



Univerzita
Pardubice
Fakulta elektrotechniky
a informatiky

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno studenta:	Bc. Marek Janata
Téma práce:	Analýza hlavních komponent při identifikaci větrných ramp
Cíl práce:	Cílem práce je vytvořit software pro analýzu časové řady větrné energie pomocí PCA metody za účelem identifikace a předpovědi větrných ramp

Slovní hodnocení:

Větrné rampy jsou rychlé a intenzivní změny síly větru, které se vyskytují při prudkých změnách v tlakovém poli. Při špatném řízení větrné turbíny mohou rostoucí rampy způsobit poškození její převodovky či listů, proto je důležité budoucí výskyt ramp predikovat.

Cílem diplomové práce je vytvoření user-friendly softwaru, který provede analýzu časové řady větrné energie (resp. síly větru) a pomocí PCA metody vytvoří 3D tabulku podmíněných pravděpodobností výskytu větrných ramp. Z aktuálních dat lze dle odpovídající hodnoty v 3D tabulce určit pravděpodobnost nadcházející rampy.

Odevzdaná diplomová práce je rozdělena na několik stěžejních částí.

V úvodu jsou popsány obnovitelné zdroje energie s důrazem na energii větrnou a větrné rampy. Chybí mi zde zvýraznění hlavního tématu práce, proč je predikce větrných ramp důležitá.

V další části jsou popsány termíny z popisné statistiky a metoda hlavních komponent. Zde se vyskytuje několik nepřesností, např.: “výběrový průměr odhaduje střední hodnotu a odhad rozptylu“, a za uvedenými vzorci chybí interpunkce.

Následující dvě kapitoly popisující návrh a implementaci aplikace hodnotím velmi kladně. Student zvážil rizika nesprávného návrhu aplikace a zvolil adekvátní programové prostředky. Vytvořená aplikace splňuje všechny funkce, které byly při zadání práce vyžadovány. Navíc ukládá a načítá data pomocí JSONFile, převádí sílu větru na generovanou energii, umožňuje zoomování obrázků, generuje 3D grafy zastoupení jednotlivých hlavních komponent a příslušné sloupcové grafy podmíněných pravděpodobností.

Závěrečné kapitoly popisují verifikaci PCA metody a sumarizují celou práci. Tvzení o nevhodnosti PCA metody pro predikci klesajících ramp je pro zvolenou časovou řadu a

zvolený typ 3D tabulky pravdivé. Ke zlepšení výsledků by mohlo dojít při zjemnění kroku v rozsahu jednotlivých hlavních komponent.

Celá diplomová práce je správně strukturovaná a srozumitelná, nicméně jazyková úroveň by se jistě dala vylepšit použitím rozvinutějších vět. Práci **doporučuji** k obhajobě a hodnotí ji stupněm **velmi dobře**.

Otázky:

1) Proč jste zvolil pro ukládání a načítání dat JSONFile?

2) Jak by dopadly výsledky verifikace při zvětšení rozměrů 3D tabulky tak, aby bylo respektováno Sturgessovo pravidlo pro počet tříd v histogramu?

Doporučení práce k obhajobě:

ano

Navržený klasifikační stupeň:

velmi dobře

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Jana Heckenbergerová, Mgr. PhD.

Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice, FEI

V Pardubicích dne: 30.6.2016

Podpis: