

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:

```
from microbit import *
mez = 400
while True:
    naklon = accelerometer.get_x()
    if naklon > mez:
        display.show("P")
    elif naklon < -mez:
        display.show("L")
    else:
        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:

```
from microbit import *
import music
while True:
    x = accelerometer.get_x()
    y = accelerometer.get_y()
    if (x < -1000):
        ton = "C4"
    elif (x < -700):
        ton = "D4"
    elif (x < -400):
        ton = "E4"
    elif (x < -100):
        ton = "F4"
    elif (x < 200):
        ton = "G4"
    elif (x < 500):
        ton = "A4"
    elif (x < 800):
        ton = "B4"
    else:
        ton = "C5"
    if (y < -500):
        nota = ton
    elif (y < 0):
        nota = ton + ":2"
    elif (y < 500):
        nota = ton + ":4"
    else:
        nota = ton + ":8"
    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.