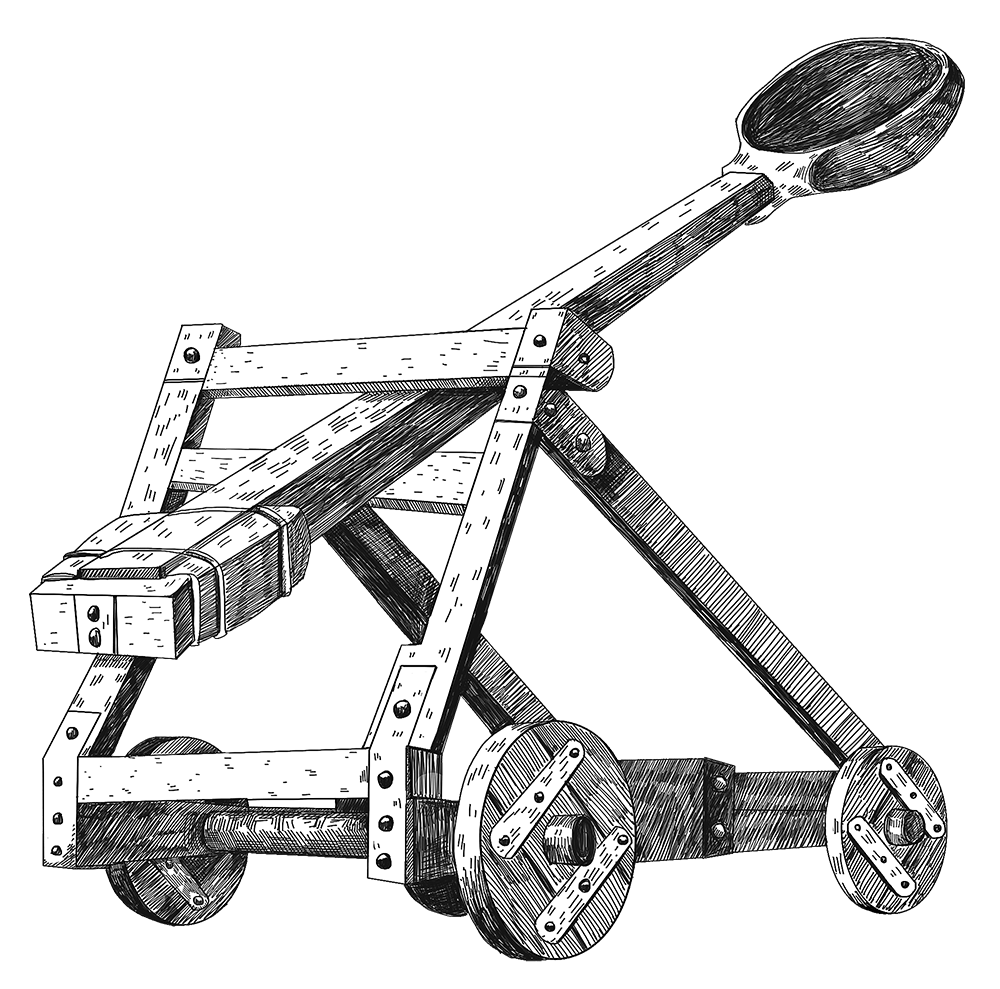
Karta projektu

**Rafał Wójcik 136831**, **Robert Ciemny 136693;**

Informatyka, wydział Informatyki, grupa I3.

Nazwa projektu:

**„Katapulta starająca się trafić do celu”**

Równania:

,

,

W symulacji parametryzowane są następujące zmienne:

r – promień katapulty,

m – masa pocisku

k – stała określająca energię,

B – współczynnik tłumienia

C - odległość celu od katapulty oraz jego szerokość

Kod będzie nastawiał poniższe parametry tak, aby trafić w cel, na podstawie wcześniejszych prób:

α– na ile stopni została nastawiona katapulta

Celem naszego projektu jest przeprowadzenie symulacji strzałów do celu z katapulty.

Każdy kolejny strzał jest uzależniony od wyniku poprzedniego strzału. Mianowicie układ sterujący katapultą dostaje informacje czy pocisk upadł za daleko, czy za blisko. Na podstawie tej informacji katapulta zostanie naciągnięta o większy lub mniejszy kąt.

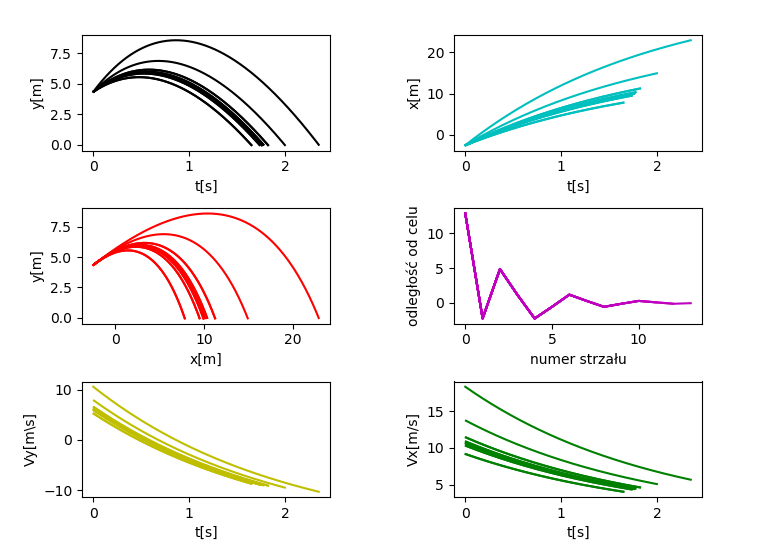
SPRAWOZDANIE

Zgodnie z zaleceniami prowadzącego laboratoria projekt został wykonany przy użyciu języka programowania Python. Użyte biblioteki to:

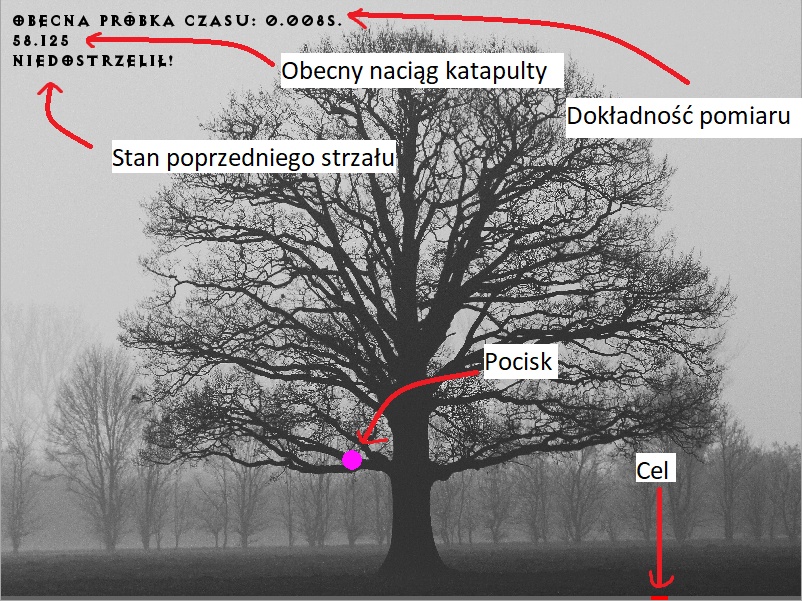
* numPy
* matplotlib
* time
* pygame
* easyGUI

Za pomocą biblioteki matplotlib tworzymy wykresy następujących zależności:

* Wysokość na jakiej znajduje się pocisk od czasu jego lotu
* Odległość jaką przeleciał pocisk w czasie
* Wysokość na jakiej znajduje się pocisk w czasie
* Odległość od celu na jaką upadł pocisk
* Prędkość pionowa pocisku od czasu jego lotu
* Prędkość pozioma pocisku od czasu jego lotu

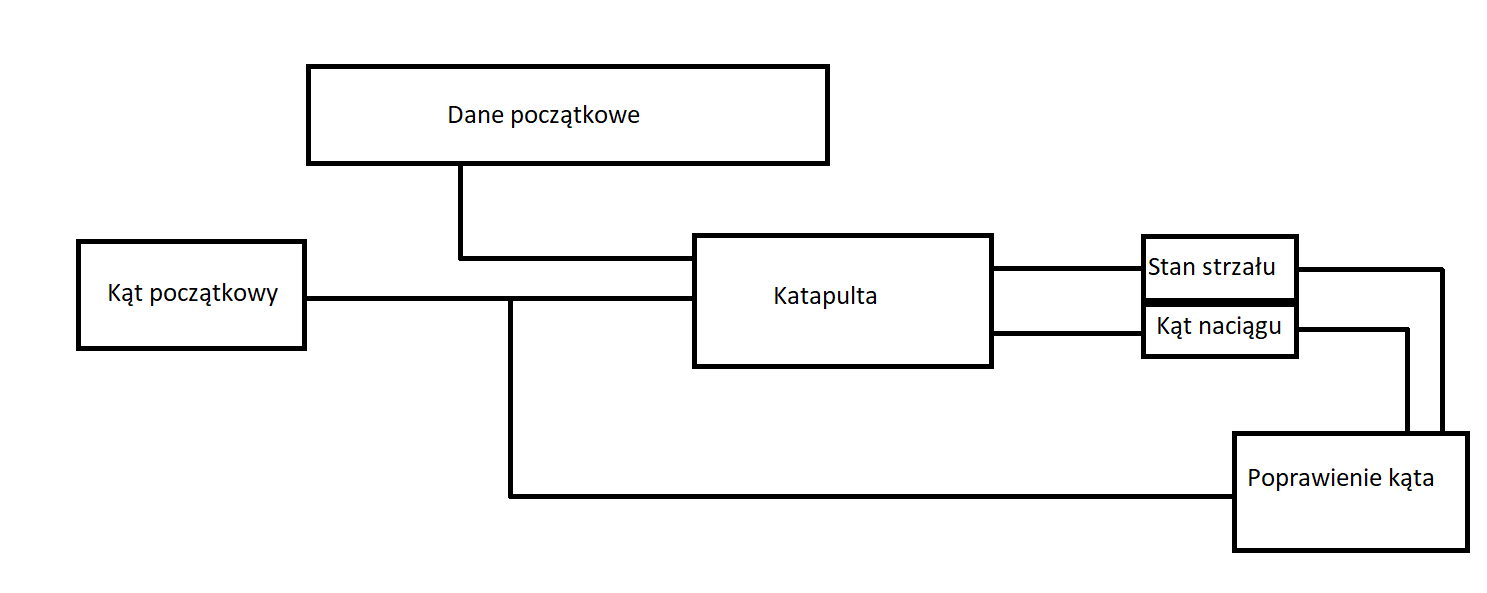
Przykładowe wykresy:

Wykresy koncentrują się wokół optymalnej krzywej do trafienia w cel.

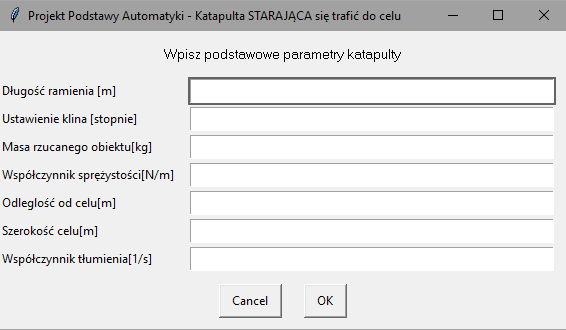
Za pomocą biblioteki PyGame generujemy symulację lotu pocisku:

W czasie symulacji za pomocą biblioteki NumPy, używając wzorów umieszczonych w *Karcie Projektu* wyznaczamy położenie pocisku w czasie.

Metodą połowienia binarnego regulowany jest kąt na jaki zostaje naciągnięta katapulta.



W symulacji można za pomocą klawiszy Z i X możemy zmieniać próbkowanie czasem.

Za pomocą biblioteki easyGUI prosimy użytkownika, o podanie potrzebnych parametrów:

Podsumowanie:

Wstępne założenia projektu uległy zmianie. Dodaliśmy do obliczeń opór powietrza. Przyjęliśmy, że drewno, z którego wykonane jest ramię katapulty to dąb, ważący 605kg na każdy m3.