

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Detekce oscilací v signálech získaných ze systémů techniky prostředí budov</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Michal Kuchař</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav přístrojové a řídicí techniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Cyril Oswald, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav přístrojové a řídicí techniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo navrhnout a implementovat metody vhodné k detekci oscilací a jejich vlastností v datech měřených v systémech techniky prostředí budov. Ze získaných informací poté vyhodnotit možné potenciální poruchy zapříčiněné buďto špatnou funkcí senzorů či aktuátorů, případně špatným návrhem řídicích algoritmů. Součástí úkolu bylo navržené a realizované metody následně otestovat na dodaných datech získaných z reálného provozu. Zadání vzešlo z potřeb firmy Energocentrum Plus s.r.o., která během své činnosti získává data z ohromného množství senzorů a bylo by pro ni výhodné automatizovanými postupy vybrat potenciálně podezřelé měření k jejich následné diagnostice.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Diplomant splnil zadání v plném rozsahu.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Diplomant během řešení své práce se mnou v dostatečné míře konzultoval své postupy. Jeho práce byla plně samostatná, případně mé připomínky a návrhy i připomínky od pracovníků firmy Energocentrum Plus s.r.o. bez problému do své práce zapracovával.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je plně odpovídající. Diplomant využil nejen své znalosti získané studiem, ale i mnoho znalostí, které si musel sám doplnit studiem odborné literatury.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je z mé strany bez vážnějších výhrad. Drobné výhrady mám pouze k občasnému neformálnímu slohu práce.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Výběr zdrojů odpovídá řešenému problému, veškeré zdroje jsou korektně odcitovány.	

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Diplomant ve své práci řešil návrh metod vhodných k detekci oscilací a jejich vlastností v datech měřených v systémech techniky prostředí budov. Cílem bylo navrhnout a implementovat metody, které ze získaných frekvenčních vlastností autonomně vytipují množinu podezřelých měření, které vykazují nestandardní chování a mohou tak signalizovat možné poruchy zařízení, či špatný návrh řídicích algoritmů použitých k regulaci vnitřního prostředí budovy.*

*Diplomant ve své práci navržené postupy využívající Furierovy transformace, shlukové analýzy pomocí algoritmu K-means, samoorganizačních map a metody PCA úspěšně implementoval v prostředí Matlab. To prokázal aplikací svých algoritmů na firmou Energocentrum dodaných datech z reálného provozu budov s regulovaným vnitřním prostředím.*

*Během řešení prokázal svou schopnost samostatně řešit inženýrský problém za použití aktuálních metod a postupů.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 19. 6. 2019

Podpis: