

## 6. CO JE POČÁTEK?

### Popis činnosti

Žáci využijí své předchozí znalosti o znázorňování uspořádaných dvojic a aplikují je na způsob rozvržení LED pole 5×5.

**Čas přípravy pro učitele:** 10 min

**Čas potřebný pro činnost žáků:** 40 min

**Cíle:**

- Začlenění stávajícího kódu do původních programů.
- Přenos znalostí o znázorňování uspořádaných dvojic z matematiky do počítačového programování.

### Materiály a vybavení

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

### Tipy pro učitele

- Možná bude nutné znovu žákům připomenout základní informace o znázorňování uspořádaných dvojic v matematice.
- Žáci mohou při pohledu na přední část zařízení `//code.Node` prozkoumat mřížkové rozvržení LED pole 5×5. Příslušné skupiny uspořádaných dvojic jsou uvedeny. Žáci zde mohou vidět, že počáteční bod (0, 0) leží vlevo nahoře a bod (4, 4) vpravo dole.

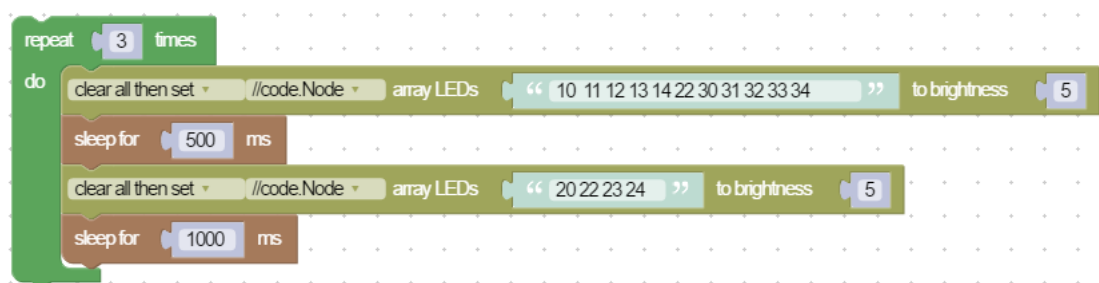
### Bezpečnost

Dodržujte obvyklé postupy uplatňované v učebně.

### Vytvoření programu

#### Část 1 – Vytvoření výchozího programu

Výchozí program, který by měli žáci vytvořit:



#### Část 2 – Úprava programu

Programy se budou lišit.

## Otázky a analýza: vzorové odpovědi

1. Proč si myslíte, že bloky funkce pozastavení byly důležitým doplňkem tohoto programu?  
Bloky funkce pozastavení umožňují blikání znaků, které je dostatečně pomalé na to, aby uživatel mohl přečíst jméno nebo zprávu. Funkci pozastavení můžete také na konci prodloužit, aby uživatel snáze zjistil, že se jedná o konec jména nebo fráze.
2. Existoval nějaký jiný způsob vytvoření vašeho jména nebo fráze, který byl pro vás jednodušší než znázorňování uspořádaných dvojic?  
Existuje další hardwarový blok, který uživateli umožňuje jednoduše zkontrolovat, které LED diody se mají rozsvítit.
3. Co se stane, když při vytváření znaků v programu nepoužijete příkaz „clear all then set“ (vymazat vše, pak nastavit)?  
První znak zůstane rozsvícený a nebudete schopni pochopit jméno nebo zprávu. Všechny LED diody zůstanou svítit.
4. Provedli jste v programu nějaké další úpravy, díky nimž je jedinečný?  
Odpovědi se budou lišit. Zkušenější programátoři možná zjistí, jak nastavit posouvání jejich jména nebo fráze namísto blikání jednotlivých písmen.

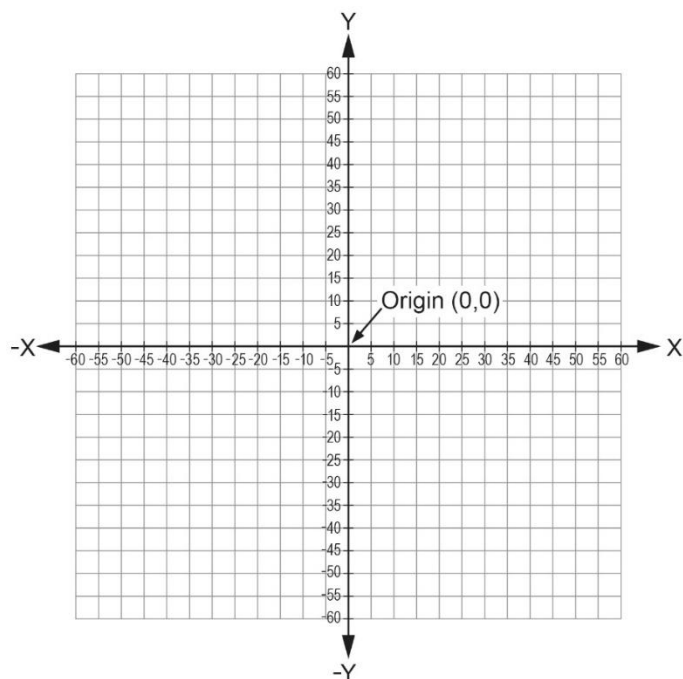
## Technická podpora

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

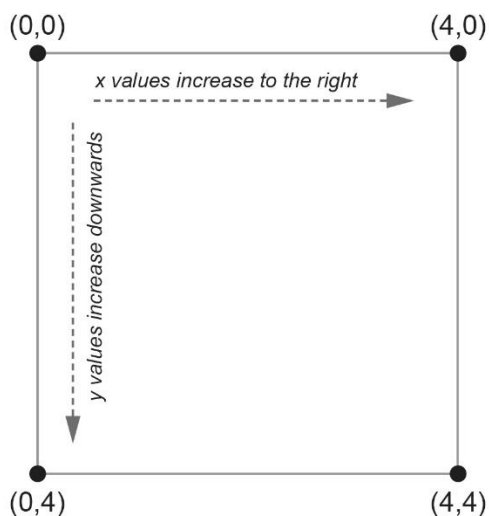
Adresa: PASCO scientific  
10101 Foothills Blvd.  
Roseville, CA 95747-7100  
Telefon: 916-462-8384  
Web: [www.pasco.com](http://www.pasco.com)  
E-mail: [support@pasco.com](mailto:support@pasco.com)

## 6. CO JE POČÁTEK?

Předtím, než jste v hodinách začali probírat algebru, vám pravděpodobně byly sděleny základní informace o soustavě souřadnic. Soustava souřadnic je dvourozměrná plocha tvořená dvěma číselnými osami. Svislá čára se nazývá osa y a vodorovná čára se nazývá osa x. Tyto čáry jsou kolmé a protínají se v bodě nula. Tento bod se nazývá počátek. Bod v soustavě souřadnic je vyjádřen uspořádanou dvojicí  $(x, y)$ .



Počáteční bod na počítačové obrazovce vypadá trochu jinak. V počítačové grafice leží počátek soustavy souřadnic vlevo nahoře  $(0,0)$ . Lze jej označit jako počáteční bod. To je důležité zejména při programování grafiky. Jakmile porozumíte způsobu mřížkového rozvržení, můžete své znalosti o znázorňování uspořádaných dvojic v matematice přenést do programování.



## Cíle

- Začlenění stávajícího kódu do původních programů.
- Přenos znalostí o znázorňování uspořádaných dvojic z matematiky do počítačového programování.

## Materiály a vybavení

- Systém shromažďování dat
- //code.Node

## Bezpečnost

Dodržujte obvyklé bezpečnostní postupy uplatňované v učebně.

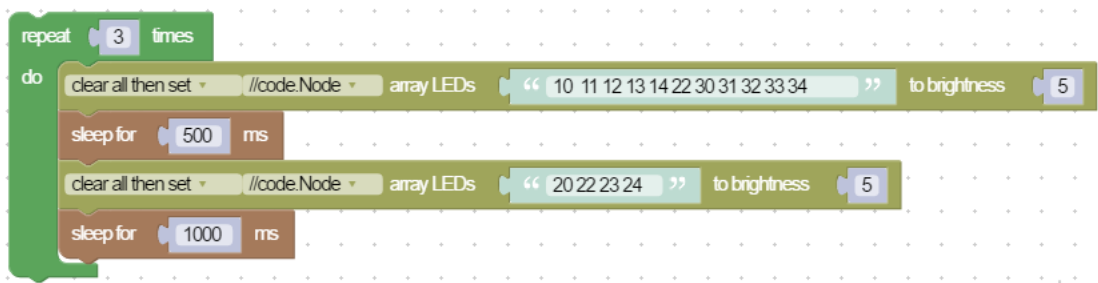
## Postup

### Část 1 – Vytvoření výchozího programu

1. V softwaru SPARKvue vyberte možnost Sensor Data (Data ze senzorů).
2. Připojte //code.Node ke svému zařízení.
3. V části Templates (Šablony) vyberte zobrazení Digits (Číslice).

4. Klikněte na ikonu programu .

4. Vytvořte následující program:



```

repeat 3 times
do
  clear all then set //code.Node array LEDs "10 11 12 13 14 22 30 31 32 33 34" to brightness 5
  sleep for 500 ms
  clear all then set //code.Node array LEDs "20 22 23 24" to brightness 5
  sleep for 1000 ms
  
```

5. Klikněte na tlačítko Start. Na LED poli 5×5 by se měl zobrazit nápis „Hi“ (Ahoj).

### Část 2 – Úprava programu

1. Nyní, když jste vytvořili program, je čas upravit program tak, aby zobrazoval vaše jméno nebo frázi.

- LED pole 5×5 na zařízení //code.Node představuje mřížkové rozvržení. Počáteční bod (0,0) tohoto mřížkového rozvržení se nachází vlevo nahoře. Hodnoty X se zvyšují směrem doprava. Hodnoty Y se zvyšují směrem dolů. Viz obrázek 1.

Obrázek 1: Znázornění LED pole 5×5 v podobě uspořádaných dvojic

0, 0	1, 0	2, 0	3, 0	4, 0
0, 1	1, 1	2, 1	3, 1	4, 1
0, 2	1, 2	2, 2	3, 2	4, 2
0, 3	1, 3	2, 3	3, 3	4, 3
0, 4	1, 4	2, 4	3, 4	4, 4

- Podívejte se na první hardwarový blok ve výchozím programu v části 1.



- Na obrázku 2 vidíte mřížku, která byla použita k vytvoření písmene „H“. Při vytváření znaku v programu se uspořádaná dvojice (1, 0) zadává v rámci kódu jako 10. Uspořádaná dvojice (1, 1) se v kódu zadává jako 11. Podívejte se na vzor.

Obrázek 2: Způsob zobrazení písmene „H“

0, 0	1, 0	2, 0	3, 0	4, 0
0, 1	1, 1	2, 1	3, 1	4, 1
0, 2	1, 2	2, 2	3, 2	4, 2
0, 3	1, 3	2, 3	3, 3	4, 3
0, 4	1, 4	2, 4	3, 4	4, 4

## Otázky a analýza

- Proč si myslíte, že bloky funkce pozastavení byly důležitým doplňkem tohoto programu?
- Existoval nějaký jiný způsob vytvoření vašeho jména nebo fráze, který byl pro vás jednodušší než znázorňování uspořádaných dvojic?
- Co se stane, když při vytváření znaků v programu nepoužijete příkaz „clear all then set“ (vymazat vše, pak nastavit)?
- Provedli jste v programu nějaké další úpravy, díky nimž je jedinečný?



JMÉNO

ŠKOLNÍ ROK

DATUM

---