

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Intermediální systém navigace v chodbách
<b>Jméno autora:</b>	Jan Jedlička
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jiří Zemánek
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra řídicí techniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Úkolem práce bylo udělat rešerší metod vnitřní lokalizace a navigace, vybrat vhodnou metodu pro nasazení v prostorách FEL, systém zrealizovat a otestovat. Jedná se o relativně komplexní systém zahrnující klientskou aplikaci, serverovou část a navigátory. Z tohoto pohledu považuji zadání za spíše náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<i>Posuďte, 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>	
Všechny body zadání byly splněny. Student zrealizoval demonstrační systém po hardwarové i softwarové stránce a provedl základní testy. Testování systému by nicméně mělo být ještě podrobnější.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student nejprve zpracoval přehled dostupných systémů a metod použitelných pro vnitřní lokalizaci a navigaci a následně vybral vhodnou metodu pro svou práci. Systém rozdělil do několika funkčních bloků (uživatelská aplikace, serverová část a navigátory) a navrhl jejich funkci a vzájemnou interakci. Na závěr provedl několik jednoduchých testů.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student prokázal, že je schopen navrhnout a zrealizovat komplexní systém, který využívá různé technologie od webových přes knihovnu pro lokalizaci na základě WiFi otisku až po populární hardwarové prvky jako Raspberry Pi a adresovatelné LED. Z hlediska návrhu systému mám k práci několik připomínek. V práci nejsou uvedena žádná další zvažovaná provedení ukazatelů a navržený způsob vizuálního vedení by měl být otestován z hlediska interakce s uživatelem – z kolika barev uživatel bezpečně pozná tu svou (z Kellyho seznamu dle mého názoru nepůjde rozlišit mezi červenou a červenooranžovou, žlutou a zelenožlutou apod.), jak dlouho bude čekat na svůj znak v případě více znaků na jednom navigátoru. Rozlehlostí prostoru bude dána propustnost celého systému, která by měla být v práci srovnána s odhadem počtu uživatelů systému na FEL. V práci by bylo vhodné také ukázat příklady umístění ukazatelů v různých prostorech fakulty – často totiž nepůjde o typická křížení úzkých chodeb, kde si lze LED pásy snadno představit. Za slabý prvek systému pro jeho nasazení také považuji nutnost instalovat speciální aplikaci a hlavně omezení na jedinou platformu (Android), ačkoli lze projekt v současné fázi považovat hlavně za ověření konceptu. Při testování, kdy si uživatel trasu nejprve projde bez navigací a pak se teprve měří jeho čas s navigací, budou tyto časy ovlivněny tím, že trasu již zná. Nebylo provedeno testování lokalizace.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Práce je logicky strukturovaná – postupuje od přehledu známých řešení přes analýzu problému po popis realizace a testování. Jazyk práce je na velmi dobré úrovni, ale zvláště ke konci práce se v textu objevují místy různé chyby. Sazba textu je spíše horší a práci by prospěl nějaký pokročilejší systém pro sazbu textu. Osobně bych se vyhnul čtvrté úrovni číslování, která orientaci v textu spíše zhoršuje a přitom není nutná.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

Autor se odkazuje na zdroje dostupné na Internetu, na monografie a vědecké články. Výběr zdrojů je podle mého názoru dostatečný, i když by například v sekci o lokalizaci pomocí WiFi mohlo být více odkazů na relevantní odborné články. V přehledu metod pro vnitřní lokalizaci by bylo také vhodné uvést využití inerciálních senzorů mobilního telefonu.

**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.*

Student v rámci své práce úspěšně navrhl, postavil a otestoval systém pro vnitřní navigaci. Svou práci dostatečně zdokumentoval, nicméně se v textu objevují drobné nedostatky a také sazba by mohla být kvalitnější. Nejslabší částí práce je dle mého názoru testování systému, kterému by v budoucnu ještě měla být věnována pozornost.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

**Otázky:**

1. Co se používá pro identifikaci access pointů? V případě univerzitní budovy se dá předpokládat výskyt sítí se stejným jménem, jak s tím bude systém pracovat?
2. Jaký je odhad maximálního počtu návštěvníků, kteří mohou v budově ČVUT FEL v jednom okamžiku potřebovat navigaci? Jaký je reálný počet uživatelů, kteří bezpečně rozpoznají svoji barvu na indikátoru?

Datum: 16.6.2017

Podpis: