

In the world of speed

W ŚWIECIE PRĘDKOŚCI

Zadania wykonane w ramach stypendium:

- Usystematyzowanie informacji na temat prędkości
- Zebranie informacji o wpływie prędkości na środowisko
- Przypomnienie informacji o ruchu jednostajnym i jednostajnie przyspieszonym
- Zapoznanie się z obsługą języka programowania C++
- Wykonanie programu C++ w języku angielskim liczącego prędkość
- Pomiar i analiza prędkości różnych środków transportu
- Rozwinięcie umiejętności językowych poprzez wykorzystanie programu liczącego prędkość w języku angielskim oraz na obozie poza granicą kraju

Prędkość

Prędkość jest to wielkość fizyczna, która opisuje zmianę położenia ciała w czasie. Jest ona podstawową koncepcją kinematyki. Prędkość jest wielkością wektorową- ma kierunek, zwrot i wartość. Można ją policzyć ze wzoru:

$$v = s/t$$

gdzie:

v- prędkość

s- droga

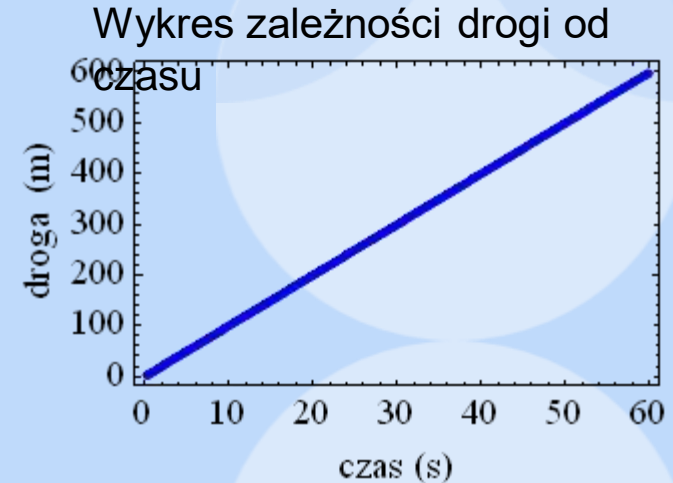
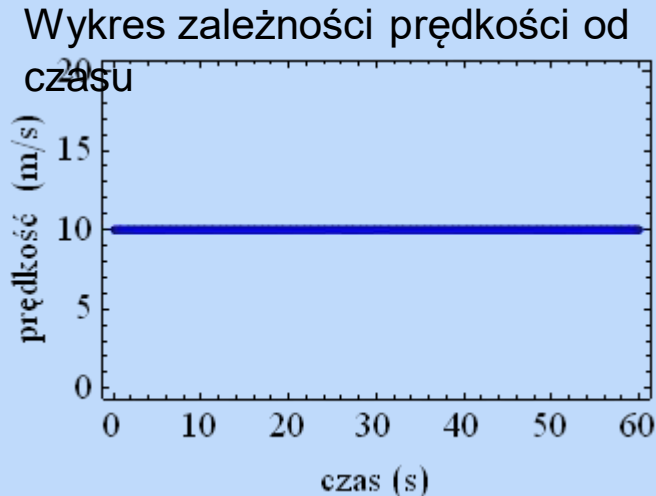
t - czas

Jednostką prędkości w systemie SI jest m/s (metr na sekundę), w wielu krajach powszechnie używany jest również m/h (kilometr na godzinę).

Ruch jednostajny prostoliniowy

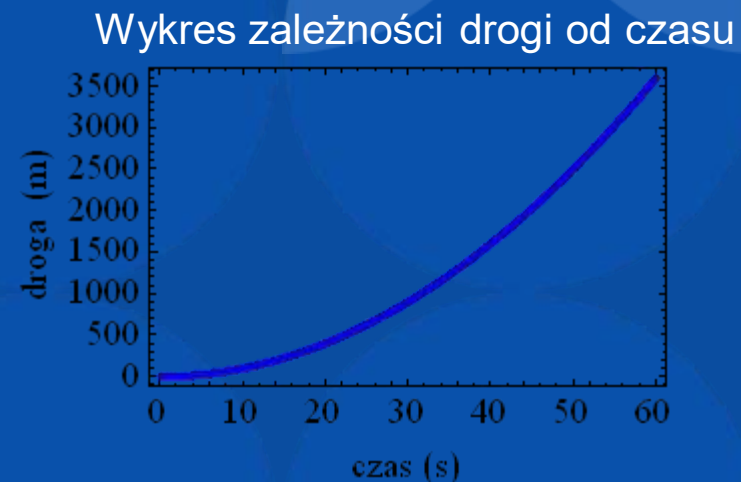
Ruch jednostajny prostoliniowy jest ruchem, który polega na przemieszczaniu się ciała w określonych odległościach drogi w równym odstępie czasu. Przykładem tego ruchu może być auto, które porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym z prędkością 20 m/s. Oznacza to, że w czasie 1 sekundy pokona ono 20 metrów, w ciągu 2 sekund 40 metrów itd.

W tym ruchu zwrot prędkości nie ulega zmianie. Długość wektora przesunięcia jest równa przebytej drodze.



Ruch jednostajnie przyśpieszony

Ruch jednostajny przyśpieszony polega na przemieszczaniu się ciała z prędkością zwiększającą się o stałą wartość w określonych odstępach czasu. Jego przykładem może być m. in. spadająca z drzewa gruszka. W tym ruchu występuje przyśpieszenie o stałej wartości- ciało przyspiesza o taką samą wartość prędkości w każdej jednostce czasu. W ruchu jednostajnie przyśpieszonym prędkość rośnie w określonej jednostce czasu o stałą wartość. Droga natomiast wzrasta z kwadratem czasu.

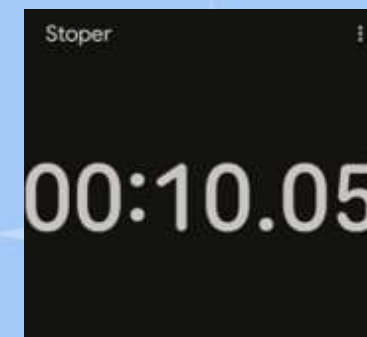


Pomiar prędkości roweru i deskorolki pod wpływem różnych czynników

W trakcie realizacji projektu wykonałam pomiar oraz analizę prędkości roweru i deskorolki.

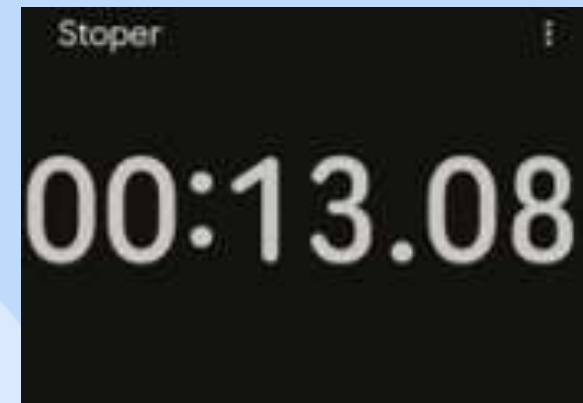
Porównałam jak zmienia się ona, gdy pojazd jedzie z górki, a po drodze bez wzniesień. Przy wszystkich pomiarach odległość, którą pokonywał rower oraz deskorolka liczyła 30m. Czas w sekundach zaokrągliłam do pełnych liczb. Wyniki pomiarów były następujące:

	Czas drogi pochyłej	Czas drogi równinnej	Prędkość na drodze pochyłej	Prędkość na drodze równinnej
Rower	10s	14s	3m/s	2,1m/s
Deskorolka	13s	20s	2,3m/s	1,5m/s



Analiza prędkości roweru i deskorolki

Prędkość roweru oraz deskorolki jadących z góry jest zależna od nachylenia drogi, jej wysokości, tarcia kół i oporów powietrza. Rower posiada lepszą stabilność, ale też większe opory tłoczenia powietrza. Jego duże koła, w porównaniu z deskorolką zdecydowanie efektywniej pokonują nierówności. Na drodze równinnej rower oraz deskorolka nie ruszą same z siebie, gdyż nie ma grawitacyjnego przyspieszenia. Czas przejazdu oraz prędkość zależą przez to od mocy rowerzysty.



Program c++

Podczas realizacji projektu aby obliczyć prędkość deskorolki oraz roweru wykonałam program w języku c++, który liczy prędkość. Zdecydowanie ułatwiło mi to wykonanie pomiarów, ponieważ mogłam skupić się ustaleniu prawidłowych miar oraz ich dokładnej analizie.

```
1  /*Program liczy predkosc*/
2  #include <iostream>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int s, t;
8
9      cout<<"Podaj droge (w metrach): ";
10     cin>> s;
11
12     cout<<"Podaj czas (w sekundach): ";
13     cin>> t;
14
15     int v=s/t;
16     cout <<"Predkosc wynosi: "<<v<<"m/s"<<endl;
17     return 0;
18 }
```

Wpływ prędkości na środowisko

Prędkość pojazdów znacząco wpływa na środowisko. Jej skutki możemy dostrzec w takich aspektach jak:

- emisja spalin- bardzo niska lub wysoka prędkość najczęściej generuje większe spalanie paliwa, co powoduje intensywniejszą emisję dwutlenku węgla, tlenków azotu oraz cząstek stałych
- hałas- szybko poruszające się pojazdy generują większy hałas, który wpływa negatywnie zarówno na ludzi, jak i zwierzęta. Wysokie dźwięki mogą przyczyniać się do zakłócania naturalnych zachowań zwierząt
- zużycie nawierzchni- wyższe prędkości są przyczyną większego zużywania się dróg, których remonty prowadzą do dodatkowego wykorzystania materiałów i energii
- wypadki- szybki ruch częściej jest przyczyną kolizji z zwierzętami, a także wypadków, podczas których dochodzi do wycieków paliw oraz substancji chemicznych

Prędkość ma największy wpływ na środowisko, gdy ma bardzo niską lub wysoką wartość. Najkorzystniejsze dla środowiska jest utrzymywanie umiarkowanej prędkości oraz rozwój transportu zbiorowego.

Podsumowanie

W trakcie realizacji projektu miałam możliwość zainteresowania się matematyką, fizyką, informatyką oraz językiem angielskim, jako naukami przydatnymi w życiu codziennym oraz dostrzeżenia ich znaczenia w praktyce. Wiedzę, którą zdobyłam w szkole oraz podczas realizacji projektu wykorzystałam m.in do wykonania analizy prędkości i napisania programu c++ liczącego prędkość. Wyjazd na obóz językowy w Londynie oraz udział w lekcjach języka angielskiego pozwoliły mi rozwinąć umiejętności językowe, takie jak mówienie oraz słuchanie, lepiej zrozumieć kulturę anglojęzyczną, osłuchać się z akcentem, uczyć się współpracy w grupie. Zajęcia w szkole językowej oraz na obozie były prowadzone w różny sposób- praca z tekstem, gry językowe, konwersacje itd., co pokazało mi, że nauka może być jeszcze bardziej ciekawa.



Dziękuję!