

# Sprawozdanie z Geodezji Wyższej

*Ruch pozorny ciała niebieskiego*

Adrian Mazek 311591

20.01.2021

## Spis treści

Cel ćwiczenia .....	3
Część teoretyczna ćwiczenia .....	4
Ćwiczenie.....	5
Wnioski.....	7

# Cel ćwiczenia

Celem tego ćwiczenia jest przedstawienie pozornego ruchu wybranej gwiazdy z gwiazdozbioru naszego znaku zodiaku na niebie z perspektywy 3 różnych miejsc na Ziemi (półkuli północnej, południowej oraz miasta blisko równika) w układzie horyzontalnym czyli tak jak widziałby to obserwator znajdujący się w jednym z tych 3 miejsc.

# Część teoretyczna ćwiczenia

Rektascensja- inaczej wznoszenie proste, jest to łuk równika niebieskiego zawartego między punktem Barana a płaszczyzną koła godzinnego danego ciała niebieskiego

Deklinacja- łuk koła niebieskiego przechodzący przez rozpatrywane ciało niebieskie

# Ćwiczenie

Moim punktem jest gwiazda Beta Cancri z gwiazdozbioru raka.

Jej rektascensja wynosi: 8h 11min 30.924 sec

Natomiast deklinacja: 9h 11min 7.98sec

Zamieniłem te wartości na grady a następnie na radiany.

Następnie obrałem 3 miasta:

```
Warszawa = [52.1347, 21.0042]  
Nairobi = [-1.1659, 36.4900]  
Sydney = [-33.5204, 151.1226]
```

*Dane do zadania*

Następnie wybrałem sobie ówczesną datę (07.01.2022) dla, której to miałem zamiar przeprowadzić obliczenia.

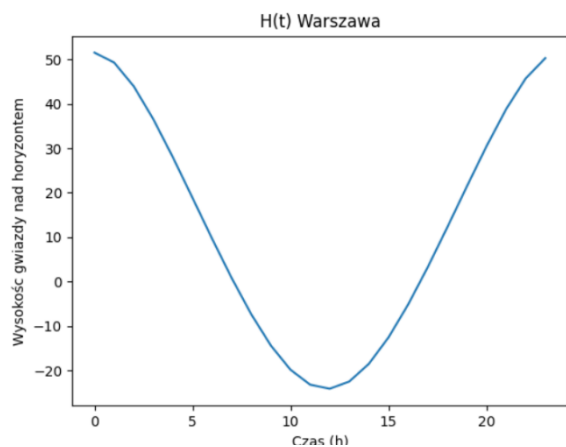
W dalszej części programu zamieniłem ową datę z kalendarza juliańskiego (funkcja `greg_jul`), przeliczyłem czas słoneczny (funkcja `GMST`) oraz obliczyłem kąt godzinny (funkcja `kat_h`).

Przed ostatnim krokiem było rozwiązanie trójkąta paralaktycznego co sprowadzało się do obliczenia azymutu gwiazdy oraz odległości zenitalnej.

Ostatnią czynnością przed wizualizacją danych była transformacja na współrzędne x y z. R przyjąłem za 1 gdyż jak wynikało z materiałów dydaktycznych odległość ta jest ciągle stałą i nie wpłynie na wizualizację toru ruchu ciała niebieskiego nad danym miejscem na ziemi.

Ostatecznie poczynione kroki doprowadziły mnie stworzenia 9 wykresów, których wybór dostępny jest w bardzo prostym GUI.

Dla przykładu pokażę te dotyczące Warszawy:



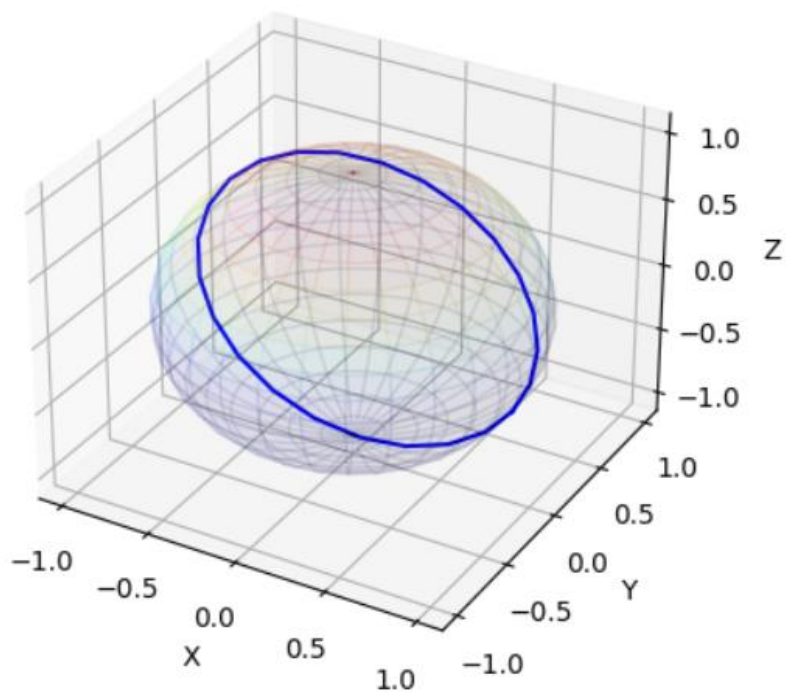
Rysunek 1 Wykres  $H(t)$  dla Warszawy



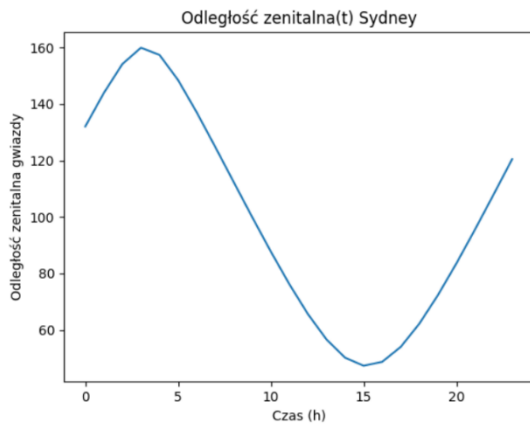
Rysunek 2 Wykres odległości zenitalnej( $t$ ) dla Warszawy

---

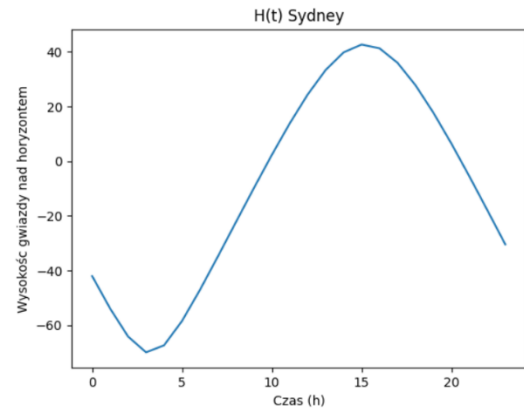
### Ruch gwiazdy po niebie (Warszawa)



Rysunek 3 Tor ruchu pozornego gwiazdy dla Warszawy

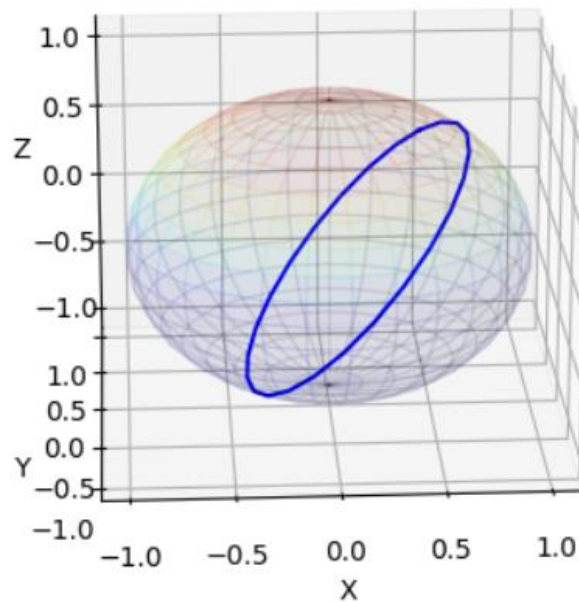


Rysunek 4 Wykres  $H(t)$  dla Sydney



Rysunek 5 Wykres odległości zenitalnej( $t$ ) dla Sydney

## Ruch gwiazdy po niebie (Sydney)



Rysunek 7 Tor ruchu pozornego gwiazdy dla Warszawy

# Wnioski

Pierwszym i najbardziej oczywistym wnioskiem jest to, iż ruch pozorny gwiazdy na niebie jest zależny od umiejscowienia punktu obserwacyjnego. Na ruch pozorny wpływa również data obserwacji i czas.

Następną obserwacją jest to, iż ruch pozorny odbywa się po okręgu a przy równiku odbywa się praktycznie pionowo.

Moment wschodu i zachodu gwiazdy jest reprezentowany przez zmianę znaku kąta pionowego w układzie horyzontalnym.