

Część I. Aplikacja konsolowa – sortowanie bąbelkowe

Cel zadania

Napisz konsolową aplikację w języku Java, która sortuje tablicę liczb całkowitych metodą bąbelkową w kolejności rosnącej, zgodnie z poniższą specyfikacją.

Opis algorytmu – sortowanie bąbelkowe

Sortowanie bąbelkowe jest jedną z najprostszych metod sortowania o złożoności czasowej $O(n^2)$. Polega na wielokrotnym porównywaniu sąsiednich elementów tablicy i zamianie ich miejscami, jeżeli znajdują się w niewłaściwej kolejności.

W przypadku sortowania rosnącego, zamiana elementów następuje wtedy, gdy:

- element o większej wartości znajduje się przed elementem o mniejszej wartości.

Algorytm działa do momentu, aż cała tablica zostanie posortowana.

Wymagania dotyczące programu

1. Program działa w trybie konsolowym.
2. Język programowania: Java.
3. Sortowanie odbywa się rosnąco.
4. Nie wolno korzystać z gotowych metod sortujących (np. `Arrays.sort()`).
5. Sortowana jest tablica zawierająca dokładnie 10 liczb całkowitych.
6. Wartości tablicy są losowane z przedziału określonego przez użytkownika:
 - użytkownik podaje dolną granicę przedziału,
 - użytkownik podaje górną granicę przedziału.
7. Program musi wyświetlać:
 - zawartość tablicy przed sortowaniem,
 - zawartość tablicy po sortowaniu.
8. Komunikaty wyświetlane użytkownikowi muszą być czytelne i jednoznaczne.

Wymagana struktura programu

Program musi zawierać trzy oddzielne metody:

1. Metodę losującą wartości i uzupełniającą tablicę liczbami całkowitymi z przedziału podanego przez użytkownika.
2. Metodę wyszukującą liczbę podaną przez użytkownika.
3. Metodę sortującą tablicę metodą bąbelkową, która wykorzystuje metodę wyszukującą.