



# Posudek oponenta závěrečné práce

<b>Oponent práce:</b>	Ing. Mgr. Ladislava Smítková Janků, Ph.D.
<b>Student:</b>	Bc. Ján Chudý
<b>Název práce:</b>	Simulace a vizualizace plánů pohybu pro stolní robotickou paži pomocí platforem ROS a Unity
<b>Obor / specializace:</b>	Znalostní inženýrství
<b>Vytvořeno dne:</b>	10. června 2023

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

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

Zadání splněno bez výhrad.

### 2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Rozsah práce je nadprůměrný, vlastní text práce má více než 100 stran a je doplněn řadou příloh. Všechny části jsou informačně bohaté, práce je v pořádku po věcné stránce, je velmi dobře strukturovaná. Teoretická část práce je nadstandardní, student pečlivě mapuje problematiku pohybu robotů a přístupů k modelování, simulaci a vizualizaci. Rozsahu teoretické práce odpovídá i rozsah citovaných zdrojů, který je pro diplomní práci nadstandardní. Po typografické a jazykové stránce je práce v pořádku, práce je psána v anglickém jazyce. Zdroje jsou v práci řádně citovány, student v textu odděluje popis cizí práce od popisu práce vlastní. Práce je koncipována jako práce vývojová, návrh software je v ní dobře popsán, její součástí není dokumentace software ve standardizované podobě (uživatelská příručka, programátorská příručka), což ale nijak nesnižuje celkovou vysokou kvalitu předložené práce. Student zvolil řešení, ve kterém je důraz kladen na vizuální řešení simulace a plánování trajektorie pohybu.

### 3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Přílohy jsou dobře strukturované, kromě kódu obsahují i obrazovou dokumentaci a videa. Vzhledem k tomu, že výstupem je komplexní softwarové řešení, bylo by vhodné doplnit přílohy ještě o uživatelskou příručku a programátorskou příručku.

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

100 /100 (A)

Výsledky jsou plně využitelné v praxi, výstupem práce je komplexní nástroj pro vizualizaci a simulaci kinematiky robota a plánování trajektorie pohybu vytvořený v Unity.

#### **Celkové hodnocení**

96 /100 (A)

Jedná se jednoznačně o nadstandardně zpracovanou závěrečnou práci, obsáhlou a obsahově bohatou. Řešení je komplexní, práce převyšuje kvalitou i rozsahem běžné diplomní práce. Práci navrhuji hodnotit stupněm A (96 bodů).

#### **Otázky k obhajobě**

Prosím vyjádřete se krátce k dynamice pohybu robotické paže. Jaký vliv mají reálná fyzická omezení na možnosti pohybu robota, jak se promítá dynamika pohybu paže do simulace? Krátce popište existující přístupy vhodné k popisu a modelování dynamiky pohybu robota.

## **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.