

# PRACOVNÝ LIST

## PROGRAMOVANIE – ANIMÁCIE

### ÚLOHA 1

- Otvorte súbor **pohyb1.py** a spustite ho. Následne nájdite v programe metódu **after()** a zmeňte jej parameter na 500. Ako sa táto zmena prejaví na pohybe loptičky? \_\_\_\_\_
- Doplňte pred update plátna inštrukciu **print(platno.coords(lopticka))** a spustite program. Na čo slúži metóda **coords()** ? \_\_\_\_\_  
Zapíšte jej prvý výstup (výpis v prvom riadku): \_\_\_\_\_  
Aký dátový typ ste dostali? \_\_\_\_\_
- Pozmeňte program tak, aby loptička padala rýchlo nadol (k zemi) a potom sa odrazila pomaly smerom nahor až do pôvodnej pozície, odkiaľ bola vypustená.

### ÚLOHA 2

- Otvorte súbor **pohyb2.py** a spustite ho. Potom preskúmajte jeho kód a zistite, v ktorých riadkoch sa líši pohyb od pohybu v predošlej úlohe. Vypíšte si zmenené riadky:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Doplňte, čo asi znamenajú jednotlivé parametre metódy **coords()** v tomto prípade (TIP: spomeňte si, ako sa kreslí loptička):

```
platno.coords(lopticka, x, y, x+velkost, y+velkost)
```

↓ ↓ ↓  
? ? ?

- Zmeňte program tak, aby loptička plynule až do opačného dolného rohu a tam zastala.

### ÚLOHA 3

- Otvorte súbor **pohyb3.py**, spustite ho a doplňte v ňom, aby loptička zanechávala pri pohybe za sebou stopu (pečiatku). Potom experimentujte s riadkom **y=100/x** a vyskúšajte rôzne matematické funkcie z tabuľky (pri niektorých budete potrebovať importovať knižnicu **math**). Načrtnite výsledné priebehy, ktoré vznikli pri pohybe loptičky:

Matematický zápis	$y = \frac{x^2}{100}$	$y = 10 \cdot \sqrt{2}$
Zápis v jazyku Python	<code>y=(x**2)/100</code>	<code>y=10*math.sqrt(x)</code>
Priebeh pohybu loptičky		

b) Zmeňte cyklus na 360 opakovaní, vyskúšajte nasledovné matematické funkcie a načrtnite ich priebehy:

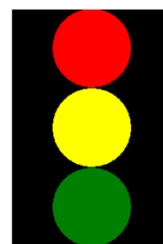
Matematický zápis	$y = 100 + 100 \cdot \sin x$	$x = 100 + 90 \cdot \cos i$ $y = 100 + 90 \cdot \sin i$
Zápis v jazyku Python	<code>y=100+100*math.sin(math.radians(x))</code>	<code>x=100+90*math.cos(math.radians(i))</code> <code>y=100+90*math.sin(math.radians(i))</code>
Priebeh pohybu loptičky		

c) Experimentujte s hodnotami 100 a 90 z posledného matematického modelu – ako ovplyvnia výsledný priebeh?

---

## ÚLOHA 4

Otvorte súbor **semafor.py** a doplňte v ňom program tak, aby fungoval ako semafor a postupne sa rozsviecovali (a zhasínali) jeho svetlá:



## ÚLOHA 5



Otvorte program **svetla.py**, ktorý predstavuje 5 vedľa seba umiestnených programovateľných LED žiaroviek. Doplňte ho tak, aby žiarovky v náhodných intervaloch v náhodnom poradí náhodne menili svoje farby (využite miešanie farieb pomocou RGB reťazca).

## ÚLOHA 6 (POVINNÁ)

Nájdite v programe **raketa.py** riadky, ktoré zabezpečia vytvorenie obrázku rakety a vypíšte ich:

---



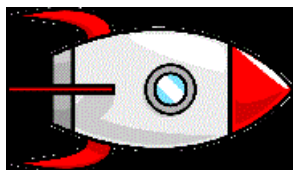
---



---

Aký formát grafického súboru je použitý? \_\_\_\_\_

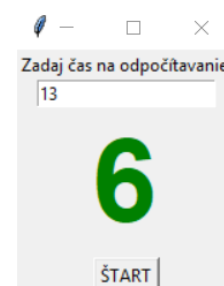
Doplňte v programe potrebné inštrukcie a vytvorte funkciu **prelet()** tak, aby po stlačení medzerníka vyštartovala raketa zľava doprava a po preletení celej obrazovky (plátna) sa vypísal v strede plátna nápis **KONIEC** a raketa sa stratila.



POZNÁMKA: Pri riešení úloh s externými obrázkami zabezpečte, aby grafické súbory boli v tom istom priečinku, kde je .py súbor, inak bude potrebné uvádzať nielen názov súboru, ale aj cestu k nemu!

## ÚLOHA 7 (DOBROVOLNÁ)

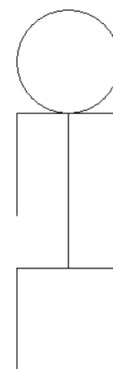
Vytvorte program **casomiera.py** ktorý načíta potrebný čas a po stlačení tlačidla **ŠTART** spustí odpočítavanie. Výpis čísiel urobte zelenou farbou, nulu (koniec časomiere) vypíšte červenou farbou. Ošetrte aj prípad nezadania času pre odpočítavanie.



## ÚLOHA 8 (DOBROVOLNÁ)

Doplňte program **panak.py** na animáciu pohybov rúk panáka tak, aby po kliknutí myšou v pravej polovici plátna panák postupne upažil a spustil nadol pravú ruku a po kliknutí v ľavej časti plátna upažil a spustil nadol ľavú ruku.

POZNÁMKA: Program môžete vylepšiť aj tak, že budete pracovať s jednotlivými kvadrantmi plátna a podľa nich ovládať aj ruky, aj nohy panáka.



## ÚLOHA 9 (SEBAHODNOTIACA RUBRIKA)

?	Neviem	S pomocou viem	Viem
zmeniť farbu výplne nakresleného objektu na plátno			
posunúť nakreslený objekt na plátno vľavo/vpravo/hore/dole			
umiestňovať nakreslený objekt na náhodné miesta na plátno			
Vytvoriť časové oneskorenie pri vytváraní animácií a úprave			