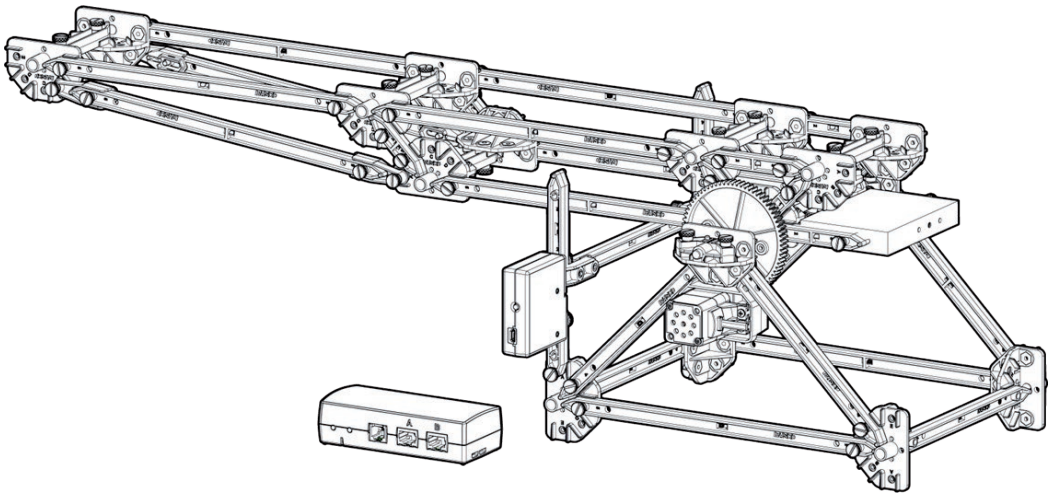
Tenzometr jako koncový spínač S

Cíle

- Upravte padací most a vytvořte kód tak, aby se most automaticky zastavil, když dosáhne spodní polohy.

Materiály a vybavení

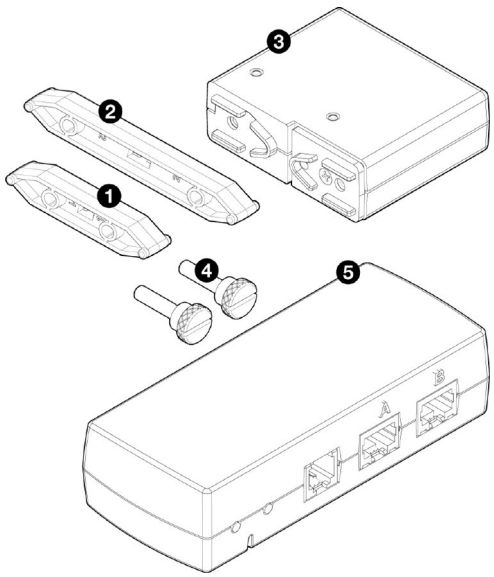
- 1× tablet či PC nebo mobilní telefon se software SPARKvue
- 1× software pro sběr dat PASCO Capstone™
- 1× řídicí jednotka //control.Node
- 1× senzor zatížení (tenzometr)
- 1× sada Padací most (Drawbridge) ME-7038
- 1× motor pro ovládání mostu PS-3232 (součástí sady ME-7038)



Zvedací most se snímačem zatížení fungujícím jako koncový spínač

Požadované díly

Kromě samotného padacího mostu (který jsme již v předchozí činnosti sestavili) budete ze sady Drawbridge potřebovat následující díly:



1. nosník #1

2. nosník #2

3. bezdrátový snímač zatížení

4. 2 šrouby

5. //control.Node

+ šroubovák s plochou hlavou

Postup

1. Sestavte padací most, jak je popsáno v aktivitě „Postavte padací most“.

2. Zapojte krokový motor do portu A //control.Node.

3. Připojte //control.Node k PASCO Capstone přes Bluetooth nebo USB.

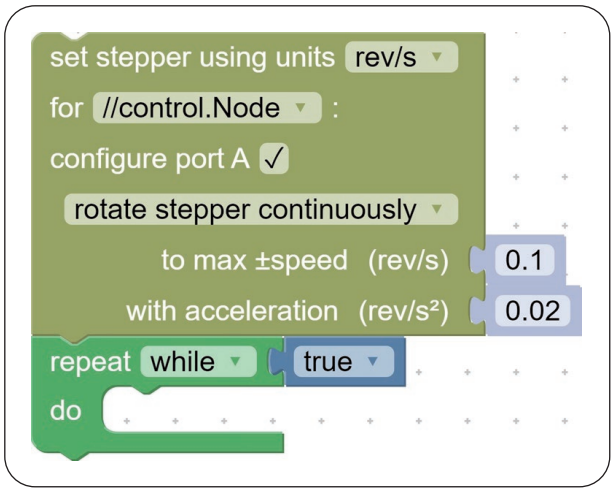
Poznámka: Ručně zastavte provádění kódu, jakmile se padací most dotkne „podpěry živého zatížení“, což je nosník, na kterém padací most spočívá, když je zcela dole.

4. Ručně posuňte padací most do zvednuté polohy.

Důležité: Abyste minimalizovali opotřebení motoru při ručním přemísťování padacího mostu, uchopte otočné kolo (velké ozubené kolo připevněné k nápravě) a pomalu jím otáčejte.

5. V novém experimentu PASCO Capstone vytvořte následující kód (na obrázku).

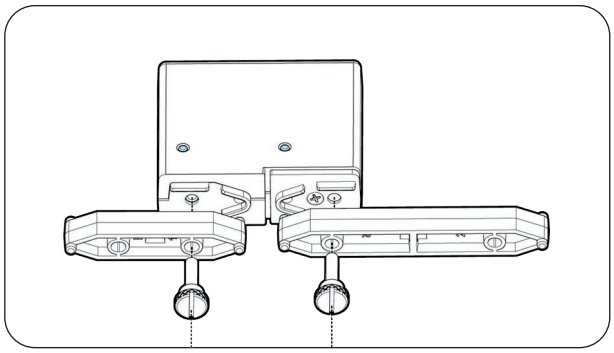
Tento kód by měl způsobit, že most začne pomalu klesat a bude pokračovat donekonečna, nebo dokud jej nezastavíte.



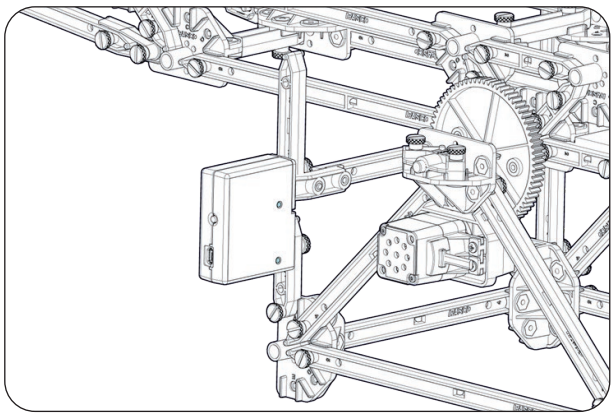
6. Otestujte svůj kód, abyste se ujistili, že funguje podle očekávání.

Poznámka: Ručně zastavte provádění kódu, jakmile se padací most dotkne „podpěry živého zatížení“, což je nosník, na kterém padací most spočívá, když je zcela dole.

7. Podle obrázku přišroubujte k tenzometru nosník #1 a nosník #2.



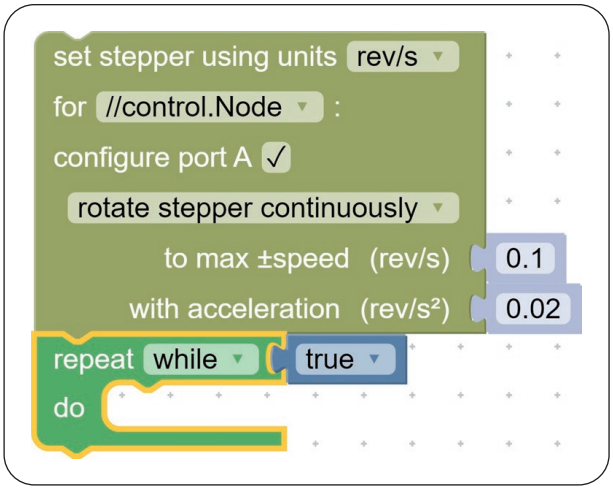
8. Odstraňte jeden sloupek z „podpěry živého zatížení“ a nahraďte jej sestavou snímače zatížení podle obrázku.



9. Ručně přesuňte padací most zpět do zvednuté polohy.
10. V PASCO Capstone v ovládacích prvcích vzorkovací frekvence nejprve vyberte Wireless Force Sensor a poté vyberte tlačítko Zero Sensor Now.

Úkoly

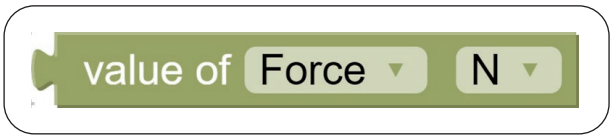
1. Prozkoumejte svůj kód a poznamenejte si opakování bloku „while“. Tento blok představuje smyčku, která bude pokračovat v provádění, zatímco logický blok k ní připojený (aktuálně skutečný blok) má logickou hodnotu „true“.



2. Změňte logický blok „true“ na blok „false“. Otestujte svůj kód a do **Tabulky 1** (na 5. straně) zapište svá pozorování.
3. Nahraďte blok „false“ kombinací bloků, jejichž logická hodnota je „true“, když je padací most zvednutý, a stává se „false“, když se padací most dotkne „podpěry živého zatížení“.

Tip: Použijte hodnotu bloku „Force“.

Otestujte svůj kód a v případě potřeby jej upravte tak, aby se padací most automaticky zastavil, když dosáhne spodní polohy.



4. Do posledního řádku **Tabulky 1** napište svou logickou podmínku a pozorování.
5. Uložte svůj soubor PASCO Capstone.

Tip: Chcete-li zmenšit velikost souboru, můžete před uložením odstranit všechna data.

Sběr dat

Logická podmínka	Pozorování
true	
false	

Tabulka 1: Výsledky experimentování s kódem

Otázky a analýza

1. Musí se padací most spustit v plně zvednuté poloze, aby se automaticky zastavil, když je zcela spuštěn? Pokuste se odpovědět a odpověď stručně vysvětlit.

2. Proč by u skutečného padacího mostu bylo důležité automaticky zastavit, když je zcela spuštěn?