

Laboratorium 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. Zmodyfikuj program z zadania 2 tak, aby wartości współczynników załamania dla poszczególnych długości fal były obliczane przez funkcję anonimową.
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.