

# Kurs języka Python

## Lista 7.

**Zadanie 1.** Zaprogramuj prosty program do rysowania za pomocą tzw. *grafiki żółwiowej*. Polega to na tym, że na ekranie (tj. w kontrolce **DrawArea**) jest żółw, któremu możemy wydawać proste polecenia:

IDŹ NAPRZÓD 20 pkt  
SKRĘĆ W MIEJSCU O 90 stopni  
IDŹ NA ŚRODEK

Żółw może chodzić po ekranie w dwóch trybach: zostawiając ślad i nie zostawiając śladu.

Polecenia żółwiowi powinny być wydawane za pomocą odpowiednich poleceń z menu, a parametry do tych poleceń zadawane poprzez kontrolkę **Entry**. Oczywiście nie jest konieczne rysowanie prawdziwego żółwia ;-)

**Zadanie 2.** Zaprogramuj prostą przeglądarkę obrazków (w formatach akceptowanych przez instytutową instalację Pythona). Przyjmij, że program może albo wyświetlać wszystkie obrazki z podanego (w **Entry**) katalogu, albo poprzez jawne wskazanie pliku graficznego.

**Zadanie 3.** Zaprogramuj graficzny *minutnik*, tj. program odliczający wstecz zadany przez użytkownika czas i sygnalizujący koniec odliczania. Aby program był bardziej użyteczny, np. w kuchni, dodaj możliwość ustalania czasu odliczania poprzez wskazanie z menu pozycji typu *gotowanie ryżu* czy *gotowanie jajek na miękko*.

**Zadanie 4.** Zaprogramuj następującą prostą grę: na rysunku jest armata, która ma regulowany kąt wystrzału i prędkość początkową pocisku, oraz cel (odległość między armatą i celem może być losowa). Kąt wystrzału oraz prędkość pocisku powinna być zadawana przez użytkownika, np. za pomocą kontrolki **Entry**. Zadanie polega na takim wybraniu kąta i prędkości, aby pocisk trafił w cel. Korzystając z prostych praw fizyki narysuj tor pocisku oraz oblicz, czy pocisk trafił w cel.

**Zadanie 5.** Bardzo ładnymi figurami geometrycznymi są fraktale. Sporo materiałów o nich można znaleźć w internecie (są również książki o fraktalach w naszej bibliotece). Zadanie polega na zaprogramowaniu kilku fraktali. Fraktale zwykle mają parametry, które powinny być podawane np. poprzez kontrolki **Entry**.

**Zadanie 6.** Zaprogramuj program do rysowania dwuwymiarowych wykresów liniowych. Dane do wykresu są podawane w pliku zewnętrznym, na przykład w formacie CSV:

```
FS;FO;FOE;FSW;FZ;FPA;FRP;FANE;  
1416.17;183.01;101.80;123.63;  
1416.03;183.11;101.95;123.48;  
1415.79;183.06;101.93;123.43;
```

Dane z pierwszego wiersza powinny być na osi *X*, a dane z kolejnych wierszy powinny być zaznaczane różnymi kolorami. Plik wejściowy powinien być wybierany z poziomu programu.

Zadania proszę wykonać za pomocą biblioteki Gtk i Cairo. Na zajęcia należy wykonać jedno z tych zadań. Każde zadanie jest warte 4 punkty.