

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Softwarový systém pro rehabilitační pomůcku
Jméno autora:	Kryštof Remeš
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jan Chyský, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav přístrojové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Bakalářská práce navazuje na práce již řešené v minulosti studenty FS, které se zabývaly vývojem rehabilitační pomůcky pro lidi postižené Parkinsonovou chorobou, roztroušenou sklerózou případně dalšími nemocemi s obdobnými příznaky a léčebnou terapií. Předchozí práce však byly zaměřeny výhradně na hardware uvedené rehabilitační pomůcky [1], [2] a [3], případně na SW [4], který byl však realizován na zcela odlišné platformě. Cílem řešení BP bylo navrhnout ekonomicky výhodný systém (levný) včetně SW a HW pro řízení činnosti vyvíjené rehabilitační pomůcky. Předpokládá se možnost přípravy programu cvičení fyzioterapeutem na PC a následného vyhodnocení reakcí pacienta opět na PC. PC program pro generování kódu cvičení nebyl předmětem zadání této BP. Zadání je poměrně náročné zejména pro studenta, který nemá žádné předchozí zkušenosti s programováním a HW embedded aplikací. Kromě toho se student musel alespoň zevrubně seznámit s problematikou léčby uvedených nemocí a pacientů.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
<p>Předložená závěrečná práce splňuje zadání ve všech bodech s výjimkou bodu 4 - „Realizovaný systém vyzkoušejte v praxi“. Tento bod byl splněn pouze částečně a to hned ze dvou důvodů: Prvním byla nedostupnost finální verze HW rehabilitační pomůcky, kterou paralelně vyvíjel jiný tým, druhým pak absence konečné verze HW řídicí jednotky. V průběhu řešení došlo ze strany zdravotnických pracovníků k úpravě algoritmu cvičení, spočívající v možnosti vyhodnocovat současný stisk více tlačítek, se kterým původně navržená verze nepočítala. Z tohoto důvodu byly algoritmy odzkoušeny pouze se systémem ADRUINO NANO na vývojovém kontaktním poli. Lze však konstatovat na základě těchto testů, že navržené algoritmy jsou funkční a plně použitelné pro finální verzi HW.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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>	
<p>Student pracoval při řešení zadání aktivně a samostatně. Dodržoval domluvené konzultace a řídil se pokyny vedoucího. Kromě toho byl v pravidelném styku s potenciálními koncovými uživateli ze strany zdravotnického personálu i s dr. Němcovou, která vedla vývoj HW panelu vlastní rehabilitační pomůcky.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň práce je velmi dobrá, student se musel seznámit s řadou nových technologií, literatura využitá k řešení a uvedená v BP je dostatečně bohatá, většina je v anglickém jazyce. Jak bylo již uvedeno výše, student při řešení práce postupoval ve shodě a podle instrukcí zdravotnického personálu.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je psaná češtinou dobré úrovně s minimem překlepů a gramaticky správně. Členění práce do jednotlivých kapitol je logické, odkazy na odbornou literaturu a citace odpovídají zažitým zvyklostem.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Seznam použité literatury je poměrně rozsáhlý a obsahuje celkem 34 položek. První 4 odkazy odkazují na práce, které byly na FS zpracovány předchůdci autora a na které navazuje. Dále následuje několik publikací zabývajících se Parkinsonovou chorobou a roztroušenou sklerózou, zbytek pak jsou internetové odkazy na zdroje zabývající se programováním a HW na bázi ARDUINA. Výběr pramenů odpovídá řešené problematice a dostupnosti jednotlivých zdrojů. Pokud jsem byl schopen zjistit, v předložené práci nejsou použity žádné citace či prvky v rozporu s autorským zákonem či citační etikou.

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.

Výsledky řešení publikované v práci odpovídají znalostem, možnostem a zkušenostem řešitele. Myslím, že student bakalářského programu TZSI bez předchozích hlubších znalostí programování vestavěných (embedded) aplikací dosáhl na tomto poli výborného výsledku.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Autor závěrečné práce pracoval iniciativně a samostatně, dodržoval dohodnuté termíny, řídil se připomínkami vedoucího i dalších spolupracovníků. Bez předchozích zevrubných znalostí si vybral pro něj poměrně náročné téma, které i přes komplikace způsobené modifikací-upřesněním zadání v průběhu řešení úspěšně vyřešil.

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

Datum: 17.6.2019

Podpis: