

## TABLICE

W każdym z poniższych zadań utwórz tablicę 100-elementową oraz pobierz z klawiatury rzeczywisty rozmiar  $n \leq 100$ . Wypełnij tablicę  $n$  losowymi liczbami typu `int` z przedziału  $[a, b]$ , gdzie liczby  $a$  i  $b$  podaje użytkownik.

Przykład 1: po wprowadzeniu  $a = 0$ ,  $b = 9$ ,  $n = 10$  program powinien wypełnić tablicę 10 losowymi liczbami całkowitymi z przedziału  $[0, 9]$ , np. 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0.

**24.** Napisz program, który pobiera od użytkownika liczbę  $x$  typu `int` a następnie podaje, ile razy wystąpiła ona w tablicy.

Przykład: dla tablicy z przykładu 1 i  $x = 0$  wynikiem działania programu jest 2, ponieważ zero w tablicy występuje dwukrotnie.

**25.** Napisz program, który podaje, ile liczb nieparzystych jest w tablicy oraz ich sumę.

Przykład: dla tablicy z przykładu 1 liczba elementów nieparzystych: 5, ich suma: 15.

**26.** Napisz program, który elementy tablicy zastępuje ich potęgami stopnia drugiego.

Przykład: dla tablicy z przykładu 1 wynikiem jest: 36 1 9 0 9 4 4 25 9 0.

**27.** Napisz program, który podaje element minimalny tablicy oraz jego indeks.

Przykład: dla tablicy 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0 element minimalny: 0, jego indeks: 3 (pierwsze wystąpienie w tablicy).

## Tablice 2-wymiarowe

W każdym z zadań utwórz tablicę  $10 \times 10$  oraz pobierz z klawiatury rzeczywisty wymiar wierszowy  $n \leq 10$  i kolumnowy  $m \leq 10$ . Wypełnij tablicę losowymi liczbami typu `int` z przedziału  $[0, 9]$  i wyświetl ją.

Przykład 2: po wprowadzeniu  $n = 5$ ,  $m = 4$  program powinien wypełnić tablicę wymiaru  $5 \times 4$  losowymi liczbami całkowitymi z przedziału  $[0, 9]$ , np:

```
5 1 8 3
7 0 3 0
8 4 6 2
0 7 2 1
4 3 5 5
```

**28.** Napisz program, który znajdzie element maksymalny macierzy oraz jego położenie (indeks wierszowy i kolumnowy).

Przykład: dla tablicy z przykładu 2: element maksymalny = 8, położenie: wiersz = 0, kolumna = 2 (pierwsze wystąpienie).

**29.** Napisz program, który zamieni w macierzy wiersz  $k$ -ty z wierszem  $p$ -tym. Indeksy  $k$  i  $p$  należy wczytać z klawiatury.

Przykład: dla tablicy z przykładu 2 oraz  $k = 1$  i  $p = 3$ :

```
5 1 8 3
0 7 2 1
8 4 6 2
7 0 3 0
4 3 5 5
```

## Zadania dodatkowe

**Dodatkowe 1.** Napisz program, który wypisuje elementy tablicy o wartościach z przedziału  $[c, d]$ . Parametry  $c, d$  podaje użytkownik.

Przykład: dla tablicy 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0,  $c = 3$ ,  $d = 8$ ; wynik: 6 3 3 5 3.

**Dodatkowe 2.** Napisz program, który wypisuje elementy o indeksach podzielnych przez liczbę  $p$  typu int, wprowadzaną przez użytkownika.

Przykład: dla tablicy 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0,  $p = 3$ ; wynik: 0 2 0.

**Dodatkowe 3.** Napisz program, który wyznacza parę sąsiednich elementów tablicy o największej sumie.

Przykład: dla tablicy 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0 parą taką są elementy 5 i 3.

**Dodatkowe 4.** Napisz program, który wyznacza drugi co do wielkości element tablicy.

Przykład: dla tablicy 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0 takim elementem jest 5.

**Dodatkowe 5.** Napisz program, który wyznacza element najczęściej występujący w tablicy.

Przykład: dla tablicy 6 1 3 0 3 2 2 5 3 0 takim elementem jest 3.

**Dodatkowe 6.** Napisz program, który oblicza iloczyn skalarny dwóch wektorów składających się z elementów całkowitych. Maksymalny rozmiar wektorów wynosi 10, rzeczywisty rozmiar  $n$  ( $n \leq 10$ ) wczytaj z klawiatury.

Przykład: dla  $n = 3$ ,  $x = (1, 2, 3)$ ,  $y = (4, 5, 6)$  iloczyn skalarny wektorów  $x$  i  $y$  jest równy  $(1 \cdot 4) + (2 \cdot 5) + (3 \cdot 6) = 32$ .

**Dodatkowe 7.** Napisz program, który w tablicy kwadratowej (tzn.  $n = m$ ) zamieni elementy leżące na przekątnych, np:

5	1	8	3
7	0	3	0
8	4	6	2
0	7	2	1

3	1	8	5
7	3	0	0
8	6	4	2
1	7	2	0

**Dodatkowe 8.** Napisz program, który dla macierzy  $A_{n \times m}$  tworzy macierz transponowaną  $A_{m \times n}^T$ .

Przykład: Dla macierzy

5	1	8	3
7	0	3	0

macierzą transponowaną jest

5	7
1	0
8	3
3	0