

Matthieu NICOLAS

matthieu.nicolas@inria.fr | +33 6 75 98 34 40

CAREER

RESEARCH & DEVELOPMENT SOFTWARE ENGINEER | INRIA, COAST TEAM

September 2014 – September 2017 | Nancy

PROJECT OPENPAAS::NG

The goal of this project is to design a open-source entreprise social network providing a suite of peer-to-peer collaborative office applications. The aim is to offer a reliable and free alternative to existing solutions such as Google Apps. This project is a joint work with the team DaSciM (Data Science and Mining) from the computer science laboratory from the Ecole Polytechnique, Linagora, XWiki SAS and Nexedi.

In this project, the COAST team works on topics such as the interorganisational federation of peer-to-peer systems and the securing of communications in this kind of collaboration. Furthermore, the team provides its expertise on eventually consistent data replication mechanisms in distributed systems.

In order to validate them, these works have been integrated in [MUTE](#), the demonstration platform of the team.

- Maintaining of *LogootSplit* [3] [4] implementation
- Study of the literature on Conflict-free Replicated Data Types and of their use cases.
- Development and integration of an anti-entropy mechanism [5]

Publications

- [1] M. Nicolas, V. Elvinger, G. Oster, C.-L. Ignat, and F. Charoy. MUTE: A Peer-to-Peer Web-based Real-time Collaborative Editor. In *ECSCW 2017 - 15th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, volume 1 of *Proceedings of 15th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work - Panels, Posters and Demos*, pages 1–4, Sheffield, United Kingdom, Aug. 2017. EUSSET.
- [2] OpenPaaS::NG. EC1.1, Prototype : Infrastructure d'édition collaborative P2P. 2016.
- [3] OpenPaaS::NG. SP2-L2.9, Rapport décrivant l'implantation du moteur temps réel v1. 2016.
- [4] OpenPaaS::NG. SP2-L2.10, Rapport décrivant l'implantation du moteur temps réel v2. 2017.
- [5] OpenPaaS::NG. SP2-L2.2, Rapport décrivant l'implantation du composant middleware de réplication hybride pair-à-pair v1. 2017.

ADT INRIA PLM

[The PLM](#) is a open-source programming exerciser. Developed by Gérald Oster and Martin Quinson, this application proposes to students to explore and to learn several concepts of the algorithmics through interactive and graphical exercises.

The goal of this project was to enhance this tool in an experimental platform dedicated to the teaching of computer science. To achieve this, a usage data collecting mechanism was required in order to generate a dataset. This dataset, made available to researchers, allows the realisation of research works on topics such as the design of an automatic helping tool which tailors error messages to students. A second objective of this project was to port the application, until then released as a heavy Java software, into a web application to make it available to the greatest number.

My works focused mainly on the realisation of that port. This major change of paradigm introduced several problematics which needed to be addressed.

- Implementation and testing of the usage data collecting mechanism
- Conception and integration of a distributed architecture ensuring the scalability of the application
- Isolation of the execution of student code using containers
- Deployment and monitoring of a multi-components application

ÉLÈVE-INGÉNIEUR | TELECOM NANCY

Diplôme d'ingénieur TELECOM Nancy, spécialité Ingénierie du Logiciel

Septembre 2011 – Août 2014 | Nancy

REALISATION D'UNE PLATEFORME D'EDITION COLLABORATIVE | LORIA, EQUIPE COAST

Stage | Avril 2014 – Août 2014 | Nancy

Issue des travaux sur l'édition collaborative, une nouvelle famille d'algorithmes de réplication des données et de maintien de la cohérence à terme est apparue récemment : l'approche CRDT (Conflict-free Replicated Data Type). Cette nouvelle famille d'algorithmes répond à plusieurs des limites constatées chez les autres approches existantes, notamment concernant la capacité de passage à l'échelle.

L'équipe SCORE, travaillant sur ce domaine de recherche, a proposé un nouvel algorithme de cette famille : *LogootSplit*.

Afin d'illustrer et de mettre en valeur les travaux de l'équipe sur cette approche, ma tâche a été de concevoir et de développer un éditeur collaboratif temps réel se basant sur cet algorithme.

- Implémentation sous forme de librairie de *LogootSplit*
- Conception et développement de **MUTE**, un éditeur collaboratif temps réel en ligne reposant sur cette librairie

ÉLÈVE-TECHNICIEN | IUT DE METZ

DUT Informatique

Septembre 2009 – Juin 2011 | Metz

DEVELOPPEMENT D'UN OUTIL D'ANALYSE D'ALGORITHMES D'EDITION COLLABORATIVE | ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTREAL

Stage | Avril 2011 – Juin 2011 | Montréal, Canada

Les outils d'édition collaborative existants reposent majoritairement sur une famille spécifique d'algorithmes pour assurer le maintien de la cohérence à terme : les transformées opérationnelles.

Deux propriétés de convergence *TP1* et *TP2* existent et permettent de garantir la correction de ces algorithmes.

L'objectif de ce stage était de réaliser un outil permettant de vérifier automatiquement le respect de ces propriétés pour un algorithme donné.

- Implémentation de plusieurs algorithmes issus de la famille des transformées opérationnelles
- Développement de l'outil permettant de vérifier les propriétés de convergences *TP1* et *TP2* pour les algorithmes implémentés.

EDUCATION

DIPLOMED ENGINEER FROM TELECOM NANCY, FRENCH GRANDE ECOLE

Equivalent to a Master Degree in Computer Science

September 2011 – August 2014 | Nancy

COMMUNICATION

PRESENTATIONS ABOUT MUTE

August 2017	ECSCW 2017
December 2016	HCERES Evaluation of the LORIA Inria Industry Meeting "New technologies to protect digital data and computer systems" Visit of a delegation of Technological University presidents from Mexico
November 2016	Inria Industry Meeting "Interaction with digital objects and services"
October 2016	Evaluation seminar of INRIA teams working on "Distributed Systems and Middleware"

PRESENTATIONS ABOUT PLM

February 2016	Junior Software Engineers Seminar
March 2015	Junior Software Engineers Seminar