

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulátor vlakového zabezpečovače
Jméno autora:	Vilém Pecen
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav dopravní telematiky
Oponent práce:	doc. Ing. Vít Fábera, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav aplikované informatiky v dopravě

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce hodnotím jako náročnější. Součástí práce je i praktický výstup – návrh hardware a software.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Zadání práce obsahovalo čtyři body. Všechny body byly splněny, student dokonce nad rámec zadání naprogramoval modul pro simulaci.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení považuji za správný. Protože jde o simulátor železničního zabezpečovacího zařízení, bakalant při jeho vývoji aplikoval část životního cyklu podle ČSN EN 50126-1, ed. 2, ačkoliv nebude nasazen reálně.	

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>	
Práce je na výborné odborné úrovni. Úvodní část je přirozeně řešeršní, obsahuj popis nejen českého zabezpečovače LS90, na který je práce zaměřena, ale i popisy zabezpečovačů používané v okolních zemích, dále je součástí řešeršní části popis simulátoru budovaného v Dopravním sále FD. Proces návrh simulátoru implementuje etapy životního cyklu dle ČSN EN 50126-1, ed. 2. Musím zdůraznit kvalitně zpracovaný seznam požadavků, včetně označení každého požadavku rozdělení požadavků na SW/HW/komunikace. Z pohledu hodnotitele SW dle ČSN EN 50128, ed. 2 musím konstatovat, že mnohdy nejsou u výrobců SW požadavky tak kvalitně zpracovány. K vlastnímu návrhu HW a SW nemám připomínek - student navrhl schémata a desky plošných spojů; návrh založil na deskách typu Arduino s procesory AVR, doplnil je perifériemi. Při návrhu komunikačních rozhraní jsou využity interní standardy v dopravním sále. Software je navržen v C++, objektivně; z práci je zřejmé, že student má praxi v návrhu HW i SW. Protože v sále není ještě jádro simulátoru dokončeno, nad rámec zadání vytvořil emulátor – aplikaci v jazyce Python.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po jazykové a typografické stránce je práce velmi dobrá – obsahuje minimum překlepů, je psána velmi srozumitelně a čtivě. Rozsah práce mírně přesahuje běžný rozsah bakalářských prací, součástí práce je pět archivů .zip s přílohami – schémata, návrh plošných spojů, zdrojové kódy. Jediný nedostatek textu není zaviněn autorem, ale textovým editorem, který důsledně vkládá automatické odkazy na obrázky na 1. pádě, tedy se v textu vyskytují obraty typu „... na Obrázek 1“.	

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 literatury obsahuje 56 položek, a to české i zahraniční – popisy zabezpečovacích zařízení, manuály procesorů a ostatních součástí, popisy programovacích jazyků, specifikace sběrnic. Autor využil uvedenou literaturu, v textu důsledně uvádí odkazy na literaturu.

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.

Výstupem práce je funkční hardware a software na vynikající úrovni.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Bakalářské práci nelze téměř nic vytknout. Student ve své práci prokázal, že je schopen vytvořit digitální hardware a software. Práce by obstála i jako diplomová.

Otázka k obhajobě:

1. Ve třídách máte definovány metody init() pro inicializaci. Proč nevyužíváte možnost standardního konstrukturu v C++?

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

Datum: 3.9.2021

Podpis: doc. Ing. Vít Fábera, Ph. D.

