

Posudek oponenta diplomové práce

Diplomant:	Bc. Filip Schwank
Název diplomové práce:	Programové vybavení pro CAN Gateway
Studijní obor:	Počítačové inženýrství
Školní rok:	2018/2019
Vedoucí diplomové práce:	doc. Ing. Jiří Novák Ph.D.
Oponent diplomové práce:	Ing. Marian Louda

Předložená diplomová práce se zabývá návrhem a implementací programového vybavení pro modul CAN Gateway. Po krátkém úvodu následuje druhá kapitola, ve které se autor věnuje rozboru motivace a problematiky. Je zde také popis samotného rozhraní CAN a jeho verze CAN FD. Třetí kapitola je věnována návrhu programového vybavení a je zde popis jednotlivých funkcí modulu. Čtvrtá kapitola popisuje konkrétní implementaci funkcí programového vybavení v prostředí emulátoru realizovaného na PC. Pátá kapitola se věnuje stručnému popisu hardwaru modulu. V šesté kapitole diplomant popisuje implementaci programového vybavení na hardware. A konečně sedmá kapitola se věnuje testování za použití emulátoru i hotového modulu. Jsou zde zmíněny i metody testování a jedna z nich zvolena.

Cílem této práce byl návrh a implementace programového vybavení modulu. Jedním z bodů zadání byl požadavek na modularitu struktury tak, aby funkční jádro bylo přenositelné na jiné platformy. Modularita byla demonstrována vytvořením emulátoru na PC. Tento emulátor byl nezbytný neboť v době návrhu a implementace nebyl hardware modulu dostupný. Hardware byl realizovaný v rámci souběžně zpracovávané bakalářské práce. Zmíněný emulátor byl použit jak pro implementaci jednotlivých funkcí tak i pro prvotní testování funkcionality programového vybavení. Jakmile byl hardware dostupný byla implementace provedena i pro platformu s mikrokontrolérem na bázi ARM. Použitý mikrokontrolér je velmi komplexní, tedy implementace nebyla triviální a provázela ji řada úskalí, například z počátku nefunkční hardware. Dalším bodem zadání bylo otestování programového vybavení. Zvolená metoda „Pairwise testing“ vyhovuje nárokům na ověření funkcionality programového vybavení. S její pomocí byla ověřena funkcionality nejdříve v prostředí emulátoru. A poté pomocí přípravku se dvěma CAN FD rozhraními byla ověřena funkcionality hotového CAN Gateway modulu. Vzhledem k povaze realizovaného zařízení, které je určeno pro testování jiných zařízení, bych si představoval důkladnější testování za provozu při použití automatizovaného systému. Ale souhlasím s diplomantem, že realizace takového systému je nad rámec této práce. Dále postrádám nějaké informace o časování, například kolik času je třeba na přenesení zprávy z jednoho rozhraní na druhé v případě prostého přeposlání zprávy nebo modifikace zprávy.

Diplomová práce odpovídá plně zadání. Rozsah práce je dodržen. Text je vhodně doplněn řadou obrázků a tabulek. Jazyková úroveň textu stejně jako úroveň obrázků a tabulek je dobrá. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují a jsou psané srozumitelně. Veškerý dokumentační materiál je řádně číslován. Práci lze vytknout jen občasné překlepy.

Diplomant vypracováním této diplomové práce a studiem v oboru získal znalosti, které je schopný dále prakticky rozvíjet. Prokázal tím, že umí uplatnit své schopnosti při řešení zadané úlohy a to v celé šíři dané problematiky. To vypovídá o jeho schopnostech a předpokladech pro budoucí uplatnění v tomto oboru. Stejně tak realizovaný CAN Gateway modul najde uplatnění při testování zařízení pro sběrnici CAN a CAN FD zejména v automobilovém průmyslu.

Závěrem bych poznamenal, že uvedené připomínky nepovažuji za zásadní. Celkově se jedná o velmi solidní práci, ve které autor prokazuje schopnost zhostit se řešení problému rozumným způsobem. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji její hodnocení známkou **v ý b o r n ě**.

Datum

Podpis oponenta

V Praze dne 5.6.2018