

Posudek vedoucího na diplomovou práci - diplomant **Bc. Jakub Pařez**

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Fischer, CSc., katedra měření, ČVUT – FEL v Praze

Název práce: **Softwarově definovaný osciloskop s mikrořadičem STM32F103**

Náplní diplomové práce byl návrh a realizace softwarově definovaného osciloskopu s mikrořadičem STM32F103, kde všechny funkce mají být realizovány programově na PC, nebo pouze s využitím bloků mikrořadiče. Byl požadavek, aby přístroj měl podobné funkce, jako má standardní osciloskop nebo logický analyzátor, aby jej bylo možno využívat v laboratorní výuce a při samotných projektech studentů na FEL i dalších školách.

Diplomanta téma zaujalo a věnoval se jeho řešení od samého počátku již v rámci samostatného projektu v zimním semestru. K řešení přistoupil správně tak, že nejdříve komplexně řešil návrh komunikačního protokolu, jehož správný návrh mimo jiné také podmiňuje dobrou funkci výsledného zařízení. Následně se věnoval tvorbě PC aplikace tak, aby bylo možno ve funkci softwarově definovaného osciloskopu využít nejen mikrořadiče STM32F103, ale i další typy bez potřeby velkých úprav programu pro PC

Zde vytvořil grafické panely, které odpovídají vzhledu standardních osciloskopů. To bylo vedeno snahou, aby takovýto přístroj (realizující tak jistou formu přístrojového „trenažéru“) uživateli neznalému práce s přístroji umožnil pochopit základní funkce osciloskopu, čítače nebo generátoru. Zde je nutno konstatovat, že při návrhu vzhledu a barevného pojetí přístrojových panelů diplomant prokázal svůj cit pro grafické vyjadřování, což je mimo jiné také velmi dobře poznat i ze vzhledu vlastní zprávy k diplomové práci.

Po úspěšném dokončení zobrazovací aplikace se diplomant věnoval tvorbě firmware mikrořadičů pro realizaci přístrojových funkcí pro STM32F103 a další typy, jako je STM32F303 nebo STM32L412. Tyto varianty firmware jsou funkční a spolu s PC aplikací tvoří požadované přístroje i s osciloskopickými funkcemi.

Při řešení tohoto projektu diplomant projevils svou zkušenost a odpornou zdatnost. Sám si zvolil vhodné vývojové nástroje a programové prostředky, které následně efektivně využíval.

Spolupráce s diplomantem byla zcela bezproblémová, nebylo jej nutno jakkoliv upomínat, nebo pobízet k práci. Sám si naplánoval jednotlivé etapy vývoje a jejich časování, které pak dodržoval. Výsledek práce i přes omezení daná pandemií 2020/21 (možnost pouze distanční formy konzultací prostřednictvím videohovorů) je výborný. Asi k tomu též přispěl fakt, že diplomant se i doma věnuje elektronice, má zkušenosti a také má své přístrojové vybavení (digitální osciloskop, generátor,...) které mu umožnilo kontrolovat průběžné výsledky práce.

Výsledky této diplomové práce (cenově dostupný softwarově definovaný osciloskop,..) budou využity ve výuce na ČVUT- FEL a budou též prostřednictvím www stránek k dispozici i jiným školám a dalším zájemcům.

Ze všech výše uvedených důvodů navrhuji práci hodnotit stupněm:

A – výborně

V Praze 9. 6. 2021

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.