

**Název aktivity:** Jak ovládat želvu?

**Typ využívaného prostředku:** Python, balíček Turtle graphics. Čtečka EAN čárových kódů.

**Časová dotace:** 30 minut

**Věk žáků:** 2. st. ZŠ

**Anotace aktivity:**

Aktivita rozvíjí koncept IM troubleshooting. Cílem je aby děti spolupracovali při zkoumání black-boxu. Záměrně nebudou vědět nic o fungování programu, aby byli nuceni vytvářet teorie a systematicky je ověřovat.

Na promítací ploše je promítnutý prázdný turtle canvas. Žáci dostanou za úkol nakreslit libovolný obrázek na plochu. Kdokoliv ze žáků může přijít s EAN čárovým kódem, který mu učitel naskenuje. Věc se pak „spálena“ – odložena do krabice na katedře.

Čárové kódy na základě poslední číslice ovládají pohyb želvy. Podrobnosti viz kód.

**Fáze aktivity:**

- 1) Fáze náhodného zkoušení. Žáci pochopí, že různé kódy ovládají želvu. Mají potřebu zjistit co v EAN kódu způsobuje jaké chování.
- 2) Fáze systematického zkoušení. Na konci fáze ví, že je želva ovlivněna posledním číslem a tuší co dělá které číslo.
- 3) Fáze plánování výsledku. Žáci pochopí, že mají jenom konečný počet věcí a musí si je třídit. Zároveň navrhnou svůj obrázek a pokouší se ho implementovat.

**Co se žáci naučí, popř. co si procvičí:**

Troubleshooting – aby mohli úlohu dokončit, musí použít reverse engineering protokolu.

Mezipředmětový vztah: Zdroje jsou vždy omezené.

Spolupráce – Sociální zručnost může být zásadní pro získávání zdrojů.

Konstruktivismus – žáci jsou postaveni před problém s minimem informací. Během společné práce narazí na problémy, které musí překonat.

Konstrukcionismus – žáci budou mít na tabuli výsledek který jim přijde zajímavý a chtěný.

**Nejdůležitější bloky, popř. metody, funkce:**

IF-ELIF-ELSE. Kód viz příloha.

**Metodické poznámky:**

Namotivovat studenty záhadností blackboxu. Pak nechat aktivitě volný průběh.

Podporovat organizaci. Hlídat sociální konflikty.

Dát si veliký pozor aby nenakreslili hákový kříž. Také pozor aby se do aktivity zapojili i ostatní studenti. Každý může hledat po učebně čárové kódy. Někdo může navrhnout obrázek...

26.4.2022, Radek Šmíd

## Řešení úlohy:

```
from turtle import *  
import turtle
```

```
STEP = 50
```

```
turtle.mode("logo")  
tur = turtle.Turtle()  
tur.fillcolor('red')
```



```
while True:
```

```
    # Seber vstup
```

```
    nacteny_kod = int(input("Naskenuj čárový kód:")) % 10
```

```
    # Rozhodni kam se půjde a popojdi
```

```
    if ( nacteny_kod == 0 ):
```

```
        # Resetuj obrazek
```

```
        tur.reset()
```

```
        tur.fillcolor('red')
```

```
    elif ( nacteny_kod == 1 ) or ( nacteny_kod == 2):
```

```
        # dopředu
```

```
        tur.setheading(0)
```

```
        tur.forward(STEP)
```

```
    elif ( nacteny_kod == 3 ) or ( nacteny_kod == 4):
```

```
        # dozadu
```

```
        tur.setheading(180)
```

```
        tur.forward(STEP)
```

```
    elif ( nacteny_kod == 5 ) or ( nacteny_kod == 6):
```

```
        # doleva
```

```
        tur.setheading(270)
```

```
        tur.forward(STEP)
```

```
    elif ( nacteny_kod == 7 ) or ( nacteny_kod == 8):
```

```
        # doprava
```

```
        tur.setheading(90)
```

```
        tur.forward(STEP)
```

```
    elif( nacteny_kod == 9):
```

```
        # toggle pero
```

```
        if tur.isdown():
```

```
            tur.penup()
```

```
        else:
```

```
            tur.pendown()
```

```
turtle.done()
```

26.4.2022, Radek Šmíd

**Otázky a podněty pro žáky:**

- Jak se dá ovládat želva?
- Co želva dokáže a co nedokáže nakreslit? (zdroje/omezený pohyb)

Motivace by neměla být příliš obtížná. Žáci jsou podporováni k tomu se pohybovat po třídě a hledat EAN kódy.

**Možné potíže:**

Především zapojit všechny žáky. Při větším počtu žáků by to chtělo zapnout program dvakrát vedle sebe, aby spolu polovina třídy soutěžili.