

Posudek vedoucího na diplomovou práci **Bc. Tadeáše Pilaře**

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

Název práce:

Digitální vzorkovací osciloskop s mikrořadičem pro výukové účely

Náplní práce byl návrh a realizace systému s digitálním vzorkovacím osciloskopem pro měření ve frekvenční i v časové oblasti, který by byl realizován metodou softwarově definovaných přístrojů s mikrořadičem řady STM32 s vnitřním převodníkem ADC.

Diplomant se tématu věnoval od samého počátku. Nejdříve se seznámil se strukturou mikrořadiče STM32F303RE a jeho programováním, což bylo vzhledem k velkému rozsahu dokumentace časově náročné.

Následně začal řešit vlastní systém záznamu signálu se vzorkováním v ekvivalentním čase s využitím interních převodníků A/D na čipu mikrořadiče. Po prvních experimentech, kdy si potvrdil schůdnost této cesty, se plně věnoval finálnímu návrhu přístroje. To vyžadovalo nejdříve plánování a rozvahu vlastního řešení. Důležitou částí byl návrh komunikačního protokolu mezi mikrořadičem a nadřazeným PC, které slouží pro zobrazení výsledků i pro ovládání procesu měření.

Následně souběžně tvořil firmware pro mikrořadič i SW pro nadřazenou PC aplikaci, které spolu musí bezchybně spolupracovat. Vývoj pokračoval v etapách, kdy se postupně upřesňovaly detailní požadavky na funkcionalitu výsledného přístroje tak, aby bylo využitelný v rámci laboratorní výuky.

Mimo vlastního záznamu musel také řešit analogové obvody, které budou schopny budit vstupy převodníků A/D i při použití měřicích signálů o frekvenci i 15 až 20MHz. Také tuto část úspěšně vyřešil.

Pan Pilař nakonec vytvořil funkční vzorkovací osciloskop s modulem Nucleo s mikrořadičem STM32F303RE, který tak rozšíří současné možnosti experimentů studentů při jejich samostatné laboratorní práci.

Diplomant pracoval celou dobu samostatně, nebylo jej nutnou upomínat. Téma práce jej zcela zaujalo, takže byl schopen samostatně překonávat problémy finálního vývoje přístroje s velmi omezeným přístupem k přístrojovému vybavení v době přerušení výuky kvůli Covid 19.

Spolupráce s ním zcela bez problémů. Protože také zadání splnil v celém rozsahu, navrhuji práci hodnotit stupněm

A – výborně

V Praze 4. 6. 2020

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.