEZ, Natalia JURISTO et Sira VEGAS. "Replications types in experimental disciplines". Dans : *ESEM'10*. 2010.

Realis'2013

Objectifs :

- ▶ Évaluer la reproductibilité des articles soumis à ComPAS
- ▶ Sensibiliser la communauté à la reproductibilité expérimentale
- ▶ Se confronter aux difficultés pratiques
 - ◆ Comment décrire une expérience pour permettre la reproductibilité ?

Realis'2013

Objectifs :

- ▶ Évaluer la reproductibilité des articles soumis à ComPAS
- ▶ Sensibiliser la communauté à la reproductibilité expérimentale
- ▶ Se confronter aux difficultés pratiques
 - ◆ Comment décrire une expérience pour permettre la reproductibilité ?

Processus :

- 1 Les auteurs soumettent leur description d'expérience à Realis (article enrichi, article supplémentaire, archive)
⇒ 6 Parallélisme, 2 Système, 1 Architecture
- 2 Les auteurs reproduisent les expériences d'un autre article (↔ rapport)
- 3 Les membres du CP évaluent les articles à l'aide des rapports
- 4 Synthèse

Huit articles reproductibles, dont sept acceptés

- ▶ Système :
 - ◆ Julien Ponge and Frédéric Le Mouél. *JooFlux : modification de code à chaud et injection d'aspects directement dans une JVM 7*
 - ◆ Manuel Selva, Lionel Morel, Kevin Marquet and Stéphane Frénot. *A QoS Monitoring System for Dataflow Programs*
- ▶ Parallélisme :
 - ◆ Joseph Emeras, Cristian Ruiz, Jean-Marc Vincent, Olivier Richard. *L'Utilisation des Ressources par les Tâches, une Métrique pour la Comparaison et l'Optimisation des Grappes*
 - ◆ Tomasz Buchert. *Orchestration d'expériences à l'aide de processus métier*
 - ◆ Paul-Antoine Arras, Emmanuel Jeannot, Samuel Thibault, Arthur Stoutchinin and Didier Fuin. *Ordonnancement de liste dans les systèmes embarqués sous contrainte de mémoire*
 - ◆ Andra-Ecaterina Hugo. *Le problème de la composition parallèle : une approche supervisée*
 - ◆ Florent Chuffart, Anissa Lamani. *Expérimentation Numérique : Envisager l'Informatique Comme une Science Expérimentale.*
- ▶ Architecture :
 - ◆ David Parello, Philippe Langlois, Bernard Goossens et Kathy Porada. *Améliorer l'analyse de la performance des algorithmes numériques*

Retours

- ▶ Différentes manières de décrire les expériences
 - ◆ Instructions et liste de commandes *shell*
 - ◆ Scripts
 - ▶ Diversité des méthodes expérimentales :
 - ◆ Simulation // expériences sur machine(s) réelle(s)
 - ◆ Plates-formes expérimentales // machines personnelles
 - ◆ Analyse des données // processus complet
- ⇒ Des difficultés de reproductibilité très différentes
- ⇒ Plus dur qu'en sciences computationnelles ?
- ▶ Interactions nécessaires avec les auteurs
 - ◆ Accès aux plates-formes
 - ◆ Instructions erronées
 - ▶ Quels critères pour évaluer les articles ?
Méthodologie, couverture, fidélité des résultats, simplicité, disponibilité, ... ?

Et ensuite ?

Travail avec les auteurs et le comité de programme

- ▶ Compilation et publication des articles et des rapports d'évaluation
- ▶ Publication de synthèse

Et ensuite ?

Travail avec les auteurs et le comité de programme

- ▶ Compilation et publication des articles et des rapports d'évaluation
- ▶ Publication de synthèse

Travail à plus long terme

- ▶ Pérennisation de la reproductibilité
 - ◆ Où publier les informations permettant de reproduire ? (HAL ?)
 - ◆ Quels formalismes pour décrire les expériences ?
 - ◆ Quels outils ? quelles plates-formes ?
 - ◆ Quel support de la part des outils et plates-formes ? (provenance ?)
 - ◆ Quelle valorisation de la reproductibilité ?
antagonisme : produire des articles // produire des résultats reproductibles
- ▶ Place de la reproductibilité pour la prochaine édition de ComPAS ?

Et ensuite ?

Travail avec les auteurs et le comité de programme

- ▶ Compilation et publication des articles et des rapports d'évaluation
- ▶ Publication de synthèse

Travail à plus long terme

- ▶ Pérennisation de la reproductibilité
 - ◆ Où publier les informations permettant de reproduire ? (HAL ?)
 - ◆ Quels formalismes pour décrire les expériences ?
 - ◆ Quels outils ? quelles plates-formes ?
 - ◆ Quel support de la part des outils et plates-formes ? (provenance ?)
 - ◆ Quelle valorisation de la reproductibilité ?
antagonisme : produire des articles // produire des résultats reproductibles
- ▶ Place de la reproductibilité pour la prochaine édition de ComPAS ?

Liens avec d'autres communautés (efforts à mutualiser)

- ▶ Liste de diffusion sur la recherche reproductible
<http://listes.univ-orleans.fr/sympa/info/recherche-reproductible>

Merci aux

Auteurs

- ▶ Julien Ponge, Frédéric Le Mouël
- ▶ Joseph Emeras, Cristian Ruiz, Jean-Marc Vincent, Olivier Richard
- ▶ Florent Chuffart, Anissa Lamani
- ▶ Tomasz Buchert
- ▶ Manuel Selva, Lionel Morel, Kevin Marquet, Stéphane Frénot
- ▶ Paul-Antoine Arras, Didier Fuin, Emmanuel Jeannot, Arthur Stoutchinin, Samuel Thibault
- ▶ David Parello and Philippe Langlois, Bernard Goossens
- ▶ Andra-Ecaterina Hugo
- ▶ Sébastien Martinez, Benoît Bertholon, Sébastien Varrette et Pascal Bouvry

Comité de programme

Alexandre Denis
Yves Caniou
Louis-Claude Canon
Eddy Caron
Emmanuel Cecchet
Georges Da-Costa
Vincent Danjean
David Defour
Thierry Gautier
Bertrand Granado
Fabrice Huet
Emmanuel Jeannot
Renaud Lachaize
Loic Lagadec
Arnaud Legrand
David Margery
Pierre Neyron
Christian Perez
Martin Quinson
Romain Rouvoy
Guillaume Salagnac
Damian Serrano
Luiz Angelo Steffelen
Frédéric Suter
Brice Videau