

Podstawy Programowania
lista nr 4

Zadanie 1. Napisz algorytm sprawdzający, ile razy w danej tablicy liczb całkowitych wystąpił element o wartości x .

Zadanie 2. Napisz algorytm sprawdzający, czy n -wyrazowy ciąg liczb całkowitych jest ciągiem rosnącym.

Zadanie 3. Napisz algorytm znajdujący drugi co do wielkości element w danej tablicy liczb całkowitych.

Zadanie 4. (*Poszukiwanie lidera w zbiorze*)

Liderem nazywamy element, który występuje w zbiorze więcej niż połowę razy, czyli więcej niż $n/2$ razy, gdzie n jest liczbą elementów zbioru.

Przykład 1: Zbiór 1, 3, 2, 3, 3, 3, 1, 3, 2 posiada lidera, jest nim liczba 3.

Przykład 2: Zbiór 3, 4, 1, 1, 1, 1, 3, 2 nie posiada lidera.

Problem znajdowania lidera w zbiorze ma zastosowanie na przykład w liczeniu głosów w wyborach, gdzie kandydat musi uzyskać więcej niż połowę głosów.

Algorytm składa się z dwóch etapów. W pierwszym szukamy kandydata na lidera, w drugim sprawdzamy, czy znaleziony kandydat jest rzeczywiście liderem.

Działanie algorytmu oparte jest na następującej własności:

Jeśli ze zbioru mającego lidera usuniemy dwa elementy a i b o różnych wartościach ($a \neq b$), to uzyskamy nowy zbiór, który również ma lidera.

Dane wejściowe: zbiór $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ złożony z n elementów

Dane wyjściowe: lider L w zbiorze lub informacja, że zbiór nie zawiera lidera

Dane pomocnicze: c – krotność kandydata na lidera

Podany schemat blokowy przeanalizuj na wybranych przykładach.

Schemat blokowy

