

Arkusze analizy danych

Badanie jasności nocnego nieba

Imię i nazwisko: _____
Grupa: _____
Miejsce obserwacji: _____
Data(y) obserwacji: _____

Część 1 – Import danych z ThingSpeak

1. Otwórz swój **kanal ThingSpeak**.
2. Pobierz zestaw danych, używając **Export** → **CSV**.
3. Otwórz plik w Excelu, Google Sheets lub LibreOffice Calc.
4. Jeśli wszystkie dane znajdują się w jednej kolumnie, rozdziel je:
 - Wybierz kolumnę
 - Przejdź do **Dane** → **Tekst jako kolumny**
 - Wybierz „Rozdzielany”
 - Zaznacz przecinek jako separator.

Po rozdzieleniu danych pozostaw tylko potrzebne kolumny:

Data i czas & Jasność nieba

Część 2 – Przygotowanie zestawu danych

Zredukuj i uporządkuj dane:

- ☐ usuń puste wiersze
- ☐ usuń błędne pomiary (np. gdy latarka lub pobliskie światło zakłóciło detektor)
- ☐ posortuj dane chronologicznie

Liczba zebranych pomiarów: _____

Interwał pomiarów (około): _____ minut



Część 3 – Tworzenie wykresu jasności

Utwórz wykres liniowy jasności nieba w funkcji czasu.

Kroki:

1. Zaznacz kolumny Czas i Jasność nieba.
2. Wstaw wykres liniowy.
3. Oznacz osie:
 - Oś X \rightarrow Czas
 - Oś Y \rightarrow Jasność nieba

Część 4 – Identyfikacja faz zmierzchu

Przeanalizuj krzywą jasności.

Zaznacz przybliżone momenty:

- Zmierzch cywilny (wysokość Słońca $\approx -6^\circ$)
- Zmierzch nautyczny ($\approx -12^\circ$)
- Zmierzch astronomiczny ($\approx -18^\circ$)

Szacowane czasy:

Zmierzch cywilny kończy się o: _____

Zmierzch nautyczny kończy się o: _____

Zmierzch astronomiczny kończy się o: _____

Część 5 – Identyfikacja wzorców w danych

Poszukaj nietypowych zmian jasności.

Możliwe przyczyny:

- ☐ chmury odbijające światło sztuczne
- ☐ wschód Księżyca
- ☐ pobliskie światła sztuczne
- ☐ poświata atmosferyczna
- ☐ zakłócenia czujnika



Opisz co najmniej jeden zauważony wzorzec:

Czas tego zdarzenia: _____

Możliwe wyjaśnienie:

Część 6 – Porównanie z aktywnością słoneczną

Znajdź dzienną liczbę plam słonecznych (Sunspot Number) dla dat obserwacji (źródło: baza SILSO).

Dodaj wartości do arkusza.

Utwórz wykres punktowy:

- Oś X → liczba plam słonecznych
- Oś Y → jasność nieba

Oblicz korelację:

=WSP.KORELACJI(zakres_liczb_plam_słonecznych; zakres_średnich_dziennych_jasności)

Współczynnik korelacji (r): _____

Opcjonalnie:

Dodaj linię trendu i wyświetl R^2 .

Wartość R^2 : _____

Co sugeruje wartość współczynnika korelacji (r)?



- ☐ brak korelacji
- ☐ słaba korelacja
- ☐ umiarkowana korelacja
- ☐ silna korelacja

Wyjaśnij interpretację:

Część 7 – Interpretacja jakości nieba

Na podstawie wartości jasności i skali Bortle’a oszacuj jakość nieba w miejscu obserwacji.

Szacowana klasa Bortle’a: _____

Wyjaśnij swoją ocenę:.

Część 8 – Refleksja

1. Który czynnik najbardziej wpłynął na pomiary jasności?



2. Jakie niepewności pomiarowe mogą wpływać na wyniki?

3. Dlaczego długoterminowe obserwacje są ważne w astronomii i monitoringu środowiska?

