

# POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>               | Ovládání pohybu průmyslového robotu nástroji pro virtuální realitu |
| <b>Jméno autora:</b>              | Dmitrij Sojma  |
| <b>Typ práce:</b>                 | bakalá ská   |
| <b>Fakulta/ústav:</b>             | Fakulta elektrotechnická (FEL)                                     |
| <b>Katedra/ústav:</b>             | Katedra kybernetiky  |
| <b>Oponent práce:</b>             | Ing. Jan Toušek  |
| <b>Pracoviště oponenta práce:</b> | JettyRobot s.r.o., Praha 4   |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Zadání</b>  | pr měrně náro né |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>                  |                  |
| Zadání se na první pohled nezdá nadprůměrně ani podprůměrně obtížné. |                  |

|  |         |
|--|---------|
| <b>Splnění zadání</b>  | 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> |         |
| Předložená práce splňuje zadání. Oproti zadání je práce rozšířena o velmi náročnou analýzu a nepříliš dotáženou implementaci optimalizace parametru odpovídajícímu nadbytečnému stupni volnosti (sedmikloubového robotického ramene) s cílem zlepšit manipulovatelnost robotu.                     |         |

|   |         |
|---|---------|
| <b>Zvolený postup řešení</b>  | správný |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> |         |
| Zvolený postup řešení považuji za správný.                            |         |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Odborná úroveň</b>  | A - výborně |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> |             |
| Předložená práce je na výborné odborné úrovni, student při jejím zpracovávání využil velké množství znalostí získaných studiem i z odborné literatury. |             |

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>   | A - výborně |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> |             |
| Po formální stránce je práce nadprůměrná.   |             |

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>  | 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> |             |
| Student byl velmi aktivní při výběru informačních pramenů. Citace jsou úplné a v souladu s normami.   |             |

|  |  |
|--|--|
| <b>Další komentáře a hodnocení</b>   |  |
| <i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a</i> |  |

# POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

|  |
|--|
| <i>funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i><br>Vložte komentář (nepovinné hodnocení). |
|--|

### 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.*

Navrhuji, aby se při obhajobě student vyjádřil k následujícím bodům:

1. na straně 10 se píše, že obraz je přiváděn do počítače rozhraním HDMI, prosím vysvětlit,
2. na straně 13 je uvedeno, že mezi výhody Libsurvive patří možnost spuštění na „mikročipech“, student by měl jinými slovy popsat, jakou třídu hardwaru má na mysli,
3. na straně 30 je uvedeno, že „aplikace kontroluje, aby ..... a aby jejich hodnoty nepřekračovaly limity robotu včetně pětistupňové rezervy“, prosím vysvětlit, proč je zapotřebí pohyby robota omezovat nad jeho interní omezení a proč byla vybrána rezerva zrovna pětistupňová,
4. student zmiňuje špatné výsledky algoritmu pro singulární rozklad matic knihovnou Eigen. Navrhuji, aby toto blíže objasnil – jestli má například vytipovanou konkrétní matici, na které Eigen vypočítá rozklad špatně a zda zkoušel možnost nastavení prahové hodnoty pro odlišení nulových a nenulových singulárních hodnot metodou `Derived& Eigen::SVDBase< Derived >::setThreshold (const RealScalar & threshold)`

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: