



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

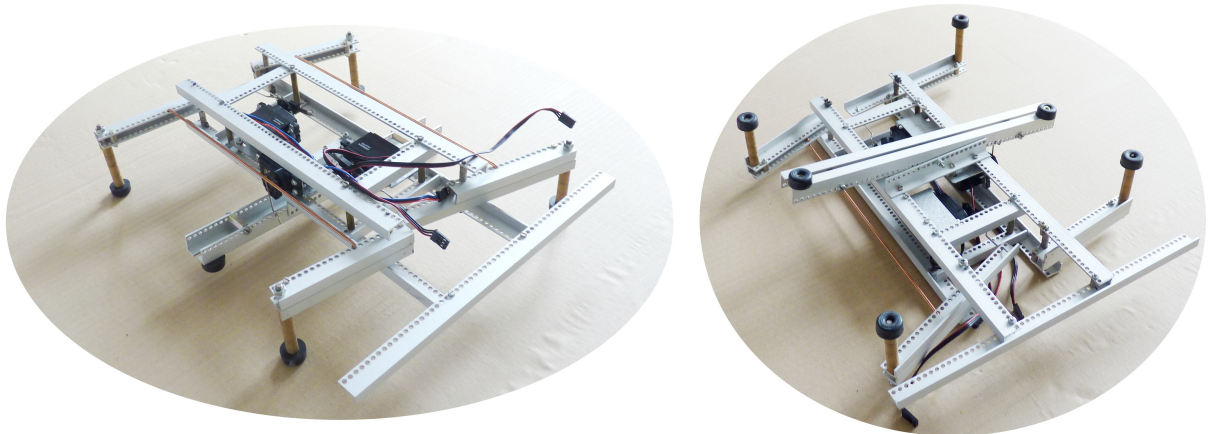
Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol CZ.1.07/1.5.00/34.0452

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
Číslo materiálu	OV_2_58_Ovládání technologie – kráčedlo
Název školy	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejpnická 56 Plzeň
Autor	Ondřej Weisz
Tematický celek	Elektroinstalační práce. Automatizační prostředky, programovatelné moduly.
Ročník	3. ročník SOU
Datum tvorby	22. 05. 2013
Anotace	<i>Výklad a zapojení – zapojení a seřízení technologie - kráčedlo</i>
Metodický pokyn	<i>Výuka oboru elektrikář, elektromechanik pro stroje a zařízení</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

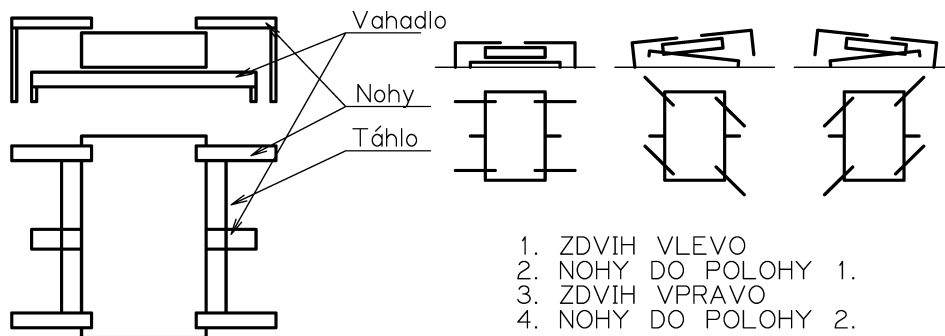
Kráčedlo

Zadání

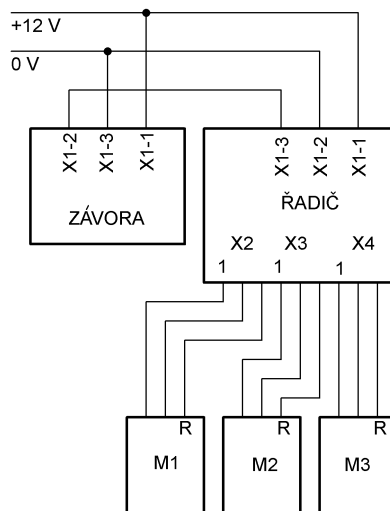
Na mechanickou část namontujte desku řadiče. Namontujte reflexní závoru. Propojte. Přezkoušejte funkci. Změřte odběr ze zdroje (použijte multimetr s funkcí průměrování měřené hodnoty).



Obr. 1 – Foto mechanického provedení



Obr. 2 – Náčrt mechanického provedení a posloupnosti pohybu nohou



Obr. 3 – Schéma propojení

Technologický postup

- Sestavte, nepřipojujte motory
- Připojte napájení (9 až 12 V)
- Překontrolujte řídicí pulsy (pulsy mimo povolené hodnoty mohou způsobit poškození servomotorů)
- Překontrolujte funkci reflexní závory (změřte změnu logické úrovně na výstupu MKO v řadiči)
- Připojte motory a přezkoušejte chod stroje

Bezpečnost práce

Nářadí nepřenášíme po kapsách, ale vždy v montážním kufříku, krabici, tašce. Poškozené nářadí nepoužíváme. Opravy nářadí smí provádět pouze pověřený pracovník. Kabelový nůž slouží k odstranění izolace vodičů. Pro jiné účely nesmí být používán. Nůž nenahrazuje šroubovák ani páčidlo. Nejčastější úrazy při úpravách vodičů pro připojení jsou způsobovány pořezáním. Při odstraňování izolace vodiče je nutné postupovat vždy tak, aby směr vedení nože byl vždy od těla, nikdy proti palci. Při práci s kleštěmi dávejte pozor na přiskřípnutí prstů. Při štípání konců vodičů pozor na odlétající vodiče – možnost poranění oka. Kleště udržujte v čistotě a mažte je v kloubech. Kleště držte vždy na konci rukojetí. U štípacích a zdrhovacích kleští dávejte pozor na ostré břity, čepele. Při dělení vodičů dávejte pozor na odletující kousky, pozor na odmrštění napruženého vodiče a ostré konce vodičů. Konce

vodičů štípejte vždy proti zemi. Při opravách zařízení apod. se vždy ujistěte že pracujete na vypnutém a zajištěném zařízení.

Popis

Konstrukce kráčejičího robota je jednoduchá (například ze stavebnice Merkur). Jde o primitivní Hexapod s vahadlem a třemi servomotory. Vahadlo naklání robota na jednu či na druhou stranu, a tím se uvolní jeden nebo druhý pár nohou. Algoritmus chůze vpřed je jednoduchý. Robota pomocí vahadla nakloníme a přesuneme oba páry pohyblivých noh do opačných krajních poloh. Poté překlopíme robota na druhou stranu a přesuneme oba páry do opačných krajních poloh. Celý cyklus opakujeme. Robot se tak pohybuje půloblouky vpřed. Pro couvání anebo otáčení pak volíme jiné posloupnosti přesunů pohyblivých noh a naklápění vahadlem. Při montáži dbáme na to, aby krajní polohy pohyblivých částí souhlasily s krajními polohami servomotorů.

Pro řízení kráčejičího robota musíme zajistit vystavení servomotorků podle určitého vzorce, který se stále opakuje. K tomu můžeme z výhodou využít multiplexorů, které při postupném přepínání pomocí čítače budou na svém výstupu generovat požadovanou sekvenci řídicích pulsů. Podle počtu sekvencí pak zvolíme vhodný typ multiplexoru. Pokud chceme robota řídit, můžeme využít toho, že část adresových vstupů multiplexoru bude řízena z čítače, a zbylé vstupy multiplexoru budou přepínat zvolené funkce například pomocí přepínačů (chůze vpřed, chůze vzad, otočení...).

Pro ovládání můžeme využít hotový modul (šablona ...), ke kterému můžeme připojit reflexní závora (šablona). Při vhodném nastavení může závora snímat překážky před strojem. Signál závory pak vybaví změnu pohybu robota.

Test

1. Napájecí napětí logických obvodů rodiny SN74LS00 je:
 - a) 4,75 až 5,25 V
 - b) 3 až 18 V
 - c) 10 až 18 V
2. Pro kontrolu řídicích pulsů použijeme:
 - a) multimetr
 - b) RLC most
 - c) osciloskop
3. Napájení modelářských servomotorů je obvykle:
 - a) 5 až 6 V
 - b) 10 až 18 V
 - c) 3 až 18 V
4. Modelářské servomotorčky vyžadují řídicí pulsy o rozkmitu 0 až 5 V opakovací periodě 30 až 50 ms a šířce pulsu 1 až 2 ms (digitální 0,8 až 2,5 ms). Jiné hodnoty:
 - a) mohou být připojeny bez omezení
 - b) mohou způsobit poškození servomotoru
 - c) servomotor na ně nebude reagovat
5. Při měření proudu řadíme přístroj:
 - a) mezi obě svorky zdroje
 - b) mezi obě svorky zátěže
 - c) mezi jednu svorku zdroje a jednu svorku zátěže

Pokyny pro vyučujícího

K sestavení stroje potřebujeme moduly zhotovené dle:

Šablona OV_2_57_Deska řadiče servomotorů

Šablona OV_2_40_Reflexní závory

Klíč správných odpovědí: 1 – a); 2 – c); 3 – a); 4 – b); 5 – c)