

Optimization of Course-to-Room Assignment to Reduce Travel of the Students

Auteur : Gerard, Manon

Promoteur(s) : Louveaux, Quentin

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil en informatique, à finalité spécialisée en "intelligent systems"

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/24933>

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.

Author: Gerard Manon
Supervisor: Louveaux Quentin

Academic year: **2024 - 2025**

Optimization of Course-to-Room Assignment to Reduce Travel of the Students

Thesis presented to obtain the degree of:
Master of Science in Computer Science and Engineering

This thesis addresses the challenge of optimising student travel within a university based on a predetermined timetable. Optimising travel would reduce reliance on cars and buses, leading to less traffic and a more pleasant daily schedule for students. The objective is to minimise the total distance students must travel between consecutive classes, a problem especially pertinent for geographically dispersed campuses like the University of Liège. However, this problem is inherently intractable.

To address this, this research employs an approach to mitigate inter-district movement, penalising longer commutes that are most impactful. An optimised course-to-room assignment model is developed to allocate courses to available rooms, minimising inter-district student travel.

An attempt to identify whether the problem could still be solved optimally by splitting it into sub-blocks of weeks was tested, hoping it could perform quickly. Unfortunately, that was not the case, but the complete model performs in a reasonable time, so this is not a problem.