

HODNOCENÍ VEDOUCÍHO NA DIPLOMOVOU PRÁCI

EVA BRABCOVÁ: CORRELATION CRITERIA FOR ACOUSTIC AND DYNAMIC DATA

Autorka pomocí modelů regresní analýzy zobecňuje tradiční srovnávací kritéria modální a frekvenční analýzy MAC/FDAC. Metody jsou aplikovány na reálná data.

Splnění cílů práce

- nadstandardně
- velmi dobře
- splněny
- s výhradami
- nebyly splněny

Odborný přínos práce

- nové výsledky
- netradiční postupy
- zpracování výsledků z různých zdrojů
- shrnutí výsledků z různých zdrojů
- bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň

- vynikající
- velmi dobrá
- průměrná
- podprůměrná
- nevyhovující

Věcné chyby

- téměř žádné
- vzhledem k rozsahu přiměřený počet
- méně podstatné, větší množství
- podstatnější, větší množství
- závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň

- vynikající
- velmi dobrá
- průměrná
- podprůměrná
- nevyhovující

Přístup autora k řešení práce, spolupráce s vedoucím práce

- samostatná práce s výbornou komunikací
- pečlivá práce, drobné zásahy vedoucího
- pečlivá práce, podstatnější zásahy
- horší komunikace
- špatný přístup k práci

Obsahem práce jsou metody pro posouzení podobnosti měření, přičemž na rozdíl od koeficientu korelace, který je invariantní vůči posunutí a změně měřítka, se v modální analýze za podobná považují ta pozorování, která se liší *pouze* měřítkem. Téma práce vzniklo v návaznosti na praktikum, které studentka absolvovala ve společnosti ZF Friedrichshafen pod vedením dr. Josefa Otty. Předložený text práce je poměrně rozsáhlý, neboť byl zároveň psán i pro potřeby ZF. Kromě výsledků diplomového úkolu samotného (kapitoly 3 a 5) tak zahrnuje i výsledky praktika (kapitoly 2 a 4) a dokumentaci k programu (kapitola 6).

Jádrem diplomové práce jsou ze statistického pohledu kapitoly 3 a 5. Přístup k zobecnění kritérií je založen na souvislosti MAC (kvadrát necentrováné obdoby korelačního koeficientu) s lineárními regresními modely. Analogicky ke vztahu mezi korelačním koeficientem a modelem regresní přímky se na základní kritérium MAC pohlíží jako na obdobu koeficientu determinace v příslušném modelu přímky procházející počátkem. Odpovídající praktické úlohy je pak možno formulovat jako úlohy o hodnotách nebo shodnosti parametrů či interakcí v modelech typu ANOVA, případně za přítomnosti rušivých parametrů.

Kromě toho, že statistický přístup umožňuje doplnit číselnou hodnotu kritéria o významnost odhadů (spolehlivost odhadu, do níž se promítá variabilita měřené veličiny i počet měření), umožňuje toto pojetí také přirozeným způsobem základní

kritérium *zobecnit* ve smyslu (i) vyhodnocení kritéria z více měření, (ii) porovnání více než dvou variant, (iii) zahrnout do modelu (odhadnutou) korelační strukturu, (iv) zahrnout více frekvencí najednou, (v) identifikovat, kde je podobnost porušena. V práci jsou podrobněji rozebrány body (i) a (ii). V zobecněních je možné plně pracovat, stejně jako u základního kritéria, nejen s amplitudami, ale zároveň i s fázovými složkami měření.

Zvolený přístup byl úspěšně ověřen na reálných datech. Jeho pružnost se ukázala např. ve chvíli, kdy poskytnutá data nespĺňovala očekávané předpoklady a kdy stačilo původní model „jen“ rozšířit o další sadu parametrů (model MMV2).

Vzhledem ke statistickému zaměření tématu práce musela diplomantka proniknout do problematiky vybraných modelů a metod matematické statistiky, včetně jejich adaptace na reálné experimenty. Ač příslušné partie nejsou standardním obsahem studijních plánů jejího oboru, poradila si i s nestandardními aplikacemi těchto metod. Z časového hlediska měla práce od začátku velký skluz. Na začátku školního roku studentka ještě dokončovala svoji stáž v ZF, následně pak sepisovala výsledky z praktika. K seznámení se statistickými modely, tedy k vlastnímu tématu práce, se tak dostala až po Novém roce. Po uvedení do této oblasti ale postupovala rychle, byla schopna pracovat přiměřeně samostatně, reagovat na náměty vedoucího práce i metody samostatně naprogramovat. Práci se nakonec podařilo s mírným zpožděním úspěšně dokončit, byť některým částem by určitý čas ještě prospěl.

S ohledem na vše výše uvedené i na kladný ohlas ze strany ZF práci hodnotím známkou *výborně*.



MICHAL FRIESL

Plzeň, 23. srpna 2018.