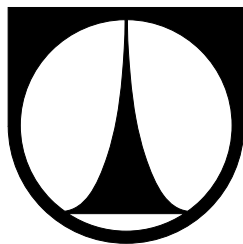


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií



Návod ke cvičení s 3-osým modelem portálu



1 Návod ke cvičení s 3-osým portálem

Model portálového manipulátoru, se kterým pracujete je schopný se pohybovat ve 3 osách a slouží k přepravě břemen (ocelových podložek nebo jiných feromagnetických předmětů) z indukčního snímače do zásobníku. Indukční snímač se nachází uprostřed červeného podstavce, zásobník nám reprezentuje žlutá krabička. Vaším úkolem je vytvořit program, který bude schopen detekovat umístění břemene na snímač, pro toto břemeno si posléze dojet, s břemenem se přemístit nad zásobník, tam jej položit a vrátit se do výchozí polohy. Ke správnému běhu programu máte k dispozici množství vstupů, které můžete sledovat a samozřejmě výstupů, které musíte ovládat (viz tabulka a výkres). Posun po hlavních osách X a Y lze odměřovat pomocí rotačních snímačů, osa Z je vybavena jen koncovými spínači. K úspěšnému řešení zadání existuje mnoho postupů, zde bude popsán ten nejjednodušší.

UPOZORNĚNÍ: Koncové spínače mají invertovanou logiku. Pokud je spínač sepnutý má hodnotu log 0, pokud je rozepnutý má hodnotu log 1.

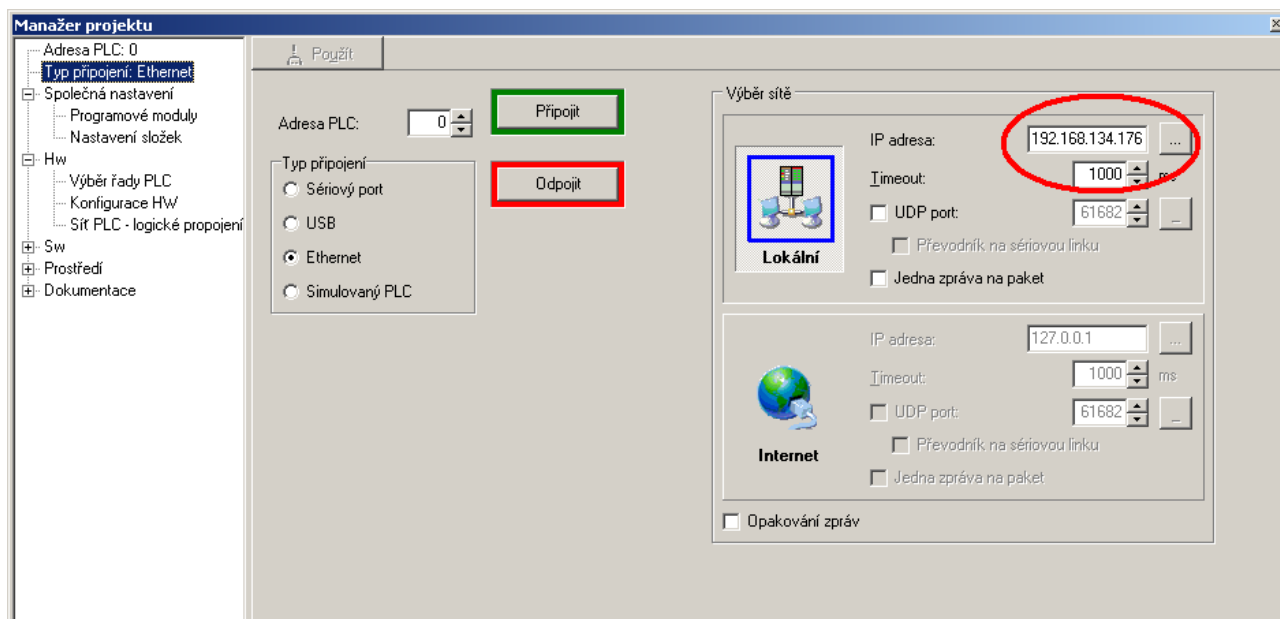
UPOZORNĚNÍ: Při testování a ladění programu nemějte příliš dlouhou dobu zapnutý elektromagnet, může dojít k jeho přehřívání.

VAROVÁNÍ: Za žádných okolností nejezděte s portálem pokud není osa Z umístěna ve své horní poloze, může dojít k jejímu vzpříčení a poškození portálu!

Postup připojení k PLC:

Nejprve musíte nastavit síťovou kartu svého počítače, změňte proto svou IP adresu na **192.168.33.100** a masku podsítě na **255.255.0.0**. Propojte svůj počítač s PLC pomocí ethernetového kabelu. Před spuštěním prostředí Mosaic musíte mít k PC připojený hardwarový klíč (k dostání u cvičícího). Model portálu je vybaven PLC Tecomat Foxtrot CP-1014 a přídatnými moduly IB-1301 a IR-1501. Po založení nového projektu klikněte na ikonu Manažer projektu (v levém horním rohu), zde v kartě „Typ připojení“ zvolte možnost Ethernet a v lokální síti změňte nastavení IP adresy na **192.168.134.176** viz obrázek 1. Tím zprovozníte komunikaci mezi PLC a Vaším počítačem. Poté v kartě „Konfigurace HW“ klikněte

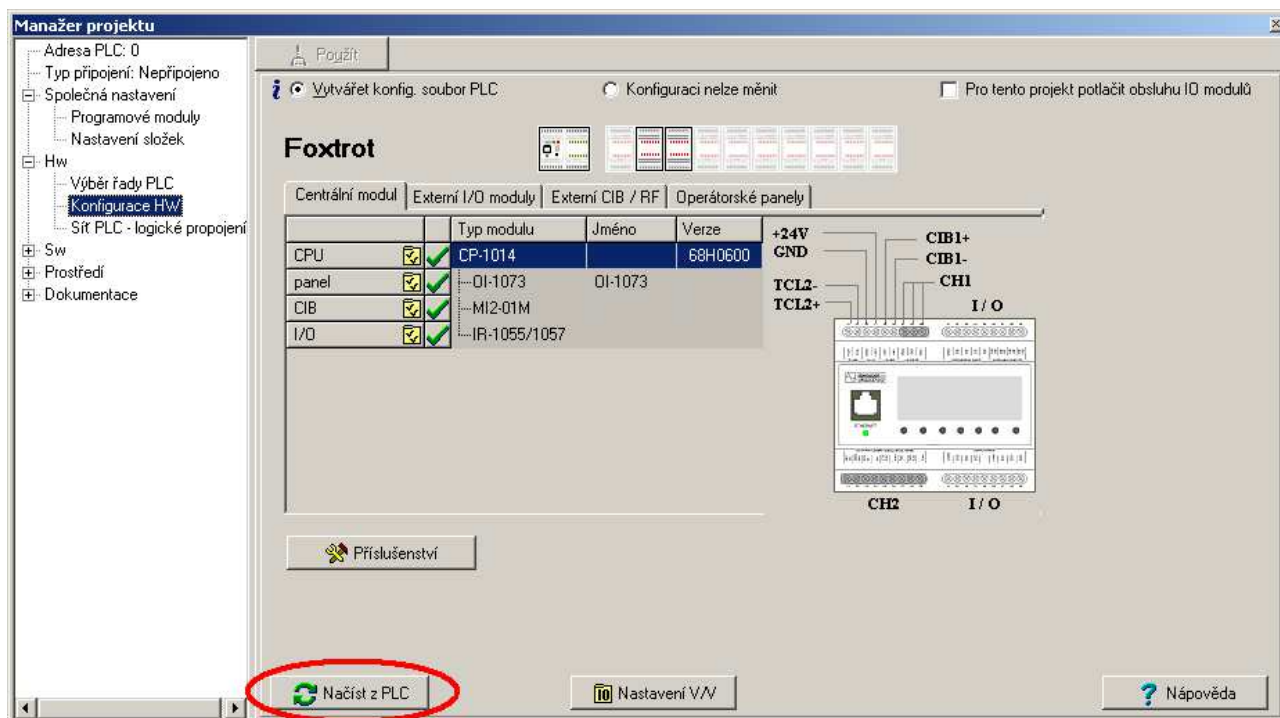
na tlačítko „Načíst z PLC“ viz obrázek 2, tímto získá Mosaic informace o použitém HW. Nyní můžete ovládat portál pomocí tabulky vstupů a výstupů níže.



Obrázek 1: Nastavení IP adresy

Postup dle vývojového diagramu:

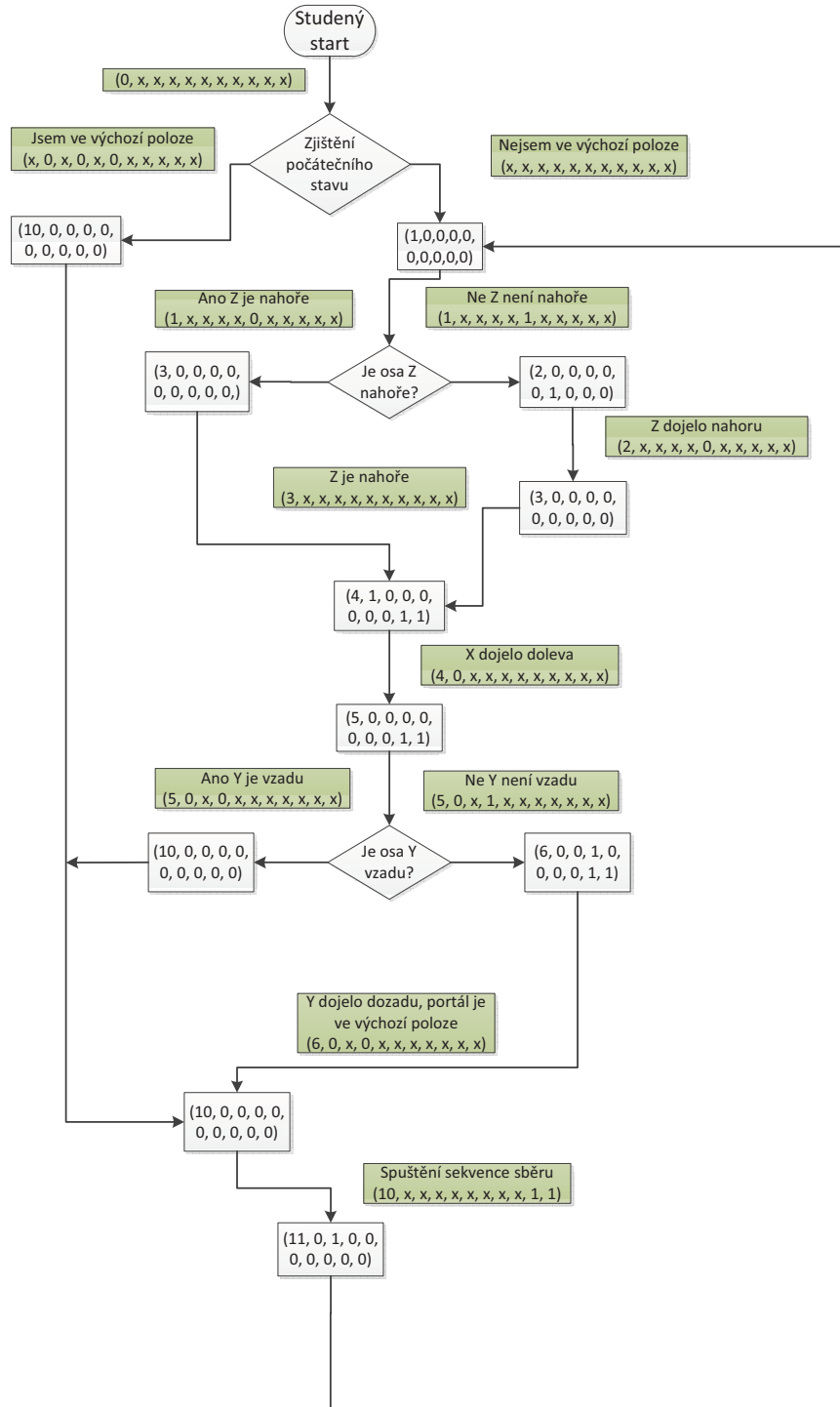
Z čelního pohledu (PLC spolu s moduly je u Vás) se výchozí poloha nachází vlevo vzadu s osou Z nahoře. Sepnuté jsou spínače 3S1 (osa X), 3S5 (osa Y) a 4S2 (osa Z). Nezapomeňte, že sepnutí znamená log 0. Pomocí jednoduchého čítače sledujte hodnotu posunu na osách X a Y (čítač nechte reagovat na náběžnou hranu signálu B rotačního snímače. Odměřováním se posuňte nejdříve po ose X a poté po ose Y, dokud se dostanete nad indukční snímač. Model portálu pracuje s přesností cca 3 mm. Počet pulzů, které hlídáte je k nalezení ve vývojovém diagramu níže. Po dobu sběru břemene pomocí osy Z nepohybujte ostatními částmi portálu. Poté se přemístěte nad zásobník, opět nejprve v ose X a poté v ose Y (hodnoty pro odměřování jsou opět ve vývojovém diagramu). Zde položte břemeno a vraťte



Obrázek 2: Nastavení vstupů a výstupů

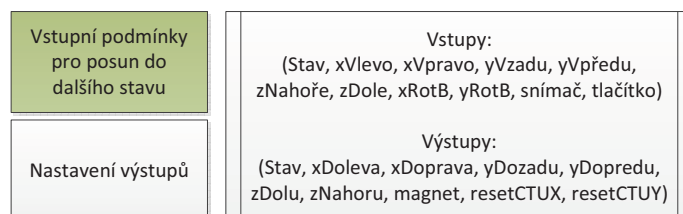
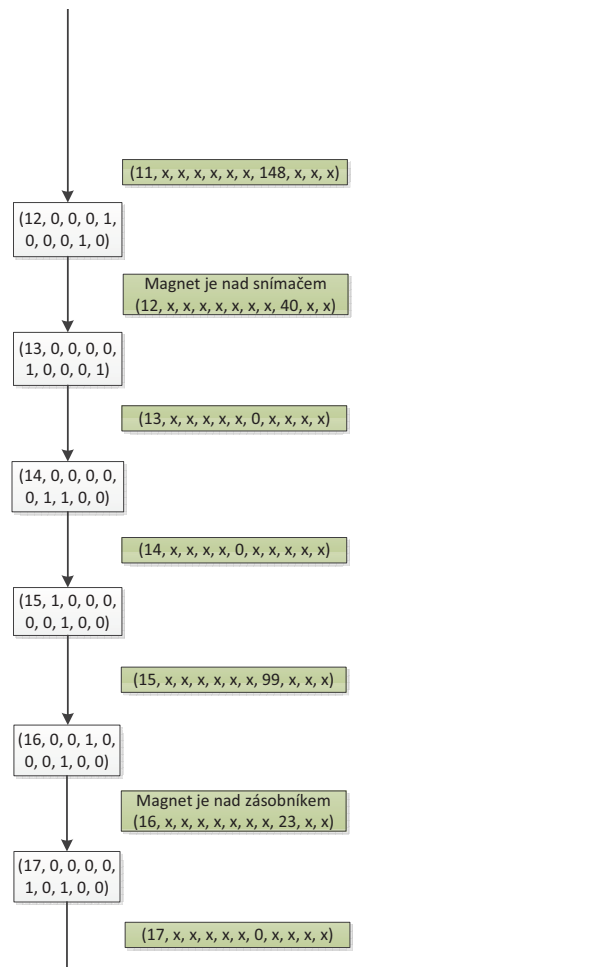
se zpět do výchozí polohy.

2 Vývojový diagram – první část



Obrázek 3: Vývojový diagram – první část

3 Vývojový diagram – druhá část



Obrázek 4: Vývojový diagram – druhá část část

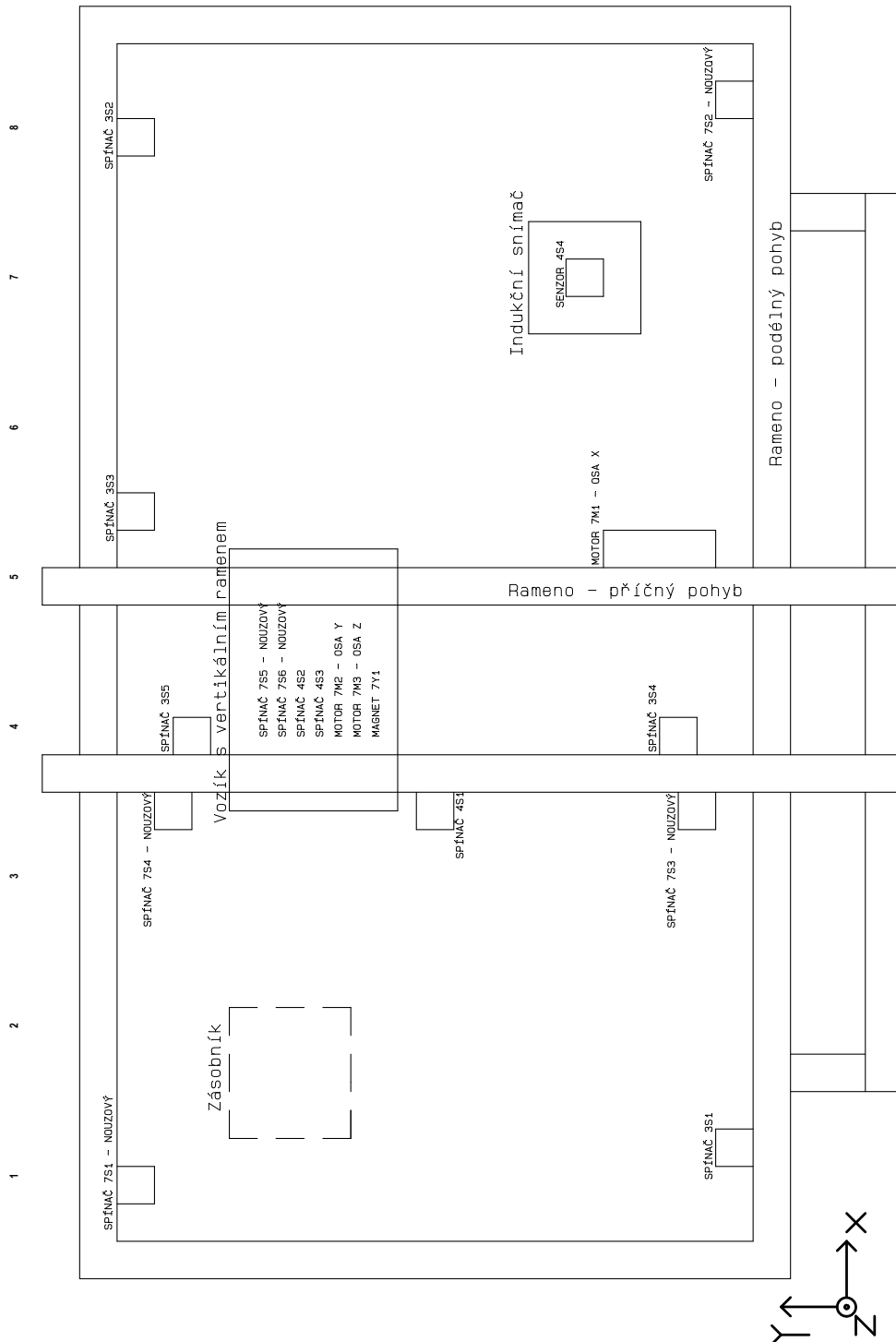


4 Tabulka adres pro ovládání

Tabulka 1: Tabulka adres pro ovládání

Číslo senzoru	Popis senzoru	Adresa tecomatu
3V1	Inkrementální čidlo – Osa X kanál A	X10.0
3V2	Inkrementální čidlo – Osa X kanál B	X10.1
3V3	Inkrementální čidlo – Osa X kanál Z	X10.2
4S4	Indukční snímač	X10.4
4V1	Inkrementální čidlo – Osa Y kanál A	X100.0
4V2	Inkrementální čidlo – Osa Y kanál B	X100.1
4V3	Inkrementální čidlo – Osa Y kanál Z	X100.2
3S2	Koncový spínač – Osa X vpravo	X100.4
3S1	Koncový spínač – Osa X vlevo	X100.5
3S3	Koncový spínač – Osa X na ref. bodě	X100.6
3S5	Koncový spínač – Osa Y vzadu	X100.7
3S4	Koncový spínač – Osa Y vpředu	X101.0
4S1	Koncový spínač – Osa Y na ref. bodě	X101.1
4S2	Koncový spínač – Osa Z nahoře	X101.2
4S3	Koncový spínač – Osa Z dole	X101.3
7M1	Pokyn – Osu X doprava	Y2.0
7M1	Pokyn – Osu X doleva	Y2.1
7M2	Pokyn – Osu Y dozadu	Y2.2
7M2	Pokyn – Osu Y dopředu	Y2.3
7M3	Pokyn – Osu Z nahoru	Y2.4
7M3	Pokyn – Osu Z dolů	Y2.5
7Y1	Pokyn – Magnet	Y32.0

5 Půdorys portálu



Obrázek 5: Rozložení prvků na portálu