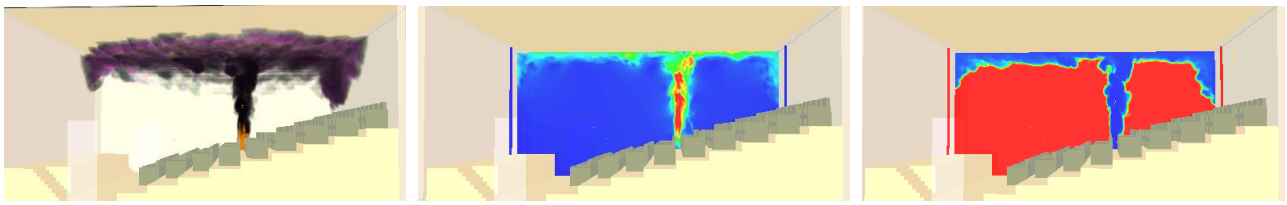
Názov výsledku: Paralelná realizácia počítačovej simulácie požiaru v objekte s vysokou koncentráciou návštevníkov
Anglicky názov výsledku: Parallel realization of computer simulation of fire in structures with high concentration of visitors
Autori: Lukáš Valášek, Ján Glasa
Typ a číslo projektu: Vedecký projekt č. VEGA 2/0165/17 (projekt kategórie A)

Anotácia výsledku:
Praktické použitie programového systému FDS (Fire Dynamics Simulator) na modelovanie požiarov v priestoroch väčších rozmerov s komplexnou geometriou vyžaduje paralelnú realizáciu výpočtu na vysokovýkonnom počítači. Paralelizácia simulácie však so sebou prináša nutnosť riešiť problém nepresností vznikajúcich pri realizácii výpočtu. S cieľom získať nové poznatky o efektívnej realizácii simulácie bez neúmernej straty presnosti sme realizovali simuláciu vybraných scenárov požiaru v kinosále. Kinosála bola zvolená na základe požiadaviek špecialistov na požiarnu

bezpečnosť stavieb na Slovensku. Z dôvodu vysokej koncentrácie návštevníkov a zvýšeného rizika obetí a škôd veľkého rozsahu predstavuje kinosála priestor so zvýšenými požiadavkami na požiarnu bezpečnosť. Boli publikované nové poznatky o vplyve spôsobu paralelizácie simulácie a výberu a hustoty výpočtových mriežok na efektívnosť a presnosť simulácie. Bola preukázaná schopnosť systému FDS realisticky zachytiť správanie požiaru a vierohodne predpovedať hroziace nebezpečenstvo pre divákov. Zvlášť cenný je podrobný opis metodík súvisiacich s paralelizáciou simulácie s ohľadom na zachovanie presnosti výpočtu a s jej efektívnou realizáciou na výkonnom viacjadrovom počítači.



Hlavné scientometrické výstupy:
1. VALÁŠEK, Lukáš - GLASA, Ján. On realization of cinema hall fire simulation using Fire Dynamic Simulator. In Computing and informatics, 2017, vol. 36, no. 4, p. 971-1000. (0.488 - IF2016). (2016 - Current Contents). ISSN 1335-9150. Typ: **ADDA**
2. VALÁŠEK, Lukáš. Počítačová simulácia priebehu požiarov a analýza ich dôsledkov. Dizertačná práca (PhD.). Bratislava: Ústav informatiky SAV, 2016. 146 p. Typ: **DAI**
3. VALÁŠEK, Lukáš. Computer simulation of course of fire and their consequences. In Information sciences and technologies: Bulletin of the ACM Slovakia, 2017, vol. 9, no. 1, p. 40-48. ISSN 1338-1237. Typ: **ADFB**