

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zephyr RTOS
Jméno autora:	Marek Vedral
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	RNDr. Petr Štěpán, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější, protože student se pustil do neprobádané oblasti spuštění systému Zephyr RTOS na desce MZAPO. V důsledku toho, že byl první, kdo danou problematiku zkoumal musel řešit problémy při portování systému na nový HW.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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 považuji za splněné splněné bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval podle publikovaných návodů, některé složitější problémy řešil s vývojáři systému Zephyr. Podobně postupoval při úpravě GDB stub pro procesory typu ARM, což do této doby nebylo v systému Zephyr dostupné.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je implementační, student nejdříve otestoval systém Zephyr RTOS na Raspberry Pi Pico a pod emulátorem QEMU. Pak se student věnoval hlavní činnosti nastavení systému Zephyr pro desku MZAPO využívající MicroZed desku s Zynq 7000 SoC. Pro tuto desku musel provést správné nastavení všech hw závislých částí systému. Při nastavování ethernetového rozhraní zjistil student chybu v systému Zephyr a společně s vedoucím práce navrhly opravu, která byla přijata do hlavní vývojové větve systému. Po spuštění systému na přípravku MZ APO student provedl měření latence ethernetového rozhraní a výkonu na jedno jádro. Všechny změřené výsledky pečlivě zdokumentoval. Poslední částí práce studenta bylo spuštění GDB stub přes sériový port pro ARM architekturu. Do této doby GDB stub byl dostupný pouze pro procesory x86 a Xtensa. I tato práce se studentovi povedla ve velmi dobré úrovni.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána výbornou angličtinou s minimem překlepů a nejasností. Práce se rozsahem blíží diplomové práci.	

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.

Práce je implementační a vychází hlavně z online dostupné literatury. Všechny online zdroje jsou citovány správně i s datem přístupu.

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.

Práci celkově hodnotím jako výbornou hlavně z hlediska rozsahu provedené práce a její kvality. Studentovi se dokonce podařilo opravit chybu v nastavení Ethernetového ovladače, která byla přijata do hlavní vývojové větve systému. Další příspěvky do vývojové větve systému jsou rozsáhlejší a jsou zatím ještě schvalovány vývojáři systému.

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.

Překvapila mě nutnost zakázat cache při startu systému. Je toto nutné i pro jiné hw architektury, nebo jste se s tím setkal pouze u Zynq architektury?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: 12.6.2023

Podpis: