

Hodnocení vedoucího závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Student: Jiří Cvrček
Vedoucí práce: Ing. Stanislav Jeřábek
Název práce: Návrh a realizace wattrouteru
Obor: Počítačové inženýrství

Datum vytvoření: 13. 6. 2017

Hodnotící kritérium: 1. Náročnost a další komentář k zadání	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5: 1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání
Popis kritéria: Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.) Komentář: Zadání hodnotím jako náročné, jelikož mimo návrhu modulů systému a naprogramování mikrokontroleru (Arduina) musel student zvládnout také návrh systému po elektrotechnické stránce, přičemž znalosti k tomuto potřebné výrazně převyšují požadavky kladené na absolventy v tomto studijním oboru i programu.	
Hodnotící kritérium: 2. Splnění zadání	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4: 1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a příčiny jednotlivých nedostatků. Komentář: Zadání je v zásadě splněno, avšak na více místech se vyskytují drobné nedodělky/nedotaženosti. V rámci analýzy je práce zbytečně příliš stručná, což je dle mých zkušeností způsobeno tím, že student problematice wattrouteru především díky osobním zkušenostem rozumí, což zapříčinilo zbytečně stručné zdůvodnění některých kroků v analytické části. V části realizační je pak možná trochu škoda, že systém je realizován pouze v podobě nepájivého pole, což však naprosto splňuje zadání a vzhledem k obtížnostem během vývoje a relativně častým změnám přístupu po empirickém zjištění nevýhod jednotlivých řešení je toto zcela pochopitelné. Nedotaženost ve smyslu implementace pouze podmnožiny navrhovaných příkazů je pak zbytečnou kaňkou na jinak velmi dobře odvedené práci.	
Hodnotící kritérium: 3. Rozsah písemné zprávy	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4: 1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
Popis kritéria: Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Komentář: Po stránce rozsahu práce splňuje veškeré požadavky, v práci není žádná kapitola opomenuta a současně nic nepřebývá, vše je podstatné.	
Hodnotící kritérium: 4. Věcná a logická úroveň práce	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F): 90 (A)
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře.	

Komentář:

Jednotlivé kapitoly práce dávají smysl a navazují na sebe. Velmi oceňuji logický postup při analýze možných řešení. Ukázkou je provedení měření spotřeby proudu, kdy student vždy po analýze rozhodl o použití nevhodnějšího (levného, jednoduchého a současně pravděpodobně dostačujícího) řešení, přičemž pak po empirickém zjištění nedostatků zvolil další, o trochu složitější, řešení, které mělo oprávněnou ambici tyto nedostatky napravit.

Je škoda, že analytická část věnující se zhodnocením jednotlivých funkcionalit existujících i navrhovaného wattrouteru je zbytečně stručná. Plné hodnocení pak nedávám především kvůli příliš jednoduchému zavrnutí realizace se samostatným čipem ATmega namísto Arduina. Chápu pohnutky, které autora k volbě Arduina vedly, nicméně formulace "Tuto variantu ale nebudu posuzovat." k variantě s ATmegou je nešťastná.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

5. Formální úroveň práce

90 (A)

Popis kritéria:

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.

Komentář:

V práci se vyskytují občasné typografické chyby (především začátky vět s malými písmeny) a překlepy, nicméně nebrání snadnému a srozumitelnému čtení práce. Některé věty mají mírně nestandardní skladbu, ale jedná se o výjimečný jev. Jako polehčující okolnost v tomto smyslu vnímám také autorovu dyslektickou poruchu.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Práce se zdroji

100 (A)

Popis kritéria:

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

Komentář:

V oblasti, které se tato práce věnuje, neexistuje příliš dokumentace či jiných standardních referencí. Autor se s tímto vyrovnal dobře, prostudoval vše dostupné a využil také osobních zkušeností, se kterými porovnával informace v referencích obsažené.

Během implementace pak využil vícero zdrojů k jednotlivým aspektům celého systému, kterými jsou například softwarový návrh řadiče a periférií nebo také specifika jednotlivých použitých elektrotechnických součástek.

Mimo uvedených referencí student aktivně soustavně konzultoval problematiku nejen se mnou, ale také s dalšími kolegy, kteří mu byli lépe nápomocní v elektrotechnické oblasti celého systému.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

100 (A)

Popis kritéria:

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

Komentář:

Výsledkem práce studenta je systém složený z jednotlivých modelů spojených v nepájivém poli. Systém je funkční, i když ne zcela všechny navrhované funkcionality jsou dostupné všemi prostředky (např. přes TCP rozhraní je omezen počet podporovaných příkazů v porovnání se sériovou linkou). Je však podporována dostatečně široká sada příkazů pro reálné použití výsledného systému k řízení spotřeby v domácnosti, tedy za předpokladu připojení chybějících spínacích relé, pro která je však systém zcela připraven.

Student v rámci práce implementoval také funkcionality, které jako uživatel komerčního wattrouteru postrádal, a které nejsou v žádném komerčním řešení (přínejmenším prodávaném na území ČR) dostupné. Dále navrhuje další podobné rozšiřující funkcionality a již diskutuje očekávané problémy s jejich implementací. Součástí práce jsou také návrhy na další funkcionality a rozšíření, která by toto technické zařízení zpřístupnila širšímu okruhu uživatelů - např. webové konfigurační rozhraní či konfigurační aplikace.

Doufám, že se mi podaří studenta přesvědčit, aby svou práci přihlásil do studentské posterové sekce Prague Embedded System Workshop, jelikož by v rámci akce tato práce jistě byla zajímavá a přínosná.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:

Publikovaných výsledků v oblasti práce je minimum, což je do jisté míry možná způsobeno také zatím ne zcela ustálenou terminologií. Výsledný systém je dle mého názoru z části inovativní a přináší nové funkcionality v oblasti zařízení pro řízení spotřeby elektrického proudu. Dovedu si představit, že po rozšíření o navrhované funkcionality a třeba i pár dalších by výsledný systém mohl získat případně i nějaký patent.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:

9. Aktivita a samostatnost studenta v průběhu řešení

9a:

1=výborná aktivita,
2=velmi dobrá aktivita,
3=průměrná aktivita,
4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,
5=nedostatečná aktivita

9b:

1=výborná samostatnost,
2=velmi dobrá samostatnost,
3=průměrná samostatnost,
4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,
5=nedostatečná samostatnost

Popis kritéria:

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (9a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (9b).

Komentář:

Na aktivitě studenta se velmi pozitivně projevil fakt, že s tímto zadáním přišel v zásadě sám a hledal vedoucího práce. Student pracoval aktivně dlouhodobě a od počátku, přičemž konzultoval také s odborníky na elektrotechnickou část systému, kde jsem mu nemohl být zcela dostatečně nápomocen sám. Na práci pak často pracoval samostatně a konzultoval spíše detaily specifických problémů.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů
(známka A až F):

10. Celkové hodnocení

95 (A)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nesmí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:

Práci hodnotím velmi kladně především vzhledem k náročnosti a šíři zadání a tomu, jak se student s tak širokým spektrem oblastí popasoval. Povedlo se mu v rámci práce spojit znalosti z oblasti elektrotechniky, programování vestavných systémů a číslicového návrhu.

Výsledný systém je funkční, i když s jistými omezeními, která jsou však dobře popsána a je také analyzována jejich implementace, která by tedy neměla být nijak zvlášť složitá. Student též popisuje možnosti rozšíření o další funkcionality, přičemž jsou rovněž ihned diskutovány možné zádrhly jejich implementace. Vzhledem k tomuto má také práce dobrý potenciál směrem k dalšímu vývoji.

Systému by též prospěla finálnější podoba, než je řešení v nepájivém poli, avšak vzhledem k faktu, že zařízení mělo být prototypem, toto nepovažuji za citelný nedostatek. Drobným nedostatkem je nedobře zdůvodněné zavrnutí možnosti realizace systému na platformě ATmega namísto Arduina, které ATmegu též obsahuje.

Podpis vedoucího práce: