

Komponentový systém pro návrh a dělení dopravních sítí pro distribuovanou simulaci dopravy

Diplomantovým úkolem bylo vytvoření aplikace, která umožní provést rozdělení mapy pro simulaci dopravy podle zadaného algoritmu. Aby bylo možné snadno doplňovat měnit algoritmy pro dělení mapy, je aplikace vytvářena v komponentovém modelu OSGi a algoritmy dělení fungují jako pluginy. Práce navazuje na bakalářskou práci, ve které vznikl editor map pro dopravní simulace.

V teoretické části diplomant stručně popisuje problematiku dopravní simulace a možností její distribuce. Následuje rozbor problematiky komponentového programování a po něm už se diplomant podrobně věnuje návrhu a implementaci vlastní aplikace. Text je velmi přehledný a dobře čitelný, práce má velmi pečlivou úpravu. Vytkl bych jen, že na mnoha místech se odkazuje na vlastní bakalářskou práci (která se této problematice také věnovala), místo aby odkázal původní zdroje, ze kterých uváděné úvahy pocházejí. Jinak práce odkazuje velké množství jak českých tak zahraničních pramenů, nejen běžných knih, ale i článků z odborných periodik. Dále bych chtěl vyzdvihnout velmi podrobnou sedmou kapitolu, ve které je popsáno testování aplikace. Testy GUI i funkcionality jádra aplikace jsou provedeny (včetně např. testování reakcí na chybný vstup od uživatele) a popsány velmi systematicky.

Vlastní program je dobře ovladatelný a umožňuje jak tvorbu dopravní mapy (nebo její načtení ze souboru), tak provedení jejího dělení. Program korektně provádí všechny operace, některé prvky GUI jsou ale pro pohodlné ovládání programu poněkud nešikovné. Především je to obtížná tvorba nepravoúhlých ulic, často se stane, že se buňky sousedních pruhů překrývají a program pak neumožní vytvoření takové vozovky a je nutné ji sestavovat ručně, po jednotlivých buňkách. Těžištěm práce je ale dělení mapy a to funguje bez problémů. I s výslednými mapami je možné dále pracovat a v případě potřeby je dělit. Diplomant implementoval dva různé netriviální algoritmy, další algoritmy lze snadno doplňovat jako OSGi bundly.

Navrhoval bych, aby v rámci obhajoby diplomant zodpověděl následující dotazy:

1. Může při dělení dopravní sítě vzniknout nespojitý graf, případně je možné takovou síť vytvořit ručně? Pokud ano, dokáže s ní program pracovat, nebo má nějaká omezení?
2. Jak náročné by bylo program pro dělení sítě (ne editor map) upravit pro práci s jiným druhem map – např. pro car following modely, nebo jiné varianty celulárních automatů?

Práce splňuje všech pět bodů zadání. Velmi rozsáhlý poznámkový aparát ukazuje schopnosti diplomanta pracovat s odbornou literaturou a vyhledávat v ní potřebné informace. Vytvořený SW je plně funkční a použitelný pro další práci a pokusy s distribuovanou simulací. Vzhledem k tomu že výtky jsou spíše formálního charakteru, práci hodnotím jako velmi vydařenou a navrhuji hodnocení

Výborně

23.5. 2012

Ing. Richard Lipka Ph.D., KIV/ZČU

