



Obr. 3. Cena časopisu Automa putovala do Hradce Králové, kde studenti Matěj Lang, Jan Tomášek a Petr Žitný sestavili robot, který zvládne jízdu na kolečkách i chůzi

osazena mikropočítačem ATmega 128 (firmy Atmel). K této jednotce je připojeno osmnáct sériově řízených servomotorů AX-12, z nichž lze číst jejich aktuální pozice. Každý motor má svůj identifikační kód (ID), takže jejich počet je možné ještě zvětšit. Humanoid má na hlavě umístěn modul senzorů AX-S1 se třemi infračervenými reflexními senzory, které zaznamenávají světlo (jeho jas) a vzdálenost od předmětu. Modul obsahuje mikrofon, takže robot reaguje i na hluk (např. tlesnutí). Robot není řízen dálkově, ale v jeho řídicí jednotce je nahrán program, který reaguje na stisk tlačítek a signály ze senzorů. O přípravě na soutěž Filip Svoboda říká: „Nejvíce práce dalo přizpůsobit pohyby robota rytmu hudby. Každý pohyb jsem musel dlouho

upravovat, zrychlovat, zpomalovat nebo vkládat časové intervaly.“ Jak obtížné je řešit náročné pohyby robota, jako je výkop, komentuje Filip taktó: „Robot není zrovna nelehčí a jeho váhu drží motory, které je snadné přetížít, což by vedlo ke zborcení robota, který má už tak malou stabilitu. Při pohybech náročných na rychlost nebo sílu motory odebírají z 9,5V nabíjecí baterie příliš velký proud, a ta se rychle vybíjí.“ O svých dalších plánech nám Filip Svoboda prozradil toto: „Rád bych si postavil vlastní robot, ale to už nebude jen hračka, ale užitečný robot.“

Druhé místo vybojovali Jakub Novotný a Pavel Fejfar ze Střední průmyslové školy technické, Jablonec nad Nisou. Jejich robot-pes předvedl, jak umí reagovat za zvuk, stojí na předních, a na závěr zatančil podle hudby. Robota v podobě pavouka přivezli studenti ze SPŠ v Brně (Kounicova) a třetí místo si vysloužili tým, že ho naučili ladně tančit na hudbu. Vystoupení robota doprovodili studenti výkladem o tom, jak robot programovali v jazyku C++.

Cena časopisu Automa

Cena časopisu Automa byla udělena studentům ze Střední školy aplikované kybernetiky, Hradec Králové, kteří předvedli robot, který zvládne chůzi i pohyb na kolečkách (obr. 3). Proto může snadno překonávat i malé terénní překážky. Je opatřen kamerou a snímá obraz ve svém okolí a bezdrátově ho přenáší na počítač, kde se obraz zobrazí. Robot je vytvořen ze čtrnácti pohonů, které pracují jako samostatné autonomní systémy s vlastním mikroprocesorem. Všechny motory řídí po sériové sběrnici centrální procesorová jednotka. Ke stavebnici je přidána bezdrátová kamera s rozlišením 640 × 480 bodů, pracující s frekvencí 2,4 GHz, a modul Zigbee

s další procesorovou jednotkou, která umožňuje ručně ovládat robot ze vzdálenosti až 10 m. Robot může pracovat v automatickém i manuálním režimu. Studenti z Hradce Králové chtějí robot dále zdokonalovat, nyní řeší řízení pomocí rozpoznávání obrazu.

Druhý tým oceněný našim časopisem přicestoval z Lanškrouna. Šestinohý robot nazvaný KingSpider, podobný pavouku, byl po-



Obr. 4. Robot-průzkumník sestavený ze stavebnice Lego studentů z Pardubic

staven ze standardně dodávaných prvků stavebnice Bioid. Studenti ho naprogramovali tak, že dokázal zatřepat lahvi PET, a dokonce sám zalezl a složil se do připravené krabice. Pak ještě krabici opět otevřel a zamával ven. Pavouk předváděl různé druhy chůze a dokázal se postavit na dvě zadní nohy a čtyři zbylé nohy rovnoměrně roztáhl, takže vytvořil stojící hvězdičky.

Nevyčerpatelná fantazie

Se zajímavým robotem přijeli studenti z pardubické střední odborné školy. Místo stavebnice Bioid využili stavebnici Lego, kterou doplnili programovatelnou jednotkou, třemi motory a čtyřmi čidly. Jejich robot-průzkumník (obr. 4), ovládaný z mobilního telefonu, reagoval na barvy, zvuky a dokázal také odhadnout vzdálenost, vyhýbat se překážkám nebo zaparkovat. Ze stavebnice Bioid byl sestaven robot podobný ještěru, s nímž přijeli studenti z České Třebové.

Eva Vaculíková

► Řízení a fyzikální modelování v systému Matlab a Simulink

Ve středu 25. února 2009 od 9 do asi 12 hodin se v Kongresovém centru ČVUT v Praze – Masarykově koleji, Thákurova 1, Praha 6, uskuteční seminář na téma *Řízení a fyzikální modelování v systému Matlab a Simulink*. Pořadatelem semináře je společnost Humusoft s. r. o., lektorem

Pavel Jirkovský (Humusoft) a jednací řečí čeština.

Na semináři budou poskytnuty informace o nejnovějších nástrojích systému Matlab/Simulink používaných k navrhování řídicích systémů a fyzikálnímu modelování. Lektor ukáže na jednotlivých příkladech postup řešení metodou *Model-Based Design* od tvorby modelu, přes návrh a ladění řídicích algoritmů, automatické generování softwaru pro cílovou platformu až po ověření funkce a detailní

testování výsledného zařízení. V průběhu semináře je počítáno s prostorem pro dotazy a konzultace.

Podrobný program semináře a registrační formulář jsou na www.humusoft.cz/akce/seminar-řízení-praha/. Registrovaní účastníci se semináře zúčastní zdarma. Každý účastník jednotlivě obdrží informační materiály. Zájemcům, kteří se osobně nezúčastní, budou materiály zaslány na požádání (www.humusoft.cz).

(mp)