Wschody i zachody słońca

AUTORZY

Konrad Rejman, Mateusz Matyaszek

TEORIA

**Wschód Słońca** – początek dnia. Moment, w którym górny punkt tarczy słonecznej przekracza linię horyzontu.

**Zachód Słońca -**  oznacza moment jego przejścia pod horyzont. Górna cześć tarczy słonecznej przekracza horyzont.

Czas wschodów i zachodów jak i długość dnia zależy od pory roku i szerokości geograficznej.

OPIS PROGRAMU

Program wylicza czasy wschodów i zachodów słońca dla czterech ustalonych lokalizacji (Rzeszów, Warszawa, Gdańsk, Londyn). Pozwala to porównać ze sobą zmiany położenia słońca względem horyzontu dla zdefiniowanych lokalizacji w ustalonym okresie oraz długość każdego dnia. Użyta strefa czasowa to GMT+1.

Wyniki podane są formie list. Elementy listy zawierają dokładną datę (dzień, miesiąc, rok) wschodu/zachodu i jego czas (godzina i minuta).

Lista *sunrises* zawiera informacje na temat wschodów słońca, lista *sunsets* informacje na temat zachodów. Lista *durations* przedstawia długość kolejnych dni z dokładnością do minuty.

NIEKTÓRE WYKORZYSTANE FUNKCJE PROGRAMU MATHEMATICA

GeoPosition – pobieranie współrzędnych podanego miasta

Sunrise – pobieranie czasów wschodów słońca

Sunset - pobieranie czasów zachodów słońca

DateObject – utworzenie obiektu daty

TimeObject – utworzenie obiektu godziny

MatrixForm – przedstawienie wyników w formie macierzy

DZIAŁANIE PROGRAMU

1. Utworzenie czterech obiektów *Rzeszow, Warszawa, Gdansk, Londyn* – reprezentujących lokalizacje czterech miast dla których program wylicza wschody i zachody.
2. Utworzenie list *listOfLocations* – zawierającej obiekty utworzone w punkcie 1, *nameOfLocations* – zawierającej nazwy czterech miast
3. Utworzenie obiektów *start* i *stop* – zawierają kolejno pierwszy i ostatni dzień w roku dla którego przeprowadzone są obliczenia
4. Utworzenie list *duratnions, sunrises, sunsets -* pierwsze elementy w tych listach to nagłówki – przydatne podczas wyświetlania zawartości tych obiektów
5. Utworzenie obiektu *index* – reprezentuje on miasto z listy *listOfLocations*
6. Pętla dodająca do listy *sunrises* obiekty typu DateObject przedstawiające datę wschodów słońca
7. Pętla dodająca do listy *sunsets* obiekty typu DateObject przedstawiające datę zachodów słońca
8. Pętla ta wylicza oraz dodaje do listy *durations* czas trwania dnia w postaci obiektu typu TimeObject
9. Przekształcenie list *sunsets, sunrises* oraz *durations* na formę macierzową w celu poprawienia czytelności wyświetlanych wyników. Utworzone zostają obiekty: *sunrisesMatrix, sunsetsMatrix, durationsMatrix*
10. Wyświetlenie nazwy miasta oraz jego współrzędnych
11. Wyświetleni trzech list *sunrisesMatrix, sunsetsMatrix, durationsMatrix*
12. Kroki od 4 do 1 są powtórzone cztery razy dla różnych wartości zmiennej *index.*