

Servo

Cíl: Používání serva

Obsah: Fungování
Možnosti využití
Teorie
Programování

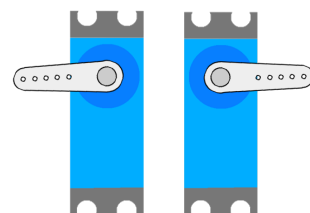


Fungování

Na rozdíl od běžného motoru se servo motor neotáčí o 360°, ale zaujímá určitou polohu v rozmezí 0° až 180°.

Obyčejné servo se může otáčet jen mechanicky v rozsahu 0° až 180°, protože má zarážku (výjimka: 360°)

Kromě napájecího zdroje (hnědá – 0V, červená – 5V) je k dispozici ovládací kabel (žlutý). Doba trvání impulsu na této lince určuje úhel serva. Každých 20 ms (0,02s) očekává servo impuls,



Info

Servo SG90 lze provozovat přímo na mikrobit se sníženým výkonem. Více servo motorů lze použít nejjednodušším způsobem s vyhrazenou servodeskou nebo externím zdrojem napájení.

Možnosti využití

Servomotory mají širokou škálu použití. Používají se v průmyslu, ve strojírenství, ale také v rámci různých hobby:

Průmysl:

Volnočasová oblast:

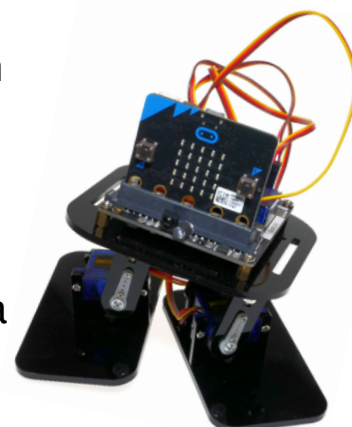
Auta, Senzorika:

robotické rameno

modelování

automatické nastavení sedadla

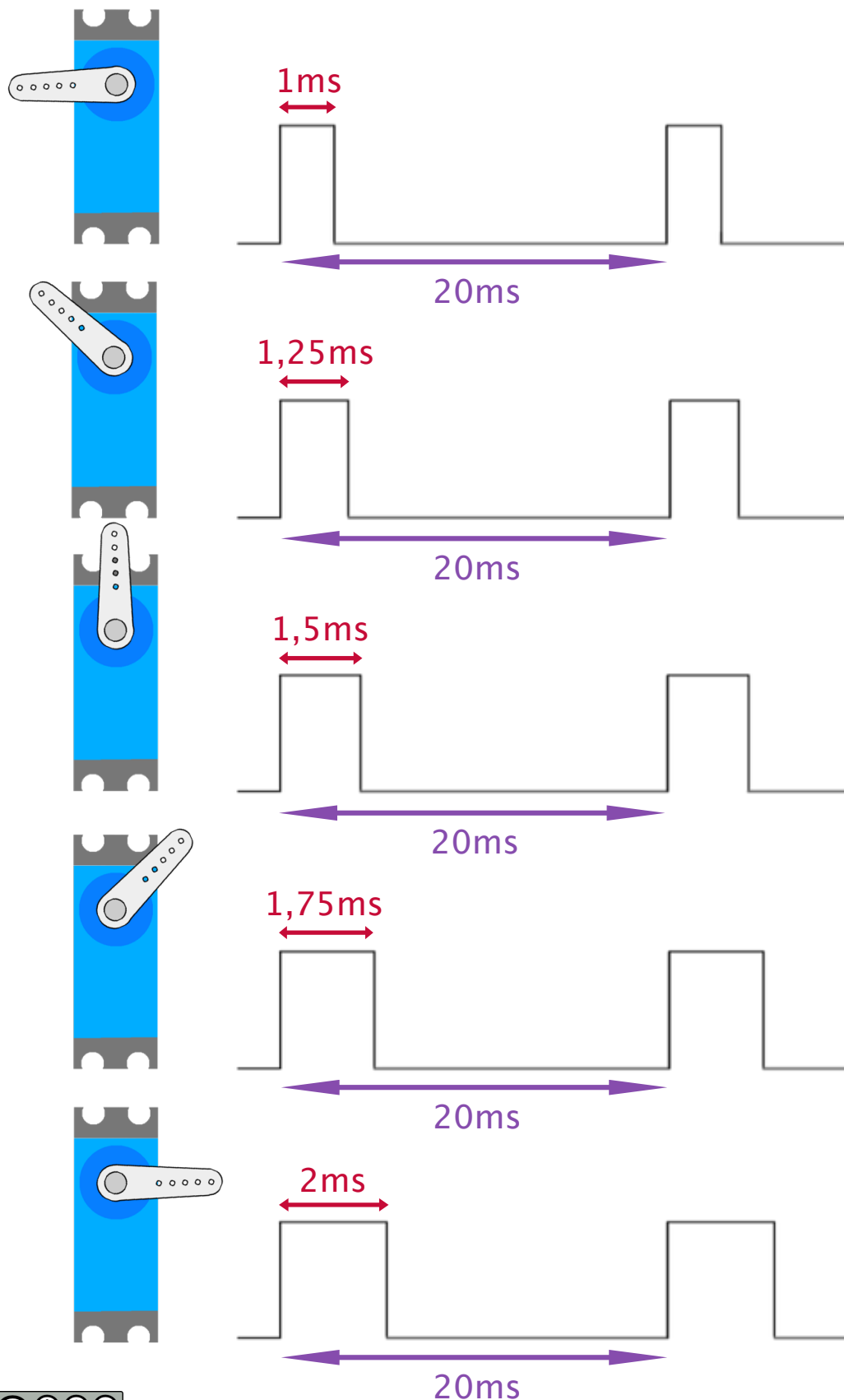
polohování senzorů



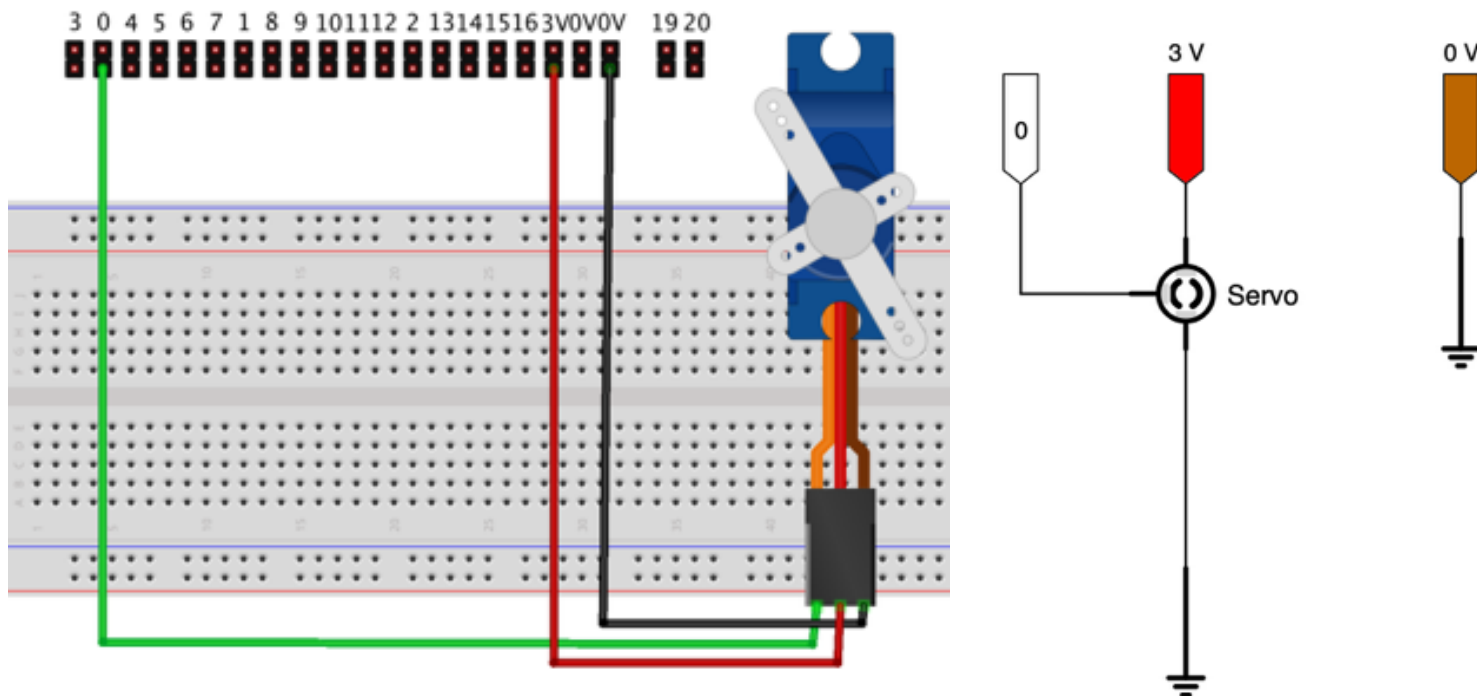
Servomotory se často používají, když hrají významnou roli vysoké točivé momenty a přesné, rychlé pohyby.

Teorie

Během 20 ms indikuje šířka impulsu řídicího signálu úhlovou polohu serva. Při šířce impulsu 1ms přebírá servo úhel 0° (zcela vlevo) a pohybuje se se zvyšováním na 2 ms na 180° (úplně vpravo). Tyto hodnoty jsou pouze orientační a musí se převzít z datového listu.



Struktura obvodu



- Kabelování serva: konektor úplně vlevo (ovládací vedení) ved' přes **zelený kabel** k **pinu 1** mikrobitu.
- Střední konektor je připojen k **3V pinu** pomocí **červeného kabelu** .
- Nakonec je Gnd serva připojen k 0V pinu mikrobitu pomocí černého kabelu.

Info

Ve většině případů servo vyžaduje více proudu, než může mikrobit poskytnout. Pokud je tomu tak (servo se nepohybuje nebo se „třese“), musíš servu dodat vlastní zdroj napájení. Přitom nezapomeň připojit vnější materiál (záporný pól) k pinu 0V mikrobitu.

```
on button A ▼ pressed
  servo write pin P0 ▼ to 15
```

```
on button B ▼ pressed
  servo write pin P0 ▼ to 165
```

```
on button A+B ▼ pressed
  servo write pin P0 ▼ to 90
```

Možné rozšíření úlohy

Doplň obvod potenciometrem (otočný regulátor) pro nastavení úhlových poloh serva.

TIP: Vzhledem k tomu, že potenciometr je načten přes 10bitový ADC (Analog Digital Converter), který poskytuje 1024 stupňů, přičemž ale servo nabízí pouze 180 stupňů (od 0° – 180°), je pro tuto aplikaci vhodná [funkce map](#) z kategorie Pins.

viz pracovní list „Funkce map“

Info k blokovému

Při stisknutí tlačítka A se rameno serva dostane do úhlové pozice 15° (vlevo).

on button A ▼ pressed

servo write pin P0 ▼ to 15

Při stisknutí tlačítka B se rameno serva dostane do středové pozice 90°

on button B ▼ pressed

servo write pin P0 ▼ to 165

Při stisknutí tlačítka A+B se rameno serva dostane do úhlové pozice 15° (vlevo).

on button A+B ▼ pressed

servo write pin P0 ▼ to 90