



POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Jaromír Homolka
Název práce: Optimalizace rozmístění rádiových stanic
Autor posudku: Ing. Barbora Tesařová, Ph.D.
Cíl práce: Cílem práce byla implementace optimalizačních metod pro rozmístění stanic multilateračního systému firmy ERA.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dílicí připomínky a náměty:

V teoretické části práce se autor věnoval multilateračním systémům a teorii optimalizačních algoritmů. Pozornost zaměřil zejména na evoluční algoritmy, které později využil v praktické části pro automatický návrh rozmístění rádiových stanic. Tato část práce je vcelku zdařilá. Její přínos vidím hlavně v přehledném popisu multilateračního systému a zmapování knihovny pro výpočet přesnosti v MIPS, která je stěžejní pro návrh budoucích optimalizačních metod.

Praktická část práce se zabývala reálným problémem rozmístění rádiových stanic. Autor tento problém řešil pomocí genetického algoritmu. Ten s využitím zmíněné knihovny implementoval a později testoval. Implementovaný algoritmus je relativně jednoduchý, ale už v tomto stádiu nabízí vylepšení dosavadního stavu. ERA dosud tento problém řešila empiricky za pomoci expertů, což někdy vedlo k méně přesným a nestabilním výsledkům.

V poslední části práce se autor věnuje testování optimalizačního algoritmu. K této části bych měla výhrady. Protože GA je stochastickým algoritmem, závěry nelze vyvozovat po prvních pár spuštěních. Autor nejprve testoval různé kombinace nastavení GA, ale bohužel algoritmus spustil vždy pouze 6x a do analýzy zahrnul ten nejlepší výsledek. Z takto vytvořeného testu nelze vyvodit závěr. Pro srovnání by bylo třeba výrazně většího počtu spuštění a analýze pak podrobit nějakou střední hodnotu. Nejlepší výsledek mohl být pouze náhodným. Problematický se zde ukázal čas výpočtů nových generací, což ale bylo ve velké míře způsobeno ne příliš vhodným rozhraním, které bylo poskytnuto firmou ERA.

Je zde velký prostor pro vylepšování a další výzkum. V tomto stádiu by mohla implementace trochu poradit expertovi, kde hledat vhodná místa pro rozmístění rádiových stanic, ale vzhledem k tomu, že implementace nepočítá s geografickými podmínkami, nemusí být výsledek vždy reálně použitelný. Tato práce může ovšem velmi dobře sloužit jako odrazový můstek pro další výzkum, který ve spolupráci s firmou ERA bude probíhat.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Cíle práce a její struktura odpovídají jejímu zadání. Autor prokázal znalost dané problematiky. Cíle diplomové práce byly splněny.

Po formální stránce splňuje posuzovaná práce požadavky stanovené pro bakalářskou práci, je přehledně členěna a má logickou strukturu. Autor vycházel při zpracovávání z odborné literatury a prokázal schopnost pracovat s použitými prameny.

Otázky k obhajobě:

Jakým směrem by mohl být optimalizační algoritmus dále vylepšován (ve vztahu k reprezentaci stavového prostoru, kódování jedince, vstupům, výstupům...), aby lépe odrážel reálné prostředí?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: C

V Hradci Králové, dne 22. května 2017

podpis