

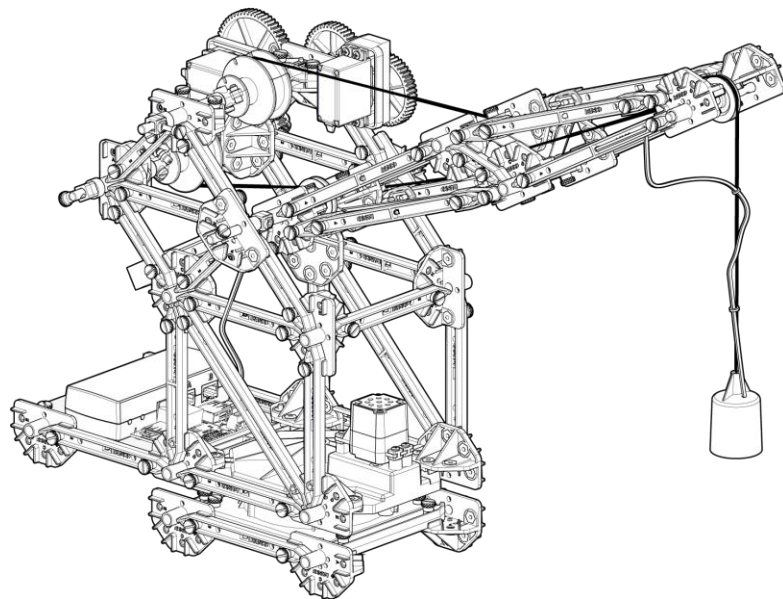
# Přesouvání předmětu pomocí jeřábu

## Cíle

- Spojte to, co jste se naučili o elektromagnetu, jeřábovém výložníku a jeřábové točně, abyste splnili úkol zvednout míč a hodit ho do šálku na polici.

## Materiály a vybavení

Číslo dílu	Popis	množství
ME-7040	Jeřáb, smontovaný	1
PS-3232	//control.Node	1
	Měřicí tyč	1
	Papírové kelímky	2
	knihy	
	Software pro sběr dat PASCO Capstone™	



Obrázek 1. Jeřáb sestavený s //control.Node

## Tipy pro učitele

- Tato činnost je určena k provedení po předchozí činnosti „Obsluha točny“.
- Pro dosažení nejlepších výsledků plně nabijte //control.Node před zahájením vyšetřování.
- Pokyny týkající se softwarových úloh, jako je připojení bezdrátových zařízení a používání Blockly, naleznete v nabídce Náповěda v PASCO Capstone.

## Sběr dat

Výsledky se budou lišit; jsou uvedeny typické hodnoty.

*Tabulka 1. Rozměry sestavy*

Počáteční vzdálenost od jeřábu k míči	21 cm
Počáteční výška vrcholu koule, $h_0$	12 cm
Výška vršku šálku nad knihami, $v$	23 cm
Vzdálenost od jeřábu k poháru na knihách, $y$	24 cm

*Tabulka 2. Odpovědi na otázky*

Jaký úhel výložníku jeřábu je nutný pro umístění elektromagnetu nad kouli? To lze určit metodou pokusu a omylu.	$-15^\circ$
Jak vysoko bude elektromagnet nad kouli při úhlu ráhna, který jste určili?	14 cm
Pod jakým úhlem bude muset být kabel spuštěn, aby dosáhl na míč?	$103,3^\circ$
Jaké je znamení rychlosti točny, která otáčí jeřábem proti směru hodinových ručiček?	Negativní
Jaký úhel pro motor točny otočí jeřáb o $90^\circ$ ?	0,75 ot
Jaký úhel výložníku je potřeba k umístění elektromagnetu nad střed misky na horní stranu knih? To lze určit metodou pokusu a omylu.	$-25^\circ$
Pod jakým úhlem bude muset být kabel spuštěn, aby dosáhl úrovně horní části šálku?	$7,4^\circ$

## Ukázkový kód

```

// "Lower Boom"
set servo for //control.Node port 1 to angle (°) 90
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 1 to timed angle (°) -15 in time (s) 3 Wait for completion ✓

// "Lower Cable"
set servo for //control.Node port 2 to angle (°) -90
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 2 to timed angle (°) 13.3 in time (s) 3 Wait for completion ✓

set power output for //control.Node port B, CH1 using terminal to power value (%) 100

// "Raise Cable"
set servo for //control.Node port 2 to angle (°) 13.3
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 2 to timed angle (°) -90 in time (s) 3 Wait for completion ✓

// "Raise Boom"
set servo for //control.Node port 1 to angle (°) -15
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 1 to timed angle (°) 90 in time (s) 3 Wait for completion ✓

set stepper using units rev/s
for //control.Node :
configure port A ✓
rotate stepper through
  angle (rev) 0.75
  to max ±speed (rev/s) -1
  with acceleration (rev/s²) 2
Wait for completion ✓

// "Lower Boom"
set servo for //control.Node port 1 to angle (°) 90
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 1 to timed angle (°) -25 in time (s) 3 Wait for completion ✓

// "Lower Cable"
set servo for //control.Node port 2 to angle (°) -90
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 2 to timed angle (°) -82.6 in time (s) 3 Wait for completion ✓

set power output for //control.Node port B, CH1 using terminal to power value (%) 0
    
```

```
// "Raise Cable"
set servo for //control.Node port 2 to angle (°) -82.6
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 2 to timed angle (°) -90 in time (s) 3 Wait for completion ✓

// "Raise Boom"
set servo for //control.Node port 1 to angle (°) -25
sleep for 2 s
set servo for //control.Node port 1 to timed angle (°) 90 in time (s) 3 Wait for completion ✓

set stepper using units rev/s
for //control.Node :
  configure port A ✓
  rotate stepper through
    angle (rev) 0.75
    to max ±speed (rev/s) 1
    with acceleration (rev/s²) 2
  Wait for completion ✓
```

## Technická podpora

Potřebujete další pomoc? Náš znalý a přátelský personál technické podpory je připraven poskytnout pomoc s tímto nebo jakýmkoli jiným produktem PASCO.

Telefon (USA) 1-800-772-8700 (Volitelné4)

Telefon (mezinárodní) +1 916 462 8384

Online [pasco.com/support](https://www.pasco.com/support)