

1. MAGNETICKÁ POLARITA

Popis činnosti

Žáci vytvoří program využívající senzor magnetického pole, který určí polaritu tyčového magnetu.

Čas přípravy pro učitele: 10 min

Čas potřebný pro činnost žáků: 40 min

Cíle:

- Vytvoření jasně pojmenovaných proměnných, jež reprezentují různé typy dat, a provádění operací s jejich hodnotami.
- Vytvoření programu, který znázorňuje, že dva předměty na sebe mohou působit silami, i když nejsou v přímém kontaktu.

Materiály a vybavení

- Systém shromažďování dat
- `//code.Node`
- Tyčový magnet

Tipy pro učitele

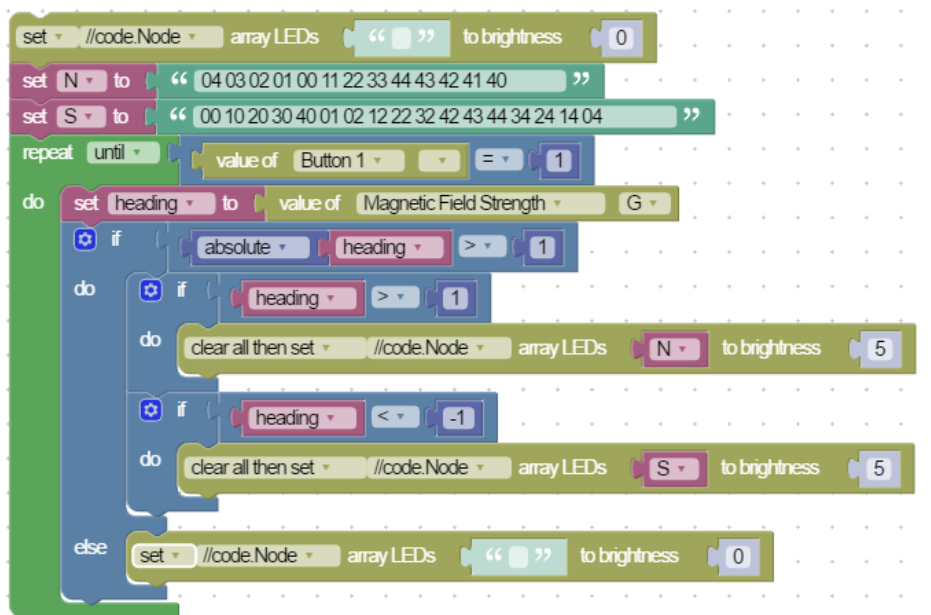
- Žáci možná budou potřebovat určité pokyny k počátečnímu vytvoření proměnných v programu. V počítačovém programování slouží proměnné k ukládání informací. Proměnné nám umožňují pojmenovat informace, aby je bylo možné v programu později použít nebo s nimi manipulovat. Zdůrazněte, že názvy proměnných by měly být krátkým a rychlým připomenutím toho, co v programu reprezentují.
- Ačkoli zařízení `//code.Node` neměří fyzikální veličiny pro frekvenci a amplitudu, lze tuto terminologii během výuky vysvětlit a používat.

Bezpečnost

Dodržujte obvyklé postupy uplatňované v učebně.

Postup

Program, který by měli žáci vytvořit:



Otázky a analýza: vzorové odpovědi

1. Jaká je funkce podmíněných příkazů v počítačovém programování? Vysvětlete jejich účel v programu, který jste vytvořili.

Podmíněný příkaz je logický blok, který v případě splnění podmínky provede určitou akci. Kromě toho však také uvádí, co se má stát, pokud podmínka není splněna.

V programu, který jsme vytvořili, podmíněný příkaz způsobí, že zařízení //code.Node zobrazí písmeno „N“ na LED poli 5×5, pokud je absolutní hodnota záhlaví (G) kladné celé číslo. Pokud se jedná o záporné celé číslo, zobrazí se písmeno „S“ označující jih.

2. Může docházet k vzájemné interakci předmětů na dálku? Jak lze znázornit tuto situaci pomocí materiálů poskytnutých v rámci této činnosti?

Odpovědi se budou lišit. Ano, může docházet k vzájemné interakci předmětů na dálku. Tuto situaci lze názorně demonstrovat pomocí tyčového magnetu a kancelářské sponky. Při pohybu magnetu nad kancelářskou sponkou se bude sponka pohybovat. Podle vzdálenosti magnetu od sponky se může sponka k magnetu eventuálně přichytit. Mohu rovněž použít magnet jiného týmu a pohybovat s ním pomocí našeho magnetu.

3. Jak byste vlastními slovy definovali magnetickou sílu?

Síla, kterou magnet působí na určité materiály, se nazývá magnetická síla. Síla může být přitažlivá, jako například když severní konec magnetu směřuje k jižnímu konci jiného magnetu. Síla může být odpudivá, jako například když severní konec magnetu směřuje k severnímu konci jiného magnetu.

Technická podpora

Pokud potřebujete pomoc s produkty společnosti PASCO, kontaktujte společnost PASCO na:

Adresa: PASCO scientific

10101 Foothills Blvd.

Roseville, CA 95747-7100

Zastoupení pro ČR: PROFIMEDIA s.r.o.

Web: www.pasco.cz

E-mail: info@pasco.cz

1. MAGNETICKÁ POLARITA

Magnet může působit silou i na dálku, protože je obklopen magnetickým polem. Pokud byste chtěli vidět magnetické pole tyčového magnetu, můžete kolem něj rozsypat železné piliny. Výsledný tvar železných pilin znázorňuje siločáry, které tvoří magnetické pole. V rámci této činnosti použijete senzor magnetického pole k určení polaritu tyčového magnetu.

Polaritu magnetického pole lze definovat jako stav, který vyjadřuje, zda se jedná o severní nebo jižní pól.

Cíle

- Vytvoření jasně pojmenovaných proměnných, jež reprezentují různé typy dat, a provádění operací s jejich hodnotami.
- Vytvoření programu, který znázorňuje, že dva předměty na sebe mohou působit silami, i když nejsou v přímém kontaktu.

Materiály a vybavení

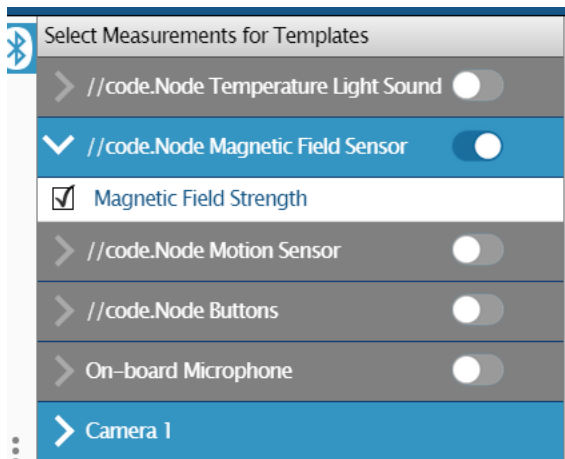
- Systém shromažďování dat
- `//code.Node`
- Tyčový magnet

Bezpečnost


Dodržujte obvyklé bezpečnostní postupy uplatňované v učebně.

Postup

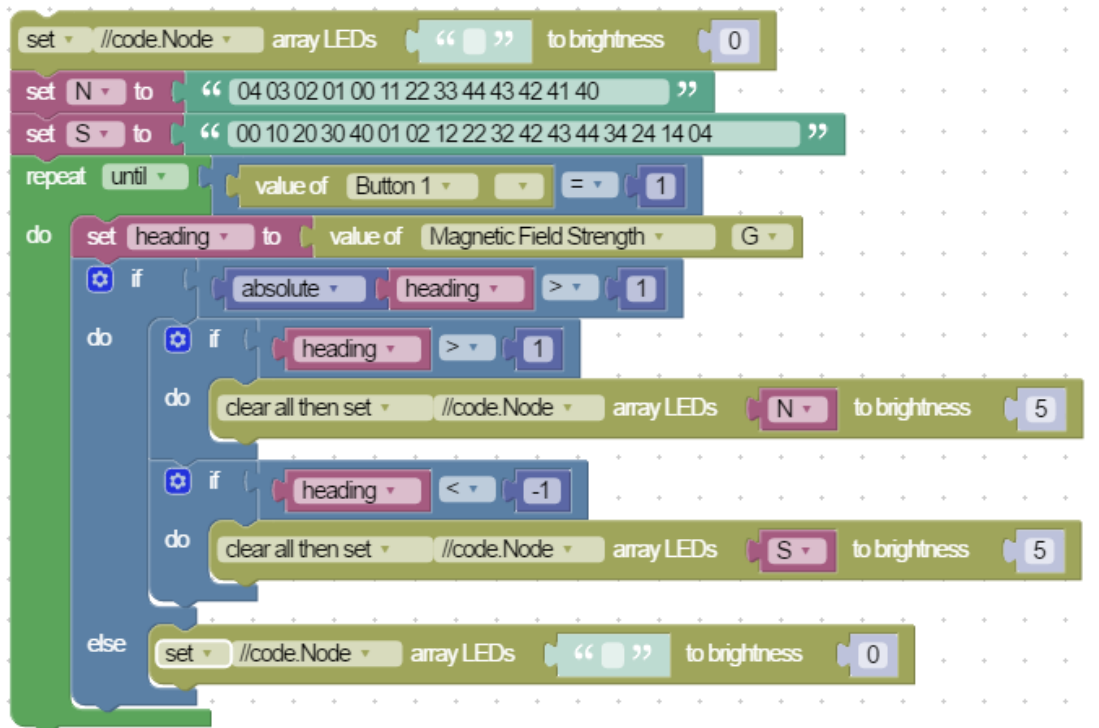
1. V softwaru SPARKvue vyberte možnost Sensor Data (Data ze senzorů).
2. Připojte `//code.Node` ke svému zařízení.
3. V části Measurements (Měření) vyberte pouze možnost Magnetic Field Strength (Síla magnetického pole) a deaktivujte všechny ostatní senzory.



4. V části Templates (Šablony) vyberte zobrazení Digits (Číslice).

6. Klikněte na ikonu programu .

7. Pomocí bloků na levé straně obrazovky vytvořte následující program.



```

set //code.Node array LEDs to brightness 0
set N to "04 03 02 01 00 11 22 33 44 43 42 41 40"
set S to "00 10 20 30 40 01 02 12 22 32 42 43 44 34 24 14 04"
repeat until value of Button 1 = 1
do
  set heading to value of Magnetic Field Strength G
  if absolute heading > 1
  do
    if heading > 1
    do
      clear all then set //code.Node array LEDs N to brightness 5
    if heading < -1
    do
      clear all then set //code.Node array LEDs S to brightness 5
  else
    set //code.Node array LEDs "" to brightness 0
  
```

8. Pokud byl váš program správný, mělo by se na LED displeji při podržení magnetu u horní části zařízení code.Node zobrazit písmeno „N“ v případě severního pólu a písmeno „S“ v případě jižního pólu.

Otázky a analýza

1. Jaká je funkce podmíněných příkazů v počítačovém programování? Vysvětlete jejich účel v programu, který jste vytvořili.
2. Může docházet k vzájemné interakci předmětů na dálku? Jak lze znázornit tuto situaci pomocí materiálů poskytnutých v rámci této činnosti?
3. Jak byste vlastními slovy definovali magnetickou sílu?

JMÉNO

ŠKOLNÍ ROK

DATUM
