

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zobrazení stavu průmyslových zařízení a podpůrných dat v rozšířené realitě
Jméno autora:	Jan Andrys
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Department of Control Engineering
Vedoucí práce:	Ing. Vojtěch Janů
Pracoviště vedoucího práce:	Testbed pro Průmysl 4.0, CIIRC

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem studenta bylo vytvořit prototyp architektury pro vizualizaci dat v rozšířené realitě. Student se tedy ve své práci musel seznámit s vývojem aplikací pro VR/AR headsety, knihovnamy pro detekci pozice a zvolit vhodnou. Zároveň se musel seznámit s existujícími messaging brokery a komunikačními protokoly a vybrat vhodný. Cílem práce navíc nebylo pouze architekturu navrhnout, ale i celou implementovat. Hodnotím tedy zadání bakalářské práce jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Zadání bylo splněno bezesbýtku.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl po celou dobu aktivní, na konzultace chodil pravidelně, včas, vždy připravený, a komunikace s ním byla vždy jednoduchá. Student pracoval samostatně, přicházel s vlastními řešeními. Práce navíc byla stížena pandemií COVID, kdy po část práce student nemohl využívat zázemí Testbedu pro Průmysl 4.0 a byl tedy nucen improvizovat, především v části ověřování celého komunikačního řetězce, od stroje po headset.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student využíval jak znalosti již nabitě, tak byl schopný si nastudovat a využít znalostí z témat nových.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce odpovídá požadavkům zadání. Práce je přehledně strukturovaná, obsažené obrázky a schémata jsou voleny účelně. Oceňuji, že se student rozhodl psát práci v anglickém, ikdyž úroveň anglického jazyka u studenta nebyla nejlepší.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	

Zdroje jsou dostatečné, jsou správně uváděny a citovány.

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.

-

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejlépe ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student neměl přesně stanovenou cestu, ale musel se v problematice zorientovat a vybrat vhodná řešení, tak aby vytvořila funkční celek. Student zároveň po celou dobu pracoval samostatně, intenzivně a vytvořil funkční prototyp, který je do budoucna rozšířitelný. Práce tak může být přepoužita pro další vývoj aplikací zobrazování dat v průmyslovém prostředí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 1.6.2021

Podpis: Vojtěch Janů

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Displaying the status of industrial devices and their supporting data in augmented reality
Jméno autora:	Jan Andrys
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Jan Matuš
Pracoviště oponenta práce:	CES EA

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<p><i>Téma je velmi aktuální a pro průmysl velmi důležité. Student má šanci ukázat dovednost sestavení celkové architektury, která lze se současnou technologií postavit. Student bude mít po dokončení práce základní přehled o práci s technologií Microsoft Hololens a komunikačními nástroji. Téma je náročné co se složitosti architektury týče, méně náročné, co se samotného programování týče. Vnímám, že cílem není prezentace složitosti kódů plně složitých výpočtů, ale prezentace dovednosti sestavení celkové architektury. Jsem přesvědčen, že studium principů tvorby SW architektury je nutným základem pro každého dobrého programátora a z tohoto pohledu je mi téma pro práci velmi sympatické. Věřím, že 'práce s technologií jakou jsou brýle Hololens, může být pro studenta velice motivující</i></p>	
Vložte komentář.	

Splnění zadání	splněno
<p><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></p> <p><i>Seznámení se s platformami a jejich použití pro vývoj AR, následný návrh aplikace pro vizualizace stavu. Student pochopil složitost technologie a v úvodu věnoval prostor pro vysvětlení pojmů. Samotným provedením čtenáře jednotlivými částmi architektury za mne splnil zadání seznámit se i čtenáře s platformou i technologií. Návrh student popisuje metodou shora dolů, což je správný postup, kde čtenář získá napřed přehled o cílovém stavu architektury a následně se věnuje jednotlivým blokům. Práce má velice technický charakter, a tak bych se nebál použít pro popis architektury modelová schémata známá z Enterprise Architektury, například pomocí jazyka Archimate. Ale i slovním popisem student provádí čtenáře přehledně jednotlivými částmi. Ukázka funkčnosti aplikace je prokázána pomocí obrázků jednotlivých stavů aplikace a dodaného spustitelného kódu. Celkově tedy vnímám zadání splněné.</i></p>	

Zvolený postup řešení	vynikající
<p><i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i></p> <p><i>Studentské práce jsou obvykle hodně technicky zaměřené na téma jako takové a určené zejména zadávajícímu nebo odborným posluchačům. Velice oceňuji, že práce zaujme i čtenáře, který není zdatný v použitých technologiích. Práce studenta čtenáře pozvolna vede v tématu od vysvětlení technologie po technokratické vysvětlení použité syntaxe. V úvodu bych se nebál přidat polemiku, jak student sama vnímá toto téma a jak by jej využil v průmyslu. Jelikož je téma samotné v průmyslu nové, bude právě na jeho generaci, jak jej uvede na trh. Celkový postup je výborný, práce je čtivá, vše je přehledné.</i></p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<p><i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i></p>	

Cílem práce bylo seznámit se a čtenáře s metodami a nástroji, což bylo dobře provedeno. Nákrasy jsou čitelné a postupy komentované.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Projev je v práci velice technický a od poloviny dále pro neznalce obtížně čitelný. Práce však není zaměřena pro netechnické čtenáře a tak mne zvolený styl imponoval, a naopak jsem oceňoval zvolené kratší věty oproti zdlouhavému popisu funkcí. Práce obsahuje všechny formální části včetně úvah.

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.

Spousta pojmů i popisů je zde citovaná z literatury, což je v technické práci dobře, jelikož není cílem komentování, ale popisování.

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.

Doufám, že student našel během vypracování práce v tématu zálibu. Odborníků, kteří mají dobrý teoretický základ se schopností nad ním stavět, je v dnešních technologických firmách málo. Student má evidentní talent i složitou věc lidsky popsat, což se bude hodit v reálném prostředí zákazníka. Zadání není snadné, a ne každá fakulta dokáže poskytnout zázemí pro jeho vypracování. Věřím, že si toho je student vědom a že touto prací její zájem o téma nekončí.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 1.6.2021

Podpis: