

Zadanie 2. Dwie tablice

Rozważ następujący algorytm, który jest zgodny z poniższą niepełną specyfikacją:

Dane:

- n, k – dodatnie liczby całkowite,
- $A[1..n]$ – tablica n liczb całkowitych z przedziału $\langle 1, k \rangle$

Wynik:

$T[1..k]$ – tablica k liczb całkowitych z przedziału $\langle 0, n \rangle$ i takich, że dla $1 \leq i \leq k$

wartości $T[i]$ oznacza

Krok 1. dla kolejnych $i = 1, 2, \dots, k$ wykonaj $T[i] \leftarrow 0$

Krok 2. dla kolejnych $i = 1, 2, \dots, n$ wykonaj
pozycja $\leftarrow A[i]$
 $T[\text{pozycja}] \leftarrow T[\text{pozycja}] + 1$

Zadanie 2.1. (3 pkt)

Podaj w tabeli wyniki działania powyższego algorytmu dla podanych liczb naturalnych n i k oraz tablic A . Uzupełnij opis wyniku w specyfikacji.

n	k	A	T
6	6	[3, 5, 6, 2, 1, 4]	
7	4	[2, 3, 4, 2, 3, 1, 2]	
7	3	[3, 2, 3, 2, 3, 2, 3]	
5	8	[3, 3, 1, 5, 8]	

Zadanie 2.2. (4 pkt)

Wykorzystując algorytm z zadania 2.1., zapisz w wybranej przez siebie notacji algorytm, który w danej tablicy A znajdzie element występujący najczęściej w tej tablicy.

Uwaga: element występujący najczęściej to taki, którego liczba wystąpień jest większa od liczby wystąpień każdego innego elementu. Na potrzeby tego zadania przyjmijmy, że w tablicy A zawsze istnieje taki element.

Twój algorytm powinien być zgodny z poniższą specyfikacją.

Przykład:

W tablicy [1, 2, 3, 2, 2] elementem występującym najczęściej jest 2.

W tablicy [1, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 3] elementem występującym najczęściej jest 3.

Specyfikacja:

Dane:

- n, k – dodatnie liczby całkowite
- $A[1..n]$ – tablica n liczb całkowitych z przedziału $\langle 1, k \rangle$

Wynik:

y – element występujący w tablicy A najczęściej.