

OVLÁDÁNÍ MODELÁŘSKÉHO SERVA – ZÁKLADY ELEKTRONIKY A ROBOTIKY

Kdo může vyrobit?

Děvčata a chlapci od 7. ročníku ZŠ. Vzhledem k postupu sestavení je vhodný stálý dozor učitele a promyšlená organizace práce.

Za jak dlouho se to stihne?

Doporučujeme v rámci vyučovacího předmětu Technika vyhradit 2 vyučovací hodiny.

Kdo zpracoval námět a výrobek doporučuje?

Radim Děrda, Univerzita Palackého v Olomouci



Co se žáci naučí?



Očekávané výstupy učení:

- s porozuměním čte technickou dokumentaci a graficky znázorní jednoduchý výrobek,
- vyřeší přiměřeně náročný technický problém aplikací známého způsobu řešení,
- rozliší, roztřídí a pojmenuje základní technické materiály,
- z nabídky zvolí vhodný materiál a pracovní postup; při zhotovování výrobku dodržuje daný sled výrobních operací,
- sestaví přiměřeně složitě robotické zařízení s využitím stavebnice.

Konkrétní dovednosti:

- sestavení elektrického obvodu na nepájivém poli,
- programování Arduino UNO/Nano práce s I/O digitální piny,
- zapojení modelářského serva, jako polohovacího prvku,
- bezpečné užívání pomůcek k zapojení obvodu.

Jaký materiál a pomůcky potřebujeme?



Pracovní prostory:

- PC učebna.

Materiál:

- 1x Arduino Nano, modelářské servo, vodiče, nepájivé pole, propojovací kabel USB.

Pomůcky:

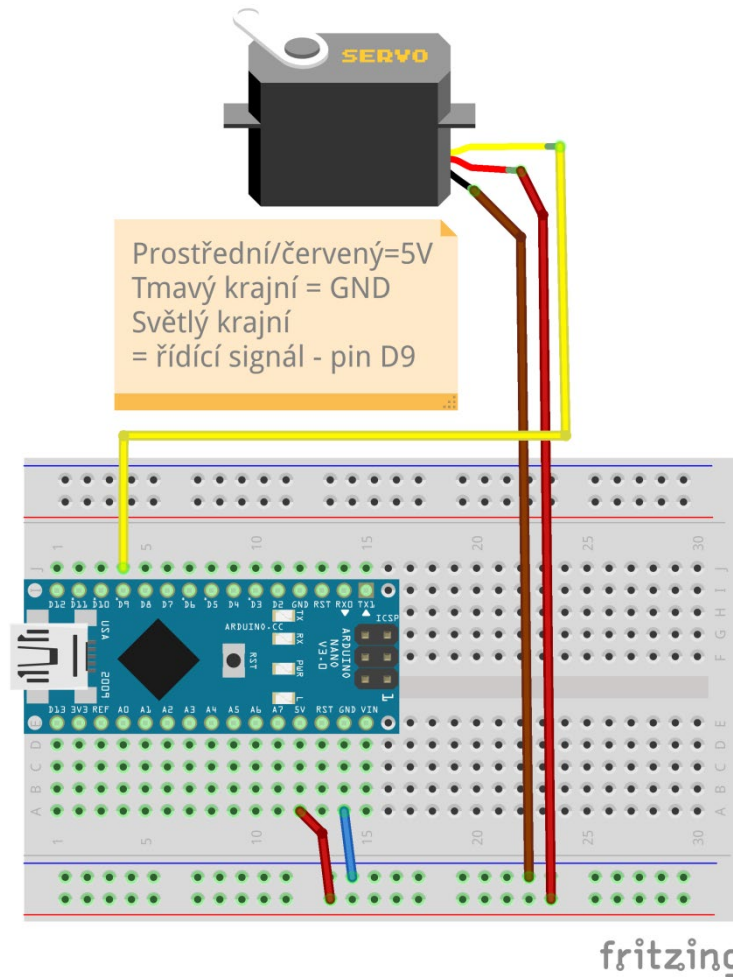
- počítač s USB, nainstalovaným Arduino IDE a připojením k internetu.

Pracovní postup



1. Prohlédneme si elektrotechnické schéma (obr. 1). Vidíme, že je složeno pouze ze dvou částí: Arduino – modelářské servo.
2. Modelářské servo, v sobě obsahuje veškerou řídící elektroniku a umožňuje přesně pootočit výstupní hřídel v rozsahu 0 – 180°.
3. Zapojíme Arduino do nepájivého pole, tak aby bylo zcela zasunuto.
4. Vývody ze serva prodloužíme M-M vodiči (spoj můžeme zajistit kouskem lepicí pásky).
5. Pečlivě propojíme Arduino a modelářské servo.
6. Digitální pin 9, využijeme pro řídící signál do serva.
7. Podle zamýšlené aplikace zjistíme, kde se nachází krajní, nebo středová

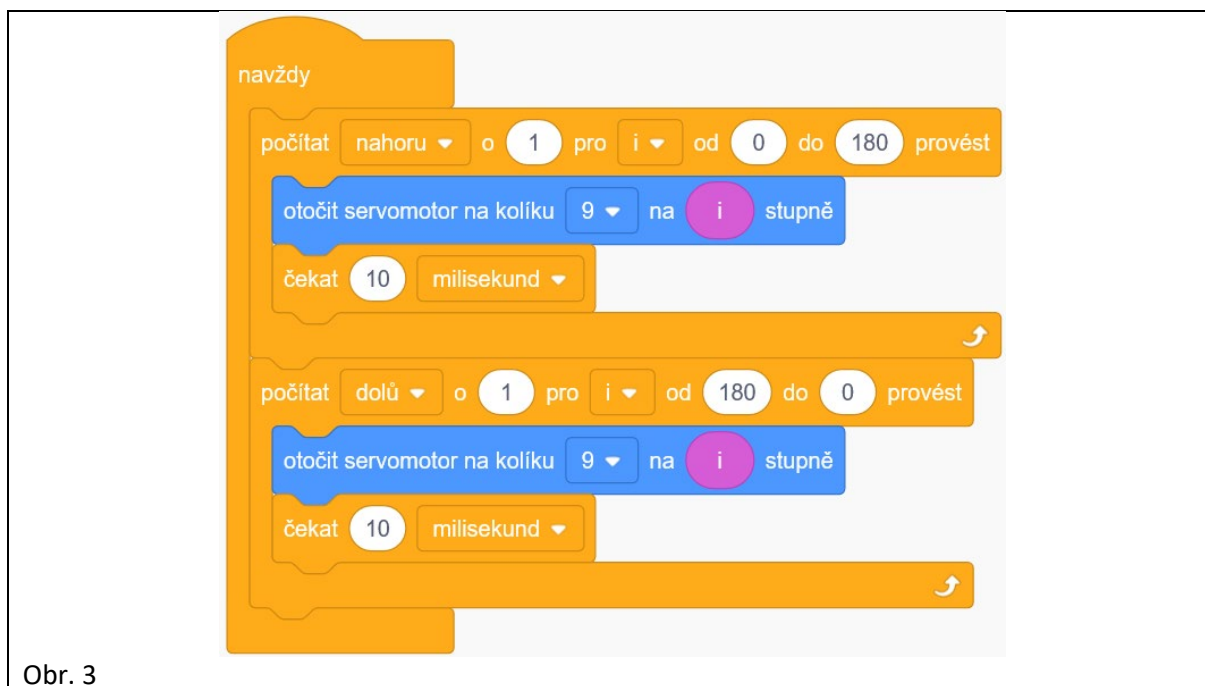
- poloha serva. K tomu použijeme program, viz obr. 2.
Následně připevníme plastový nadstavec na výstupní hřídel.
8. Nyní necháme servo pravidelně kmitat. Využijeme k tomu opakování s proměnou cyklu „i“. Možné řešení je na obrázku 3.
 9. Program nahrajeme do našeho Arduina a spustíme, viz **metodika_00_bastlirske_minimum_derda**.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Metodické poznámky



1. Nadaní žáci, mohou vytvořit přesný metronom, případně přesně změřit minimální periodu, při zachování amplitudy, kterou je možno realizovat.
2. Základní informace, postupy a vyobrazení součástek nalezneme v metodice: **metodika_00_bastlirske_minimum_derda**.
3. Metodika navazuje na metodiky Běžící světlo a Tlačítko se zpožděným vypnutím, Děřda.

Použité zdroje a další inspirace



Internetové zdroje:

- *TechnoMet* – sbírka metodických námětů k provádění technických činnosti žáků ve škole, zájmovém kroužku nebo dětmi doma. Primárně se zaměřuje na aktivity pro děti a mládež ve věku od 6 do 14 let. Dostupné na: <https://www.pdf.upol.cz/ktiv/technomet>.

Vytvořeno v rámci projektu TAČR TL03000535 Vývoj systému podpory implementace inovativní koncepce technického vzdělávání na základních školách v České republice.

T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

Program **Éta**