Úvod

Dobrý den, jmenuji se Richard West a rád bych vám ukázal svůj projekt, Arduino roborameno

Obsah

V této prezentaci si ukážeme, jaký HW a SW jsem použil, jak vypadá zapojení ramena, a také vám ukážu ukázku, jak rameno funguje. Případně zmíním i možné vylepšení a plány do budoucna

Úvod

Vybral jsem si tento projekt, protože se mi líbí koncept automatizace a robotiky.

Dneska je využití podobných ramen v průmyslu běžné, firmám umožňují snížit náklady a zvýšit produktivitu a efektivitu práce

Mým cílem bylo zprovoznit rameno, které používá 3 serva na pohyb a jedno servo pro uchycení a manipulaci s předměty. Chtěl jsem, aby se úloha, kterou rameno vykonává dala jednoduše změnit, takže jsem použil pole na uložení instrukcí pro rameno. Celkem jednoduše by se kód dal předělat, aby vám robot například míchal kafe nebo polívku na sporáku.

Použité technologie

Na projekt bylo využito Arduino MEGA. Konstrukce ramena je tisknutá na 3D tiskárně z materiálu PLA a do pohybu ho uvádí 3 MG995 servo motory a uchopovacím mechanismem hýbe SG90 servo motor. Kód je napsán v jazyce Wiring což je vlastně C++ s knihovnami pro práci s deskami arduino. Na vytvoření obrázků a schémat zapojení jsem použil webovou aplikaci TiknerCAD

Vysvětlení serva

Servo je vlastně pouze motorek napájený stejnosměrným proudem obohacen o řídicí jednotku, která porovnává, v jaké pozici se motor nachází a v jaké pozici má nastaveno že má být, pomocí posílání proudu dokáže motorkem pohnout na zadanou pozici nebo držet servo na místě i v zátěži protože pomocí zpětné vazby použije dostatečný proud aby se servo nepohnulo.

Vysvětlení systémového přerušení

Systémové přerušení funguje tak že na určitých pinech nastavíme, že si arduino pořád hlídá vstup, i když je třeba uprostřed nějakého cyklu nebo funkce tak je schopno přestat s tím co dělá a konat instrukce přiřazené danému pinu. Toto se používá při tlačítkách na pohyb v menu nebo právě v mém případě na umožnění funkce ramena, kdykoli tlačítko mohu pustit a rameno se zastaví tam kde zrovna je, při opětovném stisknutí pokračuje v práci

Zapojení

Zde můžeme vidět, jak je rameno zapojeno, 4 serva jsou zapojena paralelně do 5 voltového AC adaptéru a pak z každého serva vede jeden kablík do digitálního výstupu z arduina

Závěr

Výsledné provedení vychází z mé původní vize o projektu, avšak kdybych začínal projekt znova tak bych spíše zvolil krokové motory a patřičné drivery, abych mohl ovládat akceleraci a rychlost pohybu a mohl mít i zpětnou vazbu o motorech jako je síla pohybu a případná detekce kolize.

Při realizaci projektu ve větším měřítku by však bylo jistě potřeba udělat několik úprav a mimo ty co jsem již zmínil výše přidat alespoň display a uživatelské rozhraní.