



← Reklamy Google

Nie wyświetlaj tej reklamy

Dlaczego ta reklama? ▸



Wybierz język ▼

## Obliczanie czasu wschodu, górowania i zachodu Słońca dla dowolnego miejsca i dnia Algorytm nr 1

Tutaj jest Algorytm nr 2

Obliczanie czasu wschodu, górowania i zachodu Słońca - Algorytm nr 2

Artykuł ten poświęcony jest, obliczaniu wschodu, górowania i zachodu Słońca, w dowolnym czasie i miejscu na Ziemi. Jak wiadomo czas wschodu Słońca nad dowolną miejscowością zależy od paru czynników są to :

- pozycja Ziemi względem Słońca (ruch orbitalny)
- rotacja Ziemska
- współrzędne geograficzne miejscowości.

Dzięki ruchowi orbitalnemu Ziemi, długość trwania dnia ulega okresowo zmianie synchronicznie do pór roku. Np. na półkuli północnej w lecie dni są najdłuższe, a Zimą najkrótsze.

Dzięki Rotacji Ziemskiej (obrotu wokół własnej osi), mamy dzień i noc.

Współrzędne geograficzne wyznaczają nam położenie danej miejscowości na powierzchni kuli ziemskiej, dzięki czemu możemy obliczać dla niej wschody i zachody Słońca.

Tutaj przedstawiam prosty a zarazem dokładny algorytm na obliczanie czasu wschodu, górowania i zachodu Słońca. Algorytm został nieco zmodyfikowany tak, aby dawał konkretne odpowiedzi:

Algorytm:

**R** - podajemy Rok  
**M** - podajemy Miesiąc  
**D** - podajemy Dzień

**Lat** - podajemy szerokość geograficzną miejscowości

**Long** - długość geograficzna

**Req** = -0.833 - wysokość Słońca podczas wschodu i zachodu ( domyślnie dzień astronomiczny zaczyna się na wysokości Słońca równej -0.833 , czyli środek Słońca znajduje się 0.0833 stopnia pod horyzontem, i taka wartość uznawana jest za jego Wschód).

```
J = 367*R-int(7*(R+int((M+9)/12))/4)+int(275*M/9)+D-730531.5;
Cent = J/36525;
L = mod((4.8949504201433+628.331969753199*Cent),6.28318530718);
G = mod((6.2400408+628.3019501*Cent),6.28318530718);
O = 0.409093-0.0002269*Cent;
F = 0.033423*Sin(G)+0.00034907*Sin(2*G);
E = 0.0430398*Sin(2*(L+F)) - 0.00092502*Sin(4*(L+F)) - F;
A = ASin(Sin(O)*Sin(L+F));
C = (Sin(0.017453293*Req)-Sin(0.017453293*Lat)*Sin(A)) /
  / (Cos(0.017453293*Lat)*Cos(A));
```

```
Wsch = (PI - (E+0.017453293*Long+1*ACos(C)))*57.29577951/15;
Tran = (PI - (E+0.017453293*Long+0*ACos(C)))*57.29577951/15;
Zach = (PI - (E+0.017453293*Long+(-1)*ACos(C)))*57.29577951/15;
```

Za pomocą tego algorytmu, otrzymujemy trzy wartości zawarte w zmiennych,

**Wsch**, **Tran** i **Zach**. wartości te to Czasy wschodu, górowania i zachodu Słońca zapisane w systemie liczbowym (część całkowita to pełne godziny, część ułamkowa to ułamek godziny). Np. jeżeli w wyniku otrzymamy wartość **8.5003** to mamy godzinę **08:30**.

**Req** - Jak wcześniej wyjaśniałem, podajemy tej zmiennej odpowiednią wartość, w zależności czy obliczamy wschód Słońca, zmierzch cywilny, żeglarski czy astronomiczny.

Takie są odpowiednie wartości:

**Req = -0.833** - dla wschodów i zachodów Słońca

**Req = -6** - dla zmierzchu cywilnego

**Req = -12** - dla zmierzchu żeglarskiego

**Req = -18** - dla zmierzchu astronomicznego

Pewnie, jak każdy szanujący się pasjonata astronomii wiesz że w ciągu roku w okolicach podbiegunowych występują tak zwane noce i dnie polarne. Niestety program tego nie uwzględnia tylko daje błędne wartości, jednak taką opcję można szybko dodać. Przy dniach i nocach polarnych błędy powstają w zmiennych **Wsch**, **Tran** i **Zach**, więc należy je przewidzieć, sprawdzić **Lat** szerokość geograficzną miejscowości i w zależności od pory roku stwierdzić czy błąd powoduje noc czy dzień Polarny.

Na zakończenie dodam, że uzyskane czasy podane są w czasie UT, więc aby uzyskać czas zimowy w Polsce należy dodać do nich po 1 godzinie, a dla czasu letniego po 2 godziny. Tak samo należy postępować obliczając czasy wschodów i zachodów Słońca w innych miejscowościach (należy brać pod uwagę strefę czasową, w jakiej leży dana miejscowość). W dziale Programy możesz ściągnąć program **SunRise**, który generuje czasy wschodów i zachodów Słońca na cały miesiąc z góry, dzięki czemu przetestujesz ten algorytm.

---

[Tutaj](#) możesz ściągnąć gotowe kody źródłowe i wynikowe tego algorytmu napisane w Pascalu, dodałem także wersję dla Excel'a i przykładowe lokalizacje większych miast na Świecie.

---

Linki pomocnicze:

[Podstawowe algorytmy astronomiczne - Cybermoon](#)

[Programy Astronomiczne - Cybermoon](#)

Pamiętaj, że Autor opracowując tę stronę poświęcił trochę swojego czasu , więc jeżeli choć trochę skorzystałeś z tych informacji w ramach zapłaty poświęć trochę swojego czasu i dopisz się do [Księgi Gości](#), lub oddaj głos klikając w banery rankingów, znajdujących się w Menu po lewej stronie.