

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Distributed Predictive Control of Buildings
Jméno autora:	Bc. Jan Hauser
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Dostál
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<p>Cílem práce bylo vytvořit prediktivní regulaci budovy pomocí malých výpočetních jednotek přidružených k jednotlivým otopným zónám. Dynamický model jedné zóny student obdržel od kolegy, pro účely centralizovaného MPC však bylo třeba nejprve vytvořit algoritmus spojování těchto modelů v jeden globální model. Poté student navrhl centralizované prediktivní řízení a začal navrhovat distribuované prediktivní řízení. Zde se ukázalo, že je třeba řešit zejména dva hlavní druhy interakce - tepelné interakce mezi zónami a alokace omezených tepelných prostředků.</p> <p>Vzhledem k záběru potřebných znalostí a objemu implementační činnosti považuji zadání za velmi náročné.</p>	

Splnění zadání	splněno
<p>Body jedna a dvě jsou splněny. Bod tři je oproti původnímu záměru významně rozšířen. Validace navržených algoritmů řízení na simulátoru budovy v bodě 4 sice nebyla provedena, vyvažuje to pro mne však práce nad rámec v bodě 3. Analýza a porovnání algoritmů z bodu 4 byla provedena.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<p>Student přistupoval k řešení zadané práce proaktivně a řešení často konzultoval. V průběhu řešení narážel na mnoho problémů ať už implementačních či teoretických. Zejména v implementaci musím studenta pochválit za samostatnost, čistotu kódu a obecně dobré programování. Jsem rád, že se všechny překážky podařilo vyřešit a práce byla s úspěchem dokončena. Spolupráce, včetně konzultací, byla příkladná.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<p>Při řešení práce student vycházel z poznatků získaných při studiu, dosavadních odborných zkušeností i praktických zkušeností získaných v zaměstnání během studia. Dále student musel nastudovat prediktivní řízení, metody dekompozice optimalizačních problémů, metody distribuovaného a decentralizovaného prediktivního řízení a nakonec také okrajově teorii her. Bylo těžké se ve složitém problému a nové látce plně zorientovat, nicméně myslím, že to student nakonec zvládl na výbornou. Oceňuji, že student implementoval dva různé algoritmy řešení tepelných interakcí, zejména Tube-based MPC stojí za zmínku. Nad rámec původního zadání student také implementoval dva algoritmy přidělování tepelných prostředků. Jednou pomocí duální dekompozice, v druhé případě algoritmem navrženým prof. V. Havlenou, ve kterém jsme identifikovali MPC založené na teorii her.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<p>Formální zpracování práce je na vysoké úrovni. Práce je psána v anglickém jazyce. Některé formulace však snadné čtení neulehčují.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<p>Dle mého názoru student konzistentně a věrně cituje použité zdroje.</p>	



POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student k práci přistupoval zodpovědně, průběžně dodával výsledky a díky složitosti zadání do ní vložil také velké úsilí. Věřím a doufám, že spolu budeme dále spolupracovat.

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

Datum: 5.6.2017

Podpis: