

Statistická závislost v mikrostruktuře dopravního proudění

POPIS TÉMATU

Systém vozidel pohybujících se na vícepruhé dálnici je z matematického (a vlastně i fyzikálního) hlediska extrémně zajímavý. Ačkoli se při matematickém modelování dopravního proudu přímo nabízí využití aparátu částicových systémů (jednorozměrných mnohačásticových plynů vystavených vlivu teplotní lázně), detailní porovnání obou systémů ukazuje na jisté významné odlišnosti.

Největší z nich je skutečnost, že zatímco v teoretickém přístupu jsou vzdálenosti mezi sousedními částicemi statisticky nezávislé, v reálném dopravním systému existuje mnoho konstelací, při nichž jsou rozestupy mezi za sebou jedoucími vozidly silně korelovány. Tím se ovšem snižuje prediktivní schopnost modelů dopravní mikrostruktury. Lze nebo nelze tuto korelaci nějakým rozumným způsobem do částicového modelu zapracovat? A bude za daných okolností takový model ještě stále analyticky řešitelný?

NÁPLŇ PRÁCE

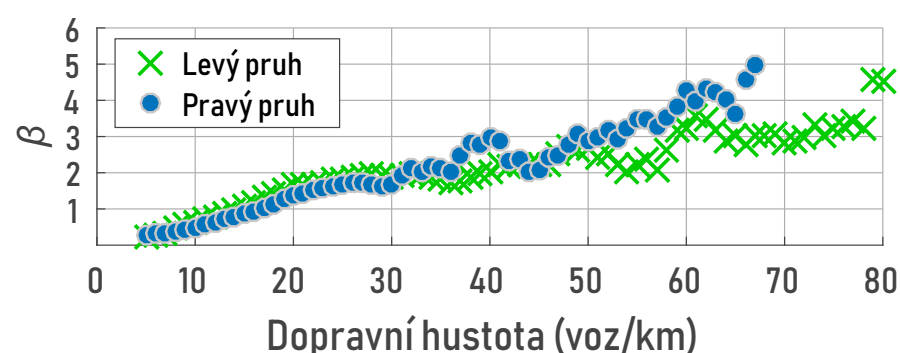
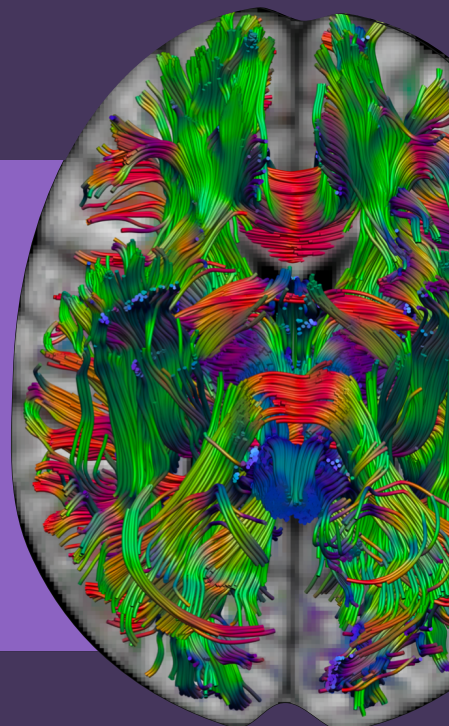
Nejprve se pokusíme analýzou velkého množství empirických dopravních dat určit podmínky, za kterých je korelace mezi sousedními rozestupy nezanedbatelná. Pro oblasti fázového diagramu, v nichž se silně korelované stavy nacházejí, se poté pokusíme navrhnout alternativní statistický popis, který tyto korelace zohledňuje. Navržený statistický popis poté budeme validovat na nezávislých dopravních datech.

ZAÚJALO VÁS TÉMA?

Ozvěte se školiteli a dohodněte s ním konkrétní náplň bakalářské práce

 β

statistická rezistivita
vyjadřuje odolnost
systémů vůči
statistickému šumu



Graf závislosti
statistické rezistivity
na dopravní hustotě

“

I když se řidič domnívá, že za dopravní kolony může zvýšená hustota provozu, rozhodujícím faktorem je jeho mozek a způsob, jakým vyhodnocuje data.



Prof. Mgr. Milan Krbálek, Ph.D.

Katedra matematiky
FJFI ČVUT v Praze
www.krbalek.cz
milan.krbalek@fjfi.cvut.cz