



POSUDEK VEDOUCÍCH DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název diplomové práce: **Evoluční techniky pro optimalizaci grafikonu**

Autor (včetně titulů): **Bc. Valerii Gopak**

Vedoucí diplomové práce (včetně titulů): **doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.**
Ing. Dušan Kamenický

Diplomová práce byla zaměřena na využití evolučních technik pro optimalizaci grafikonu, konkrétně na případ, kdy je nutné řešit konflikty v naplánovaném grafikonu z důvodu mimořádných událostí, např. zpoždění vlaku, poruchy v infrastruktuře atd. Úvodem je nutné poznamenat, že se jedná o první práci na toto téma zadávanou na ústavu a že se jedná o velmi složitou a komplexní problematiku, vyžadující odborné znalosti řízení a zabezpečení železničního provozu.

Řešená problematika výrazně překračovala běžný rozsah diplomové práce. Před samotným návrhem evolučních technik bylo zapotřebí analyzovat vstupní data, především popis infrastruktury, data o jízdách a data o parametrech vlaku. Samotná optimalizace grafikonu musí předcházet predikce jízdy vlaku a detekce konfliktů. Obě tyto fáze nebyly přímo předmětem diplomové práce, avšak jsou nezbytné pro její naplnění. Přestože po mnoha konzultacích diplomant s vedoucími práce dospěli k řadě zjednodušení, způsobilo to částečné odklonění od zadání diplomové práce a zároveň zvýšenou časovou náročnost jejího řešení.

Student v teoretické části provedl analýzu vstupních dat potřebných pro vlastní optimalizaci. Popsal princip genetického algoritmu včetně jeho metod. Analyzoval zahraniční články zabývající se využitím evolučních technik v dopravě, avšak bez uvedení vztahu k jím řešené problematice. Navrhl postup řešení, včetně kritériální funkce (minimum celkového zpoždění všech vlaků). Implementační část byla směřována pro potřeby Dopravního sálu Fakulty dopravní. Genetický algoritmus byl z časových důvodů navržen pouze rámcově, bez implementace (což nebylo požadováno v zadání). Navrhované řešení obsahuje nesrovnalosti, nezahrnuje všechny poznatky získané během konzultací problematiky. Ne zcela dobře je navrženo samotné použití genetického algoritmu.

V praktické části diplomant implementoval následující softwarové moduly v C++: načítání infrastruktury dopravního sálu a její vnitřní grafovou reprezentaci, prohledávání grafu (hledání alternativních cest), načítání jízdových řádů z databáze uložené na serveru SQL a částečně třídu umožňující simulovat jízdu vlaku.

Přínos práce vidíme v analytické části; dalším výsledkem jsou podpůrné softwarové moduly, které mohou sloužit jako základ pro další implementační kroky evolučního algoritmu.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

K614 – Ústav aplikované informatiky v dopravě

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



Práce vykazuje nedostatky jazykového charakteru, což je dáno jeho mateřským jazykem studenta. Výběr zdrojů byl vhodný, ale způsob jejich citace má nedostatky.

Student se pravidelně zúčastňoval konzultací během semestru, musel se seznámit s železniční problematikou nad rámec výuky, která pro něj byla poněkud obtížnější. Odborné znalosti získané během konzultací využil při řešení problematiky. Náročnost práce si vyžadovala větší časové vyřízení, než které byl student schopen práci věnovat. Zadání práce bylo splněno s výhradami.

Práci doporučujeme k obhajobě a hodnotíme ji i známkou **C (dobře)**.

V Praze dne 15. 6. 2017

doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.

Ing. Dušan Kamenický