

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Katrušák Jaroslav, Bc.  
**Téma:** Systém pro autonomní řízení modelu autíčka na závodní dráze (id 23447)  
**Oponent:** Bidlo Michal, Ing., Ph.D., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Zadání považuji za náročné, ačkoli diplomant použil existující HW kit, výsledný model doplnil o další funkce. Nejen v souvislosti s tím bylo nutno řešit řadu problémů technického a systémového rázu. Je nutno dodat, že jejich překonání mnohdy nebylo triviální a vyžadovalo více iterací, nicméně ve výsledku diplomant vytvořil uceleně fungující autonomní model naplňující hlavní myšlenky a cíle zadání.
- 2. Splnění požadavků zadání** **student se odůvodněně odchýlil od zadání**  
Zadání bylo splněno, jedinou výhradu je možné mít k bodu 3, který vyžaduje schopnost regulace rychlosti vozidla, což se podařilo splnit pouze v omezené míře. Z práce jsou však patrné objektivní důvody zvoleného přístupu, kterými lze ve výsledku tento nedostatek tolerovat.
- 3. Rozsah technické zprávy** **přesahuje obvyklé rozmezí**  
Práce čítá se vším všudy téměř 100 vysázených stran, což je nad obvyklým rozmezím, ale odpovídá to složitosti výsledné realizace.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **95 b. (A)**  
Diplomant popisuje velmi detailně, srozumitelně a čtivě všechny aspekty a fáze řešení, výsledkem je technická zpráva vysoké úrovně, doplněná množstvím obrazového materiálu profesionální kvality (převzatého i z vlastní tvorby diplomanta). Drobnou výhradu je možné mít pouze k některým nevhodně zvoleným nadpisům odstavců, kdy není bez domýšlení samotného čtenáře zřejmé, o co se jedná (např. frameResize, gauss, region apod.).
- 5. Formální úprava technické zprávy** **90 b. (A)**  
Pouze menší množství pravopisných a formálních nedostatků, jinak bez výhrad.
- 6. Práce s literaturou** **85 b. (B)**  
Volba zdrojů je zcela vyhovující, na některých místech však postrádám citace, kde by to dle mého názoru bylo vhodné (zejména kapitola 3, kromě citací uvedených u převzatých obrázků a tabulek).
- 7. Realizační výstup** **99 b. (A)**  
Vzniklo komplexní technické dílo využívající moderní výpočetní platformy. Za drobný nedostatek považuji pouze již zmíněnou omezenou změnu rychlosti. Na druhé straně je nutno konstatovat, že diplomant doplnil některé zajímavé prvky praktického přínosu či doplňující potřebnou funkcionalitu modelu -- zejména možnost ovládání pomocí standardní bezdrátové klávesnice a přední "LiDAR" vlastní konstrukce postavený na servomotoru a separátním laserovém senzoru.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Výsledný model je použitelný v oblasti výuky pokročilých vestavných systémů a pro populárně vzdělávací účely.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Co Vás vedlo k volbě přístupu řešení detekce překážek v podobě konstrukce vlastního "LiDARu"?
  - Jak hodnotíte přínos Vámi použitých moderních technologií (zejména kamery s vysokým rozlišením) oproti starším modelům, které i v minulosti ve zmiňovaných soutěžích velmi dobře obstály a navíc vykazovaly mnohem nižší nároky na výpočetní zdroje, příkon apod.?
- 10. Souhrnné hodnocení** **95 b. výborně (A)**  
Jedná se o práci vysoké kvality. S přihlédnutím ke složitosti modelu, množství odvedené práce, řadě úspěšně vyřešených problémů a celkově fungujícímu realizačnímu výstupu navrhuji i přes některé výše uvedené nedostatky hodnotit stupněm A.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 27. května 2022

Bidlo Michal, Ing., Ph.D.  
oponent