

Laboratorium 2-3

Wyrażenia listowe, wyrażenia generujące, funkcje anonimowe, domknięcie

Wyrażenia listowe

1. Napisz program, wypisuje na ekran tablicę wartości współczynników załamania szkła krzemionkowego (SiO_2) dla zadanego przez użytkownika zakresu długości fal (zdefiniowanego przez wartość początkową, wartość końcową i krok).
Do wygenerowania wartości współczynników załamania wykorzystaj wyrażenie listowe.

Wyrażenia generujące

2. Zmodyfikuj program z zadania 1 tak, aby kolejne wartości współczynników załamania nie były umieszczone na liście, ale generowane na żądanie.

Funkcje anonimowe

3. Zdefiniuj funkcję anonimową, która będzie obliczała wartość współczynnika załamania dla długości fali przekazanej jako argument.
4. Wartości współczynników załamania są obliczane z wykorzystaniem wzoru Sellmeiera:

$$n^2(\lambda) = 1 + \sum_i \frac{b_i \lambda^2}{\lambda^2 - c_i^2}.$$

Zmodyfikuj kod programu tak, aby funkcja anonimowa obliczająca współczynnik załamania wykorzystywała pomocniczą funkcję anonimową obliczającą wartość wyrażenia $\frac{b_i \lambda^2}{\lambda^2 - c_i^2}$.

5. Zmodyfikuj kod programu tak, aby funkcja anonimowa obliczająca współczynnik załamania do obliczania wartości sumy również wykorzystywała pomocniczą funkcję anonimową.

Domknięcie

6. Wykorzystując mechanizm domknięcia zaimplementuj funkcję `sellmeier()`, która dla podanych parametrów materiałowych w postaci krotki krotek dwuelementowych: $((b_1, c_1), (b_2, c_2), (b_3, c_3))$ zwraca funkcję obliczającą współczynniki załamania dla danego materiału.

Wykorzystaj ją do wypisania na ekran współczynników załamania wybranych ośrodków.