

# HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## Oponent BP

Jméno bakaláře: Markéta Česalová

Garantující katedra: KKY

Název bakalářské práce: Economic Dispatch Problem in Smart Grid: vliv topologie sítě na rychlost konvergence k optimálnímu řešení

	Předmět hodnocení	Nadprůměrné	Průměrné	Podprůměrné
1	Jazyková a grafická úprava	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Formální a obsahová stránka práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Vhodnost použitých metod	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Způsob zpracování a vyhodnocení	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Správnost získaných výsledků	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vlastní přínos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Bakalářská práce (BP) Markéty Česalové se zabývá úlohou Economic Dispatch Problem (EDP), která popisuje optimalizační úlohu nákladů na výrobu elektrické energie při zachování potřebného výkonu generátorů v síti. Úlohu autorka řeší nejprve centralizovaně, kde jsou ukázány dva příklady možného výpočtu, a poté decentralizovaně, kde je uvažován distribuovaný EDP algoritmus. Následuje ukázka použití distribuovaného EDP algoritmu na množinu topologií, které jsou poté vzájemně porovnány. Autorka BP završuje kapitolou možných vylepšení a závěrem.

BP poskytuje základní úvod do problematiky řízení decentralizovaných energetických sítí, přičemž je jazyková úprava velice dobrá. Nicméně, pochopení tématu je komplikované množstvím nepřesností a nedostatečným rozvedením teoretické části. Uvedu pouze výčet, který hodnotím jako nejvíce matoucí:

Str. 6 kapitola 3.3: Matice "D" vystupující v definici Laplaciánu je posána jako "výstupní matice", přičemž pojem není vysvětlený (poté se píše pouze o matici stupňů).

Str. 10 kapitola 4.1: Při formulaci problému je jeden ze vztahů formulován nesmyslně.

Str. 10-11 kapitola 4.2.1: Ve výpočtech není uvedeno, odkud pochází hodnoty parametrů  $v_1-v_4$  a pořadí váhových funkcí C1-C4 neodpovídá pořadí vypočtených hodnot  $\lambda$ . Kapitolám 4.2.1 a 4.2.2 též chybí předcházející teorie, která by vysvětlovala na jakých základech jsou přednesené vzorečky důvěryhodné.

Str. 14 kapitola 4.3: V textu je graf G definovaný trojicí (V,E,A), kde není vysvětleno co popisuje parametr A. Zároveň tento způsob definice grafu není kompatibilní s definicí uvedenou v kapitole Grafová teorie.

Kapitoly 5.1 až 5.6: Ověření výpočtu generovaného výkonu je nejprve ověřováno rovností požadovaného výkonu a poté se metodika výpočtu změnila na přibližně rovno požadovanému výkonu.

Str. 31 kapitola 5.7: Hodnoty parametru konstanty učení jsou uváděny nejednoznačně. Tento problém setrvává napříč celou BP, ale zde je nejpatrnější. Hodnoty jsou jednou uváděny pomocí decimálních mocnin (str. 18), poté zápisem programu Matlab (Tabulka 6 str. 31) a poté úplně odlišně v popisu obrázků (např. Obrázek 28, str. 31). Čtenář si musí domýšlet, má-li se jednat o stejné hodnoty či nikoli.

Otázky:

1) Součástí zadání BP bylo vysvětlení Laplaciánu. Existuje jiná definice Laplaciánu, než je uvedená v kapitole 3.3? Pokud ano, jaké má výhody/nevýhody oproti Vámi uváděné definici?

2) V závěru kapitoly 3.5 uvádíte čas ustálení odhadem ze simulovaného grafu. Doba stálení lze však konkrétně vypočítat. Jak a čím je dána doba ustálení autonomního systému, jehož matice dynamiky je popsána Laplaciánem? S tím související, na jaké hodnotě se takový systém ustálí?



3) V kapitole 4.2.2 poznámce 1 uvádíte, že přidáním generátoru do sítě se cenová funkce sníží. Je tomu tak vždy, že přidání generátoru do sítě (který musí vyrábět minimální množství) se sníží cenová funkce? Tvrzení zdůvodněte.

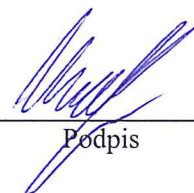
4) Existuje nějaký vztah mezi maticemi P, Q z kapitoly 4.3 a Laplaciánem? S tím související, algoritmy uvedené v kapitole 4.3 nepracují s hodnotami Laplaciánu, ale Laplacián je uváděn pro všechny příklady v kapitole 5 simulující průběhy dříve zmíněných algoritmů, proč?

5) Má tvar Laplaciánu a konstanta učení nějaký vliv na optimální cenovou funkci nebo na rozložení generovaného výkonu v jednotlivých uzlech?

Splnění bodů zadání	<input checked="" type="checkbox"/> úplně	<input type="checkbox"/> částečně	<input type="checkbox"/> nesplněno	
Doporučení práce k obhajobě	<input checked="" type="checkbox"/> ano		<input type="checkbox"/> ne	
Celkové hodnocení práce	<input type="checkbox"/> výborně	<input checked="" type="checkbox"/> velmi dobře	<input type="checkbox"/> dobře	<input type="checkbox"/> nevyhověl
Jméno, příjmení, titul oponenta BP: Ing. Jindřich Wolf				
Pracoviště oponenta BP: KKY a NTIS				

31.5.2022

Datum



Podpis

