

Algorytm na obliczenie godziny wschodu i zachodu Słońca

Obliczamy godzinę i minutę wschodu i zachodu słońca w danym dniu, dla podanej w stopniach długości i szerokości geograficznej. W celu wybrania bieżącej lub innej daty można wykorzystać kontrolkę **DateTime** i zdarzenie **DateSelected** oraz właściwość **Start.Date**.

Niech $Wys = -0.833$ będzie wysokością Słońca w momencie wschodu i zachodu.

- Zmienna **Wiek** złożona jest z następujących składowych:

liczbę 367 mnożymy przez rok,

dalej iloczyn liczby 7 i roku zmodyfikowanego (w przypadku stycznia i lutego bez zmian, dla pozostałych miesięcy powiększonego o 1) dzielimy przez 4 obcinając część ułamkową – wynik odejmujemy,

numer miesiąca mnożymy przez 275, następnie dzielimy przez 9 obcinając część ułamkową – wynik dodajemy,

dodajemy numer dnia,

odejmujemy liczbę 730531.5,

całość dzielimy przez liczbę 36525.

- Obliczamy resztę z dzielenia przez 2π wyrażenia $4.8949504201433 + 628.331969753199 * Wiek$ zapisując wynik w **a**.
- Obliczamy resztę z dzielenia przez 2π wyrażenia $6.2400408 + 628.3019501 * Wiek$ zapisując wynik w **b**.
- Wyrażenie $0.409093 - 0.0002269 * Wiek$ zapisujemy w **c**.
- Wyrażenie $0.033423 * \sin(b) + 0.00034907 * \sin(2 * b)$ zapisujemy w **d**.
- Wyrażenie $0.0430398 * \sin(2 * (a + d)) - 0.00092502 * \sin(4 * (a + d)) - d$ zapisujemy w **f**.
- Wyrażenie $\arcsin(\sin(c) * \sin(a + d))$ zapisujemy w **g**.
- Przelicznik stopni na radiany $\pi/180$ zapisujemy w **rad**.

- Pod **h** przypisujemy wyrażenie:

$$\frac{\sin(rad * Wys) - \sin(rad * SzerokoscGeograficzna) * \sin(g)}{\cos(rad * SzerokoscGeograficzna) * \cos(g)}$$

- Wschód i zachód Słońca w jednostkach godzinowych w czasie GMT dany jest wyrażeniem:

$$\frac{\pi - (f + rad * DlugoscGeograficzna \pm \arccos(h))}{15 * rad}$$

przy czym znak $+$ jest dla wschodu, a $-$ dla zachodu Słońca.

Dla czasu polskiego należy w przypadku czasu zimowego dodać jedną godzinę, a letniego dwie.