

## Implementing GameCodes in CAFÉ 2.0

**Auteur :** Malcev, Lev

**Promoteur(s) :** Donnet, Benoît

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en sciences informatiques, à finalité spécialisée en "computer systems security"

**Année académique :** 2023-2024

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/20384>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# GAMECODES IN CAFÉ 2.0: IMPLEMENTATION AND ANALYSIS OF EARLY RESULTS

SCHOOL OF ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE

Author: LEV MALCEV

Supervisor: PROF. BENOIT DONNET

Academic year: 2023-2024

## THESIS SUMMARY

This master's thesis presents the implementation of an e-learning platform, called "GAMECODES", integrated into the CAFÉ ecosystem at the University of Liège, an already existing e-learning project. The aim of this platform is to enhance student engagement and learning outcomes in computer science through gamification and detailed learning analytics (LA).

The work described herein includes the design and deployment of GAMECODES in two first-year courses: INFO0946 (CS1), for computer science students, and INFO0061 (CA1), for civil engineering students. A total of 355 students were targeted, with 47 actively using the platform over a three-month period. This provided initial data for analysis, and no issues were reported.

This work focuses on the data collection mechanisms, the challenges faced during the implementation, and the analysis of preliminary learning analytics to evaluate student participation and performance on GAMECODES.

Key contributions of this thesis to the scientific community of computer science and computer science applied to pedagogy include the design and implementation of GAMECODES, the deployment and use by students, the collection of detailed interaction data, and the public availability of the source code to encourage further research and development. Moreover, this thesis outlines how these analytics can be utilized in the future to help students at risk of failure by creating practical means and solutions, such as student profiling and improved educational methodologies.

Despite the limited dataset, we explain how GAMECODES, when used in conjunction with other tools in the CAFÉ 2.0 ecosystem, have the potential to provide significant insights into student behavior and learning processes. Future work will focus on enhancing the gamification elements, improving the microservices architecture of the platform, and conducting further research to better understand the impact of this platform on student success.

In conclusion, this thesis lays the groundwork for future research into the application of gamification and learning analytics in higher education, aiming to support students more effectively and provide educators with valuable insights into their teaching practices.