

# PRACOVNÍ LIST IV-1

## Co se naučíte

- Co je to akcelerometr a jak funguje
- Naučit sledovat natočení micro:bitu v prostoru
- Využít akcelerometr jako ovladač micro:bitu

## Co budete potřebovat

- PC s nainstalovaným editorem mu
- Propojovací USB kabel micro USB koncovkou
- Micro:bit
- Dva vodiče nejlépe s krokodýlky na obou koncích
- Reproduktor nebo sluchátka s jackem, popřípadě piezzo buzzer.

## A jděte na to ...

Pokud neznáte pojem akcelerometr, nechte si jej vysvětlit vyučujícím.

K jakým účelům byste použili akcelerometr?

Napište a odlaďte následující program:

```
1. from microbit import *
2. mez = 400
3. while True:
4.     naklon = accelerometer.get_x()
5.     if naklon > mez:
6.         display.show("P")
7.     elif naklon < -mez:
8.         display.show("L")
9.     else:
10.        display.show("-")
```

Tento program sleduje náklon micro:bitu dle osy  $x$  (vlevo a vpravo). Proměnná `mez` určuje, jaký náklon budeme považovat za mezní, abychom řekli, že je micro:bit nakloněn vpravo či vlevo. Experimentujte s tím jak se micro:bit chová dle orientace v prostoru při různém natočení. Zkuste nahradit `get_x` za `get_y` popřípadě `get_z` abyste vyzkoušeli orientaci vůči ose  $y$  nebo  $z$ .

Nyní si vyzkoušíte simulaci hudebního nástroje Theremin. Pokud nevíte co je Theremin, zeptejte se vyučujícího nebo si jej najdete na internetu.

Napište a nahrajte následující program:

```
1. from microbit import *
2. import music
3. while True:
4.     x = accelerometer.get_x()
5.     y = accelerometer.get_y()
6.     if (x < -1000):
7.         ton = "C4"
8.     elif (x < -700):
9.         ton = "D4"
10.    elif (x < - 400):
11.        ton = "E4"
12.    elif (x < -100):
13.        ton = "F4"
14.    elif (x < 200):
15.        ton = "G4"
16.    elif (x < 500):
17.        ton = "A4"
18.    elif (x < 800):
19.        ton = "B4"
20.    else:
21.        ton = "C5"
22.    if (y < -500):
23.        nota = ton
24.    elif (y < 0):
25.        nota = ton + ":2"
26.    elif (y < 500):
27.        nota = ton + ":4"
28.    else:
29.        nota = ton + ":8"
30.    music.play(nota)
```

Připojte k micro:bitu sluchátka (repráčky) podobně jako v minulé hodině (mezi piny 0 a GND). Měli byste nyní slyšet tón. Otáčením micro:bitu vlevo a vpravo měníte výšku tónu, od sebe k sobě jeho délku.

Experimentujte se změnou rozsahů (zvětšení či zmenšení tónového rozsahu).

Všimněte si v programu, jakým způsobem se v Pythonu spojují dva řetězce. Jedná se vlastně o sčítání.