

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta: **Jan Štercl**
Název práce: **Protikolizní systém pro robotickou helikoptéru**
Jméno vedoucího: **Ing. Jan Chudoba, ČVUT v Praze, CIIRC**

Úkolem studenta bylo navrhnout senzorický systém pro detekci kolizí malé helikoptéry určené pro pohyb v omezeném prostředí. Návazným úkolem byl návrh modifikace řídicího systému helikoptéry tak, aby automaticky předcházel kolizím, pokud je helikoptéra řízena externím programem nebo operátorem.

Po důkladném studiu stávajících metod a konzultaci s vedoucím student zvolil řešení využívající sonarové dálkoměry. Na platformě Arduino vytvořil jednotku pro obsluhu dostatečného počtu sonarů a ověřil základní vlastnosti dostupných sonarů po montáži na model helikoptéry. Pro palubní počítač helikoptéry vytvořil základní komunikační rozhraní pro načítání změřených dat. Rozvrhl vhodné rozložení senzorů na helikoptéře a navrhl možnosti způsobu zásahu do řízení helikoptéry.

Při implementační práci na jednotce pro vyčítání sonarů se ukázala horší zkušenost studenta s programováním a obsluhou reálného hardware, což se projevilo strávením velkého množství času v této fázi. V důsledku toho zbylo bohužel méně času na řešení zajímavých úloh, tj. způsobu řízení helikoptéry, které bylo vyřešeno v rámci možností poměrně jednoduše. Přenos a testování v reálných podmínkách si zřejmě vyžádá ještě další úpravy.

V rámci práce provedl student řadu experimentů především s ohledem na detekovatelnost různých typů jednoduchých překážek. Z provedené analýzy výsledků experimentů je patrné, že navržený systém je schopen v zadaném typu prostředí detekovat překážky podle požadavků.

Přístup studenta k práci hodnotím kladně, přesto bych ocenil o něco více iniciativy při plánování práce a bezprostředních úkolů k řešení s ohledem na dosažení požadovaného cíle. Z vlastní iniciativy studenta bych přesto rád vyzdvihl aplikaci Brooksova modelu řízení, což svědčí o svědomitém studiu dostupných zdrojů a vyvození korektních názorů na ně.

Jsem přesvědčen, že práce byla pro studenta velmi přínosná, neboť si při jejím řešení osvojil řadu praktických zkušeností v oblasti řešení konkrétních technických problémů. Doufám, že kromě technických dovedností si odnese i cenné zkušenosti v oblasti plánování a řízení práce.

Zadání práce považuji za splněné, ovšem s určitou výhradou v bodu zadání 3: “Navrhněte modifikaci řídicího systému robotické helikoptéry tak, aby neumožnil pohyb vedoucí k ke kolizi helikoptéry”, který byl splněn minimálním možným způsobem. Práci proto doporučuji k obhajobě a doporučuji hodnotit ji stupněm

C – dobře.

V Praze dne 7.6.2017

Jan Chudoba