

Stwórz program zarządzający katalogiem książek w księgarni online. Program ma wykorzystywać strukturę danych BST (Binary Search Tree), w której kluczami są **tytuły książek** (string), a wartościami struktury zawierające dane o **autorze** (string) i **liczbie dostępnych egzemplarzy** (int).

Wymagania:

1. Dodawanie książki do katalogu (1 pkt)

Napisz funkcję, która dodaje nową książkę do katalogu. Jeśli książka o danym tytule już istnieje, zwiększ liczbę egzemplarzy o podaną wartość.

Warunki punktacji:

- 0.5 pkt za poprawne dodanie nowej książki jako nowego węzła.
- 0.5 pkt za poprawne zwiększenie liczby egzemplarzy w przypadku istniejącego węzła.

2. Usuwanie książki z katalogu (2 pkt)

Napisz funkcję, która usuwa książkę o podanym tytule. Jeśli książka ma więcej niż jeden egzemplarz, zmniejsz ich liczbę o jeden. Jeśli ma tylko jeden egzemplarz, usuń węzeł z drzewa.

Warunki punktacji:

- 1 pkt za poprawne zmniejszenie liczby egzemplarzy.
- 1 pkt za poprawne usunięcie węzła i zachowanie struktury drzewa BST.

3. Wyszukiwanie książki po tytule (1 pkt)

Napisz funkcję, która wyszukuje książkę w drzewie po podanym tytule i zwraca jej szczegóły (autor, liczba egzemplarzy). Jeśli książka nie istnieje, zwróć odpowiedni komunikat.

Warunki punktacji:

- 0.5 pkt za poprawne przeszukiwanie drzewa.
- 0.5 pkt za poprawne zwracanie szczegółów książki lub komunikatu o braku.

4. Wyświetlanie całego katalogu w kolejności alfabetycznej (2 pkt)

Napisz funkcję, która wyświetla wszystkie książki w kolejności alfabetycznej według tytułów, wraz z ich szczegółami (autor, liczba egzemplarzy).

Warunki punktacji:

- 1 pkt za poprawne przechodzenie drzewa (in-order traversal).
- 1 pkt za poprawne wyświetlanie informacji o książkach.

5. Znajdowanie książki z najwcześniejszym i najpóźniejszym tytułem (alfabetycznie) (2 pkt)

Napisz dwie funkcje:

- Jedna powinna znajdować książkę o najwcześniejszym tytule (najmniejszy klucz w BST).
- Druga powinna znajdować książkę o najpóźniejszym tytule (największy klucz w BST).

Warunki punktacji:

- 1 pkt za poprawne działanie funkcji znajdującej najwcześniejszy tytuł.
- 1 pkt za poprawne działanie funkcji znajdującej najpóźniejszy tytuł.

6. Wyświetlanie książek wydanych w określonym zakresie lat (2 pkt)

Napisz funkcję, która wyświetla wszystkie książki wydane w podanym przedziale lat w kolejności alfabetycznej tytułów.

Warunki punktacji:

- 1 pkt za poprawne filtrowanie książek według zakresu lat.
- 1 pkt za poprawne wyświetlenie wyników.