

### Zadanie 1. $n$ -permutacja

Dla dodatniej liczby całkowitej  $n$ ,  **$n$ -permutacją** nazywamy taki  $n$ -elementowy ciąg liczb całkowitych, który zawiera każdą z liczb  $1, 2, \dots, n$  dokładnie jeden raz.

#### Przykład:

ciąg  $(4, 2, 1, 3)$  jest  $4$ -permutacją,

ciąg  $(6, 5, 4, 1, 2, 3)$  jest  $6$ -permutacją,

ciągi  $(1, 3, 1, 2)$  i  $(2, 3, 4, 5)$  nie są  $4$ -permutacjami.

W ciągu  $n$  liczb całkowitych, który nie jest  $n$ -permutacją, można podmienić niektóre elementy tak, aby otrzymać  $n$ -permutację.

#### Przykład:

w ciągu  $(1, 3, 1)$  wystarczy podmienić jeden element – pierwszą lub ostatnią jedynkę (1) – na dwójkę (2), aby powstały ciąg był  $3$ -permutacją.

### Zadanie 1.1. (0–2)

Uzupełnij poniższą tabelę – dla każdego z podanych ciągów podaj najmniejszą liczbę elementów, które trzeba podmienić, aby dany ciąg był  $n$ -permutacją. Jeśli ciąg jest już  $n$ -permutacją, wpisz 0.

| $n$ | ciąg                 | liczba elementów do podmiany |
|-----|----------------------|------------------------------|
| 3   | $(1, 3, 1)$          | 1                            |
| 4   | $(1, 4, 2, 5)$       |                              |
| 5   | $(2, 2, 2, 2, 2)$    |                              |
| 4   | $(4, 2, 3, 1)$       |                              |
| 6   | $(5, 4, 1, 5, 6, 8)$ |                              |
| 6   | $(8, 4, 9, 6, 5, 7)$ |                              |

### Zadanie 1.2. (0–4)

Zapisz w pseudojęzyku lub wybranym języku programowania algorytm, który dla danego ciągu  $n$  dodatnich liczb całkowitych zapisanego w tablicy  $A$  obliczy najmniejszą liczbę elementów, które trzeba w nim podmienić, aby otrzymać  $n$ -permutację.

**Uwaga:** W zapisie algorytmu możesz korzystać tylko z instrukcji sterujących, operatorów arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i reszty z dzielenia; operatorów logicznych, porównań, odwoływania się do pojedynczych elementów tablicy i instrukcji przypisania lub samodzielnie napisanych funkcji i procedur wykorzystujących powyższe operacje. **Zabronione** jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów innych niż wymienione, dostępnych w językach programowania.

**Specyfikacja:**

Dane:

 $n$  – dodatnia liczba całkowita $A[1..n]$  – tablica  $n$  dodatnich liczb całkowitych, gdzie  $A[i]$  jest  $i$ -tym elementem ciągu

Wynik:

 $k$  – minimalna liczba elementów, które trzeba podmienić w ciągu zapisanym w tablicy  $A$ , aby otrzymać  $n$ -permutację