

Posudek disertační práce

Název: Structural Evaluation Assistant

Uchazeč: Ing. arch. Lukáš Kurilla

Studijní obor: Architektura, stavebnictví a technologie

Školitel: Doc. Ing arch. Miloš Florián, Ph.D.

Oponent: Prof. Ing. Jiří Šejnoha, DrSc., Feng., e-mail sejnoha@fsv.cvut.cz.

Aktuálnost tématu disertační práce

Disertační práce je zaměřena na podporu součinnosti mezi architektem a inženýrem-konstruktérem a nabízí nástroje k usnadnění vzájemného porozumění obou profesí a „přemostění“ rozdílných myšlenkových přístupů a nezřídka rozdílnýchází znalosti. Téma disertace je nepochybně velmi aktuální.

Splnění cílů disertace

Cílem je podnítit zájem architektů o statické působení díla, a to už v koncepční fázi. K tomuto cíli směřují tři nástroje – Rating system, Levelling system, Design tracker. Z pohledu oponenta byl stanovený cíl splněn, byť pohled běžného architekta může být komplikovanější. Uchazeč totiž prokázal nejen nadstandardní znalosti a vnímání oboru statika (např. OOFEM), ale i dobrou orientaci v oblasti teorie konstrukcí, což u běžného architekta do takové hloubky nepředpokládám. Splnění cílů hodnotím jako vynikající.

Metody a postupy řešení

Řešení směřovalo po metodické a koncepční stránce k vytvoření produktu *Structurally Evaluation Assistant (SEA)* implementovaného do digitálního nástroje *Donkey*. Ten byl vyvinut ve dvou krocích, které spočívaly ve vytvoření (i) architektonického modelového prostředí (ii) vytvoření podpory rozhodování v návrhovém procesu. SEA je po metodické stránce rozdělen do tří tematických celků, směřujících k přijatelnému zjednodušení statického modelu. První z nich, *Rating* systém, je základní úroveň zjednodušení a informuje architekta o efektivitě návrhu a o potenciálních statických problémech návrhu. Úrovně zjednodušení jsou předmětem tzv. *Levelling* systému, při čemž další dvě úrovně umožňují pochopit statické chování systému. *Design tracker* pak umožňuje porovnat alternativy a vybrat optimální řešení. K tomu jsou využívány optimalizační strategie, jako jsou evoluční algoritmy apod. Metody a postupy hodnotím jako vynikající.

Výsledky disertace – konkrétní přínosy uchazeče

Disertant vytvořil původní nástroj Structural Evaluation Assistant (SEA) a ověřil jeho funkčnost a aplikovatelnost na řadě inovativních návrhů, které by bez SEA byly jen velice obtížně realizovatelné, viz další odstavec. V části Appendix A prokázal, že je vzdělaným a zdatným programátorem.

