

CELULÁRNÍ MODELY POHYBU V KOMPLEXNÍCH GEOMETRIÍCH

ING. MAREK BUKÁČEK

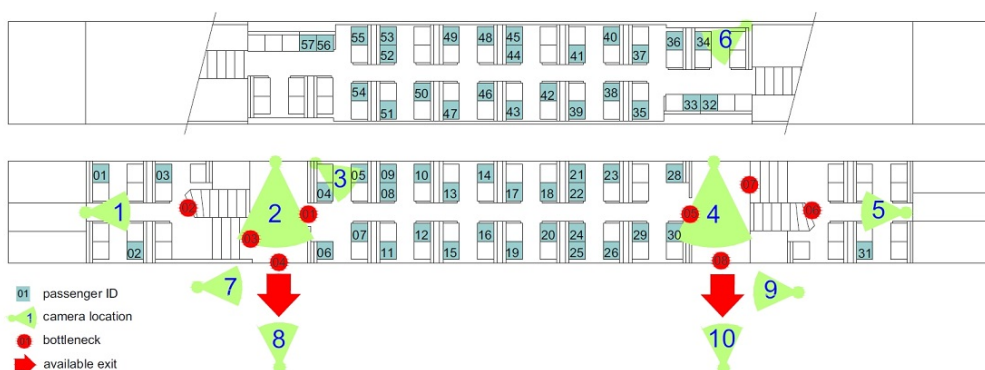
Popis tématu

- Celulární modely pohybu chodce patří do rodiny mikroskopických modelů v diskretním světě, jejichž dynamiku řídí typicky sada poměrně jednoduchých pravidel.
- Naše skupina implementovala vlastní variantu tzv. Floor Field modelu s pokročilou časovou dynamikou a řešením konfliktů. Tento model byl úspěšně aplikován na evakuaci jedné místnosti i na slučování chodeckých proudů.
- Nyní je na čase rozšířit implementované scénáře o model evakuace vlaku a letadla. Obě situace budou v nejbližší době studovány i experimentálně, a tak bude možné porovnat modelová a reálná data.

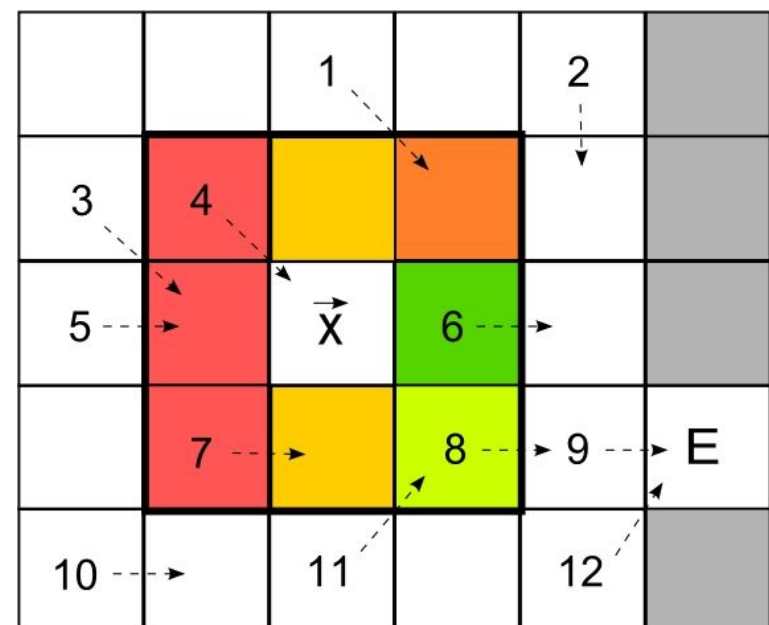
Nástroje

- Jedná se o práci modelářského typu.
- Naučíte se orientovat v kódu a implementovat vlastní metody (v MATLABu) - používat k tomu objektové programování, všemožné vizualizace či GUI.
- Provedete statistickou analýzu měřených výsledků.
- Budete spolupracovat při vyhodnocování srovnávacích experimentů.

Schéma evakuačního experimentu - vlak



Floor Field model



$$P(y \rightarrow x) \propto \exp\{-k_S S(y)\}$$

Pravděpodobnost přeskočení je úměrná výhodnosti cílové buňky, což je posuzováno vzhledem

- ke vzdálenosti k východu,
- obsazenosti,
- predikci pohybu okolních chodců a dalším faktorům.

Jak by mohlo vypadat vaše zadání

- Proveďte řešení metod modelování pohybu chodců s důrazem na celulární modely.
- Implementujte jednoduchý model pohybu chodce místností.
- Seznamte se modelem vyvíjeným skupinou GAMS.
- Implementujte do tohoto modelu geometrii vlaku a letadla.
- Kalibrujte a validujte model na nezávislých datech.
- Analyzujte výsledky modelu a porovnejte je s experimentálními výstupy.