



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce: Ing. Miroslav Skrbek, Ph.D.
Student: Adam Švehla
Název práce: Aplikace pro robota Pepper pro mobilního operátora
Obor / specializace: Počítačové inženýrství
Vytvořeno dne: 5. 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

Práce a její výsledky naplňují požadavky zadání, proto lze konstatovat, že zadání bylo splněno. Pouze částečně byla naplněna část komentované prohlídky, kde student narazil na zásadní problém reálného prostředí při autonomním pohybu robota, které nelze překonat při nutnosti zachování bezpečnostních prvků robota. Nicméně student navrhl a experimentálně ověřil metodu prostorové lokalizace robota Pepper na základě vizuální informace, která je klíčovou komponentou komentované prohlídky. Proto považuji i tuto část za splněnou. Dále je třeba konstatovat, že zadání je velmi komplexní a představuje zvládnutí celé řady technologií od programování v Pythonu a znalosti operačních systémů, přes vývoj webových aplikací, programování v Javascriptu, vývoj chatbotové aplikace a použití umělé inteligence.

2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Text práce je vypracován s pečlivostí. Text je srozumitelný, správně vyvážený a strukturovaný, doplněný řadou obrázků. K textu nemám zásadních připomínek. Rozsah textu 83 stran bez příloh překračuje požadavky na bakalářskou práci. Co bych textu vytkl je nedostatek informací o trénování a modelu neuronové sítě pro rozpoznávání objektů pro potřeby lokalizace robota. Kapitoly 5.7.3 a 5.7.4 by bylo třeba v tomto směru trochu více rozepsat. Na druhou stranu je toto s ohledem na celkový rozsah práce pochopitelné a tolerovatelné.

3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Součástí práce je CD se zdrojovými soubory vytvořené aplikace. Jedná se převážně o skripty v jazyce Python a webovské stránky s využitím jazyka Javascript. Celá aplikace je uspořádána do modulů, které pokrývají klíčové funkcionality a které bude snadné do budoucna rozšiřovat. Zdrojové kódy jsou dostatečně komentované. Na CD nejsou přiložena trénovací data pro naučení klasifikátoru pro detekci objektů. Na vyžádání mi tato chybějící data student poskytl. K použitým technologiím nemám výhrady.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Student vytvořil aplikaci pro robota Pepper, která je určena pro unikátní prostředí zákaznického centra mobilního operátora. Tato aplikace obsahuje kvalitní hlasový vstup řešený přes cloudovou službu dále napojený na chatbot robota. Pro chatbota student vytvořil dialogy prezentující mobilního operátora, včetně doplnění aktuálních informací z jeho databáze. Pro pobavení zákazníka poskytuje kvízy na různé produkty nebo informace o operátorovi. Primární využitelnost aplikace je v zákaznickém centru mobilního operátora. Student dále provedl i uživatelský test pro získání zpětné vazby od reálných uživatelů. Výsledky práce studenta budou dále využitelné i v rámci LIVS a výuky FIT, protože student našel řešení jednak pro kvalitní hlasový vstup robota, překonání omezení, které vyplývá z omezení zastaralého softwaru robota a navrhl metody lokalizace robota na základě vizuální informace, která může být dále zdokonalována. Za velmi významný výsledek práce považuji experimentální testování této metody v reálném prostředí.

5. Aktivita studenta

- ▶ [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Student byl po celou dobu řešení velmi aktivní.

6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Student pracoval samostatně a průběžně přinášel řešení problémů, které bakalářská práce vyžadovala. Příkladem může být využití Gentoo Prefix pro překonání zastaralého softwaru robota nebo nalezení vhodných algoritmů pro lokalizaci robota.

Celkové hodnocení

100 /100 (A)

Samotné téma práce je velmi široké a zahrnuje jak řadu běžných technologií, tak technologií, které se váží na robota Pepper, které musel student zvládnout. Robotická aplikace byla vytvořena s pečlivostí a jistě najde uplatnění v zákaznickém centru mobilního operátora. Předloženou bakalářskou práci hodnotím jako výbornou.

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.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

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.