

OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název BP: Aplikování vývojového prostředí LabVIEW při návrhu řízení malého robota LEGO MINDSTORMS NXT

Autor: Petr Škoda

Student měl stanoveny následující body zadání:

1. Seznamte se s vývojovým prostředím LabVIEW a jeho dalšími nástroji (vč. LabVIEW Toolkit for LEGO MINDSTORMS NXT)
2. Seznamte se se základními vlastnostmi a možnostmi využití stavebnice robota LEGO MINDSTORMS NXT a s dosud získanými a publikovanými zkušenostmi.
3. Navrhněte a modelově odzkoušejte aplikace robota s využitím prostředí LabVIEW.
4. Proved'te diskusi dalších možných řešení v prostředí LabVIEW včetně případných omezení.

Hodnocená bakalářská práce se zabývá možnostmi využití grafického vývojového prostředí LabVIEW pro programování robota LEGO MINDSTORMS NXT.

Práce je přehledně strukturovaná do tří částí. První z nich se zabývá popisem vývojového prostředí LabVIEW včetně softwarového modulu pro LEGO MINDSTORMS NXT. Další část je věnována popisu stavebnice LEGO MINDSTORMS NXT. Řešitel se zde věnuje popisu hardwarových součástí, softwarové stránce a možnostem komunikace. Poslední část práce je praktická a řešitel v ní čtenáře seznamuje s návrhem a realizací třech praktických úloh. V této části jsou také diskutovány některé problémy.

Práce je zpracována pečlivě po obsahové stránce, objevuje se v ní pouze několik formálních chyb a překlepů. Konkrétně se jedná o malá písmena v anglickém názvu práce, kde se velká počáteční písmena píš'í správně u všech významových slov. Dále se řešitel dopustil chyby v číslování, konkrétně v uvádění čísel stránek. Další chybou je duplicita strany číslo 6 v poskytnuté verzi práce.

Po obsahové stránce se autor dopustil nepřesnosti v technické specifikaci světelného senzoru uvedené v kapitole 2.2.1 na straně 21. Jednotkou intenzity světla je kandela. Senzor se zapnutým infračerveným světlem měří pravděpodobně odrazivost jako poměr světelných toků. Při jeho vypnutí je výstup senzoru sice možná ve stejném rozsahu, nemůže se ale jednat přímo o intenzitu světla.

Jako závažné označuje autor značné zpoždění reakce systému v kapitole 3.2.2 na straně 32. Jednu z příčin uvádí setrvačnost, druhým důvodem je podle autora zpoždění při přechodu mezi dvěma stavy. Blíže se touto skutečností v práci nezabývá. Nabízí se tedy tyto otázky:

Je toto zpoždění závislé na způsobu řízení? Pokud ano, lze porovnat jednotlivé způsoby vzdáleného řízení pomocí SW v počítači včetně použitého komunikačního rozhraní a řízení pomocí programu nahraného do řídicí jednotky?

U vytvořených programů automatického řízení robota není uveden způsob řízení, lze ale předpokládat vzdálené řízení. V případě programu ručního ovládání je důvod použití vzdáleného řízení odůvodněn ukázkou způsobu komunikace a malou pamětí řídicí jednotky. To vede k otázce:

Lze tedy vůbec program automatického řízení vytvořený v LabVIEW nahrát do řídicí jednotky? V práci možnosti a způsob nahrávání nejsou blíže popsány, lze ale předpokládat, že dodávané vývojové prostředí NXT-G tuto funkci nabízí. Upřesněte tedy možnosti a způsob nahrávání programu do řídicí jednotky.

Bakalářská práce byla vypracována dle stanoveného zadání, které splňuje. Řešitel prokázal znalosti, které při vypracování práce dokázal využít. Práci proto hodnotím klasifikačním stupněm VÝBORNĚ.

V Liberci dne 8. 6. 2011

Ing. Jiří Horčíčka

