Pracovní list I-4

• V této hodině se seznámíte s možností vytvoření jednoduché animace na displeji micro:bitu a dále se naučíte rozsvěcet konkrétní diodu o požadované intenzitě.

Co se naučíte

- Vytvoření animace
- Poznáte datovou strukturu list (seznam)
- Rozsvítit konkrétní diodu s požadovanou intenzitou
- Práci s generátorem náhodných čísel
- Zjištění intenzity konkrétní diody

Co budete potřebovat

- PC s nainstalovaným editorem mu
- Propojovací USB kabel
- Micro:bit

A jděte na to ...

Zapište a odlaďte následující kód (anebo jej otevřete dle pokynů vyučujícího):

```
1. from microbit import *
2. raketa1 = Image("00900:"
3.
                     "05550:"
4.
                     "05550:"
5.
                     "09990:"
                     "90909:")
6.
7. raketa2 = Image("00900:"
8.
                     "05550:"
9.
                     "05550:"
10.
                      "09990:"
11.
                      "99999:")
12. raketa3 = Image("05550:"
                      "05550:"
13.
14.
                      "09990:"
15.
                      "99999:"
16.
                      "00000:")
17. raketa4 = Image("09990:"
                      "99999:"
18.
19.
                      "00000:"
20.
                      "00000:"
                      "00000:")
21.
22. raketa5 = Image("99999:"
                      "00000:"
23.
24.
                      "00000:"
25.
                      "00000:"
                      "00000:")
26.
27. raketa6 = Image("00000:"
                      "00000:"
28.
                      "00000:"
29.
```

```
30. "00000:"
31. "00000:")
32. raketa = [raketa1, raketa2, raketa3, raketa4, raketa5, raketa6]
33. display.show(raketa, delay=500)
```

Jedná se o jednoduchou animaci startující rakety, vycházející z minulé lekce. Je to vlastně šest obrázků, které se zobrazí příkazem display.show (raketa, delay=500) po půl sekundě.

Datová struktura raketa je **list** (**seznam**) - jedná se o uspořádanou n-tici, u které záleží na pořadí a umožňuje opakovaný výskyt jednotlivých prvků.

Je možné vypustit obrázek raketa6? Pokud ano, je nutná úprava programu? Zkuste si vytvořit vlastní animaci.

Nyní zkuste napsat a odladit následující program, který náhodně rozsvěcí diody s různou intenzitou a simuluje tak hvězdnou oblohu:

V programu je použit generátor náhodných čísel. Ten se nastaví zavedením knihovny import random. Příkaz random.int(A, B) pak vrátí náhodné celé číslo z uzavřeného intervalu A,B.

Příkaz display.set_pixel(X, Y, intenzita) nastaví diodu na souřadnici X,Y na intenzitu. Intenzita je celé číslo z uzavřeného intervalu 0,9. 0 – nesvítí, 9 – svítí naplno. Souřadnice X je sloupec (0 až 4 zleva) a Y řádek (0 až 4 shora). Levý horní bod je 0,0 a pravý dolní 4,4.

- Jak pracuje generátor náhodných čísel?
- Jedná se o digitální či analogové zobrazení?

Nyní si ukážete jiný příklad:

Zde se jedná o čistě digitální zobrazení. Každá dioda nabývá dvou hodnot svítí (intenzita 9) nebo nesvítí (intenzita 0). Funkce display.get_pixel(x, y) zjišťuje zda dioda na souřadnicích X,Y svítí či nikoliv. Pokud vrátí hodnotu 0, podmínka není splněna. Následně se nastaví opačná intenzita.

Pozor na dvojí úroveň odsazení. Ve druhé úrovni (u if – else) to musí být 8 znaků (násobek 4).