



# Posudek oponenta závěrečné práce

<b>Oponent práce:</b>	doc. Ing. Martin Leso, Ph.D.
<b>Student:</b>	Daria Roshchupkina
<b>Název práce:</b>	ETCS - Modul pro komunikaci mezi EVC a RBC
<b>Obor / specializace:</b>	Webové a softwarové inženýrství, zaměření Softwarové inženýrství
<b>Vytvořeno dne:</b>	7. června 2022

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Předložená práce definuje cíle práce v souladu se zadáním práce. Práce se zaměřuje na návrh knihoven proměnných paketů a zpráv, které se používají v systému ETCS pro komunikaci mezi EVC a RBC. Knihovny jsou řešeny podle požadavků Subset 026 (část 7 a 8) pro všechny doposud platné verze 2.3.0, 3.4.0. a 3.6.0. Výstupem práce je rovněž popis změn a rozdílů mezi jednotlivými verzemi specifikací. Lze konstatovat, že práce naplňuje zadání.

### 2. Písemná část práce

90 /100 (A)

Rozsah práce je přiměřený vzhledem k obsahu práce. Práce vychází ze zkušeností získaných při realizaci prvního návrhu simulátoru ETCS, tzv. demo simulátoru ETCS. V předložené práci je provedena podrobná analýza problematiky. Následně jsou definovány komplexní funkční i nefunkční požadavky, které jsou následně podrobně navrženy. Návrh je bohatě komentován jak textem, tak příloženými vývojovými diagramy výrazně zpřehledňující popis návrhu. Implementace zahrnuje všechny třídy proměnných, tříd paketů dle definice v Subsetu ETCS.

K obsahu bych měl připomínku pouze k použití zdroje [4], který z odborného pohledu není relevantní. Uvedení informace o ETCS-LC je zcela zavádějící a nepodložené, rozhodně nelze tuto aplikační úroveň ETCS uvádět na stejné úrovni, jako jsou uvedeny aplikační úrovně ETCS definované ve schválených specifikacích.

Typografická stránka práce odpovídá zavedeným požadavkům. Jazykovou stránku hodnotím jako velmi dobrou. Použité zdroje a odkazy jsou správně citovány, bibliograficky úplné v souladu s citačními zvyklostmi a normami. V práci není použit převzatý software.

Zdrojové kódy nemají v hlavičce souboru uvedenou identifikaci daného SW modulu a uvedení jména autora. Nelze tak jednoznačně identifikovat původnost těchto zdrojových kódů.

### **3. Nepísemná část, přílohy**

90 /100 (A)

Součástí práce jsou poměrně rozsáhlé zdrojové kódy, dokládající provedení návrhu definovaných funkčních i nefunkčních požadavků. Z pohledu prokázání správnosti naplnění těchto požadavků jsou provedeny funkční testy. Z předložených podkladů nedokáží identifikovat výstupy testů, které by prokázaly správnost navrženého řešení. V předložených podkladech jsem našel pouze soubory definující vstupní data pro realizaci testů. Je zde také uložen soubor, který ale není pod platformou Windows mě spustitelný, rovněž nepovažuji za možné realizaci vlastní kompilace testů prostřednictvím přiloženého souboru CMakeLists.txt. Bylo by vhodné výsledky testů uložit do čitelného souboru.

### **4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

100 /100 (A)

Výstupem práce je vytvoření knihovny proměnných paketů a zpráv, které se používají v systému ETCS pro komunikaci mezi EVC a RBC. Knihovny jsou řešeny pro všechny doposud platné verze 2.3.0, 3.4.0. a 3.6.0. Výstupem práce je rovněž popis změn a rozdílů mezi jednotlivými verzemi specifikací. Takové knihovny jsou velmi přínosné a užitečné pro vývoj celého systému simulátoru ETCS, protože mohou být využívány v klíčových částech EVC a RBC.

### **Celkové hodnocení**

98 /100 (A)

Práce je zpracována velmi kvalitně jak po stránce písemné, tak návrhu výsledného kódu. Lze předpokládat, že výstup práce výrazně usnadní realizaci dalších funkcí a verzí simulátoru ETCS.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, 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. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.