

Dokumentacja projektu

Techniki Internetowe - Projekt 1 - Aleksander Kluczka

1. Temat projektu

Tematem projektu jest rzut poziomy oraz rzut ukośny obiektu bez uwzględniania oporu powietrza atmosferycznego. Rzucany obiekt poddany jest działaniu przyspieszenia grawitacyjnego.

2. Część teoretyczna

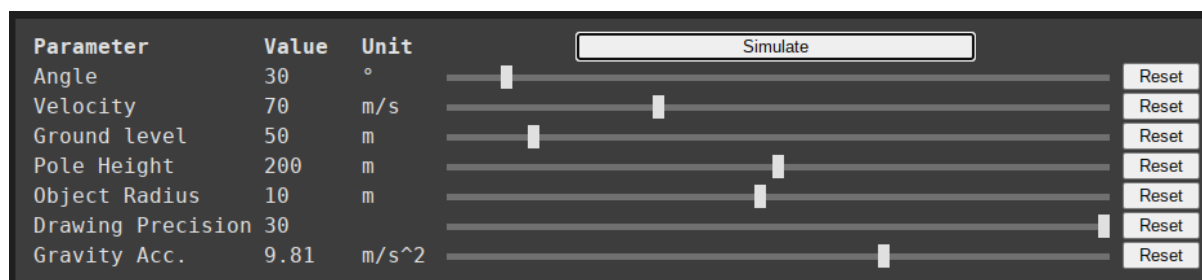
Rzut poziomy jest uproszczeniem rzutu ukośnego, jako że rzucany obiekt od razu kierowany jest w dół, w stronę gruntu. Gdyby jednak zastosować wzory na rzut ukośny, naturalnie w niektórych przypadkach poszczególne zmienne się zerują a formuły przybierają skróconą postać.

W rzutach najważniejszym aspektem jest rozdzielenie ruchu na dwie osie współrzędnych - X oraz Y. W ten sposób można zauważyć pewne prawidłowości, przykładowo brak oporu powietrza sprawia, że pozioma składowa wektora prędkości jest stała przez cały czas trwania rzutu.

Istotne w rzutach parametry, to między innymi: pozycja startowa obiektu na osiach X i Y, pozycja aktualna w trakcie lotu (zależna od czasu), prędkość początkowa i jej wektor, początkowy kąt nachylenia wektora prędkości, prędkość aktualna (zależna od czasu) i jej wektor, czas wznoszenia obiektu, czas opadania, całkowity czas lotu obiektu, maksymalna wysokość obiektu podczas lotu.

Dokładniejszy opis oraz wzory na te parametry znajdują się na stronie w zakładce "Topic".

3. Interfejs użytkownika



The screenshot shows a control panel for a physics simulation. It features a table of parameters with their current values and units, a 'Simulate' button, and a series of sliders for adjusting each parameter. Each slider has a 'Reset' button next to it.

Parameter	Value	Unit
Angle	30	°
Velocity	70	m/s
Ground level	50	m
Pole Height	200	m
Object Radius	10	m
Drawing Precision	30	
Gravity Acc.	9.81	m/s ²

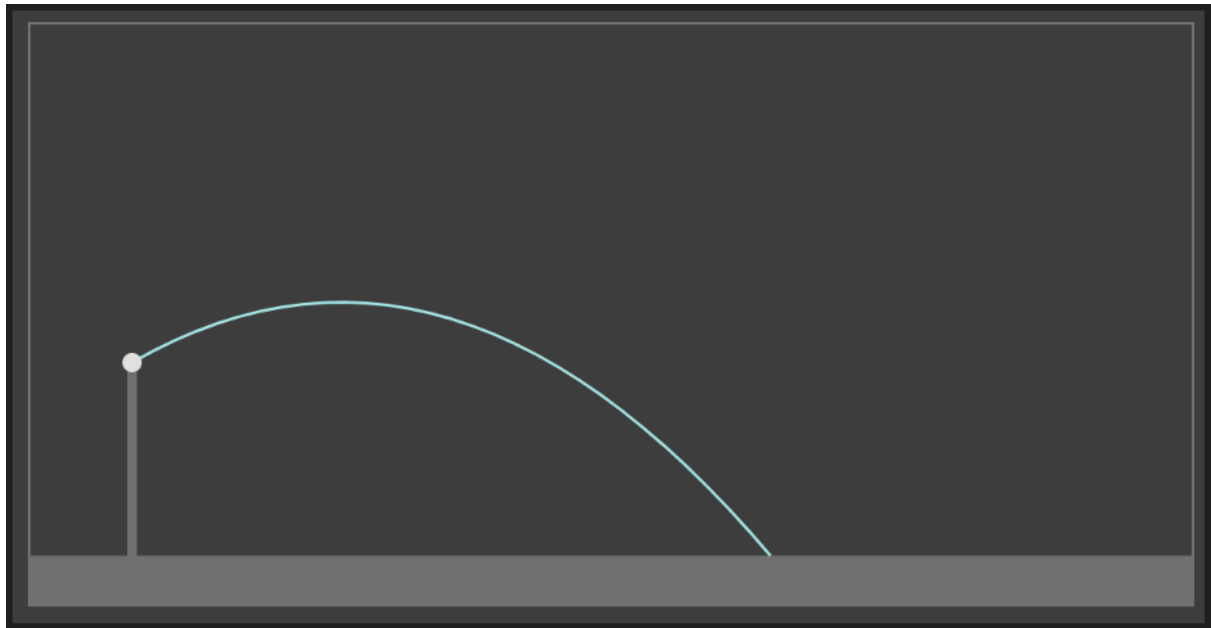
Pod samą symulacją znajduje się panel z wypisanymi parametrami. W drugiej i trzeciej kolumnie znajdują się ich wartości oraz jednostki. Suwakami użytkownik może na żywo zmieniać rezultat symulacji - na przykład zwiększenie prędkości

wydłuży tor lotu obiektu. Po prawej stronie panelu znajdują się przyciski resetu ustawionej wartości do domyślnej.

Na samej górze panelu znajduje się przycisk "Simulate", który pokazuje animację lotu obiektu po narysowanej trajektorii.

4. Symulacja

Nad panelem sterowania użytkownika znajduje się sama symulacja. Biały obiekt umieszczony jest na szczycie kolumny - jest to pozycja początkowa rzutu. Błękitna linia krzywa to trajektoria lotu obiektu zależna od parametrów ustalonych w panelu sterowania. Lot kończy się, gdy obiekt uderza o ziemię.



5. Źródła

Do stworzenia strony wykorzystano pomoc z następujących źródeł:

<https://www.w3schools.com>

<https://stackoverflow.com>

<https://courses.lumenlearning.com>

https://en.wikipedia.org/wiki/Projectile_motion

<https://www.mathjax.org> - skrypt JS do LaTeX w HTML