

ZADANIE 1. Napisz program wypełniający tablicę jednowymiarową 10-elementową wartościami podawanymi z klawiatury. Zawartość tablicy należy wydrukować na ekranie.

ZADANIE 2. Napisz program wypełniający tablicę jednowymiarową 10-elementową kolejnymi liczbami całkowitymi. Wczytane liczby należy wydrukować na ekranie w odwrotnej kolejności.

Zadanie 3. Napisz program wczytujący do tablicy 10 kobiecych imion. Na końcu wypisz imiona w odwrotnej kolejności.

Zadanie 4. Napisz program wczytujący do tablicy 10 liczb rzeczywistych. Na końcu programu proszę wypisać sumę wszystkich elementów tablicy.

ZADANIE 5. Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Liczbę n należy pobrać z klawiatury. Jeśli wartość n podana przez użytkownika jest liczbą z zakresu od 1 do 30, wówczas program ma wczytać podaną ilość liczb całkowitych, a następnie wczytane liczby wydrukować na ekranie. Jeśli natomiast podana wartość n jest liczbą spoza przedziału $[1; 30]$, wówczas program kończy pracę drukując stosowny komunikat. W zadaniu należy wykorzystać trzydziestoelementową tablicę liczb całkowitych.

ZADANIE 6. Napisz program który wylosuje i zapamięta w tablicy n elementów (ilość elementów podaje użytkownik) Następnie elementy tablicy są drukowane na ekranie monitora i znajdowana jest najmniejsza spośród wylosowanych liczb. Zabezpiecz program przed podaniem liczby n spoza zakresu zdefiniowanej wcześniej tablicy (wykorzystaj do tego pętle).

ZADANIE 5. Napisać program, który wczytuje tablicę 8 liczb rzeczywistych i wypisuje jej elementy na ekranie monitora. Następnie program szuka elementu najmniejszego tablicy oraz miejsca (indeksu), na którym ten element się znajduje oraz wypisuje je na ekranie.

ZADANIE 6. Napisać program, który wczytuje tablicę 8 liczb rzeczywistych i wypisuje jej elementy na ekranie monitora. Następnie program oblicza sumę tych elementów tablicy, które należą do przedziału $[-5,10)$ oraz wypisuje ją na ekranie.

ZADANIE 7. Napisać program, który wczytuje tablicę 6 liczb całkowitych i wypisuje jej elementy na ekranie monitora. Następnie program oblicza iloczyn tych elementów tablicy, które są podzielne przez 3 i są dodatnie oraz wypisuje ten iloczyn na ekranie.

ZADANIE 8. Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Każdą podaną liczbę należy podnieść do kwadratu, a następnie wydrukować na ekranie.

ZADANIE 9. Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Każdą podaną liczbę należy podnieść do trzeciej potęgi, a następnie wydrukować na ekranie.

ZADANIE 10. Napisać program, który wczytuje tablicę 8 liczb całkowitych i wypisuje jej elementy na ekranie monitora. Następnie program oblicza sumę kwadratów tych elementów tablicy, które przy dzieleniu przez 4 dają resztę 2 lub są niedodatnie oraz wypisuje tę sumę na ekranie.

ZADANIE 11. Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie nieparzyste spośród podanych liczb.

ZADANIE 12. Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, które dzielą się przez 3.

ZADANIE 13. Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, które należą do przedziału $[4;15]$.

ZADANIE 14. Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, które mają wszystkie cyfry parzyste.

ZADANIE 15. Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, których suma cyfr wynosi 1.

ZADANIE 16. Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Do liczb parzystych należy dodać 100, a następnie wydrukować wszystkie liczby na ekranie.

ZADANIE 17. Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Liczby ujemne należy zastąpić zerami. Tak otrzymane liczby drukujemy na ekranie.

ZADANIE 18. Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Wydrukuj na ekranie te spośród liczb, których indeks jest liczbą parzystą.

ZADANIE 19. Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Wydrukuj na ekranie te spośród liczb, których indeks jest liczbą będącą kwadratem liczby całkowitej (1, 4, 9, 16 itd.).

ZADANIE 20. Napisz program generujący ciąg liczb pierwszych od 0 do n metoda sita Eratostenesa.

ZADANIE 21. Napisz program, który:

- a. wygeneruje losową tablicę złożoną z 10 liczb naturalnych;
- b. wyświetli kolejne elementy tablicy, oddzielone przecinkami;
- b. wyzeruje liczby na parzystych miejscach w tablicy;
- c. wyświetli „nową” tablicę

ZADANIE 22. Napisz program, który generuje tablicę złożoną z liczb $-1, 0, 1$. Następnie program podaje liczbę elementów równych zero w wylosowanej tablicy.

ZADANIE 23. Napisz program, który wygeneruje 1000 rzutów monetą i zapisze wyniki w tablicy bool rzuty[1000]. Program ma za zadanie sprawdzić jaka jest najdłuższa sekwencja wylosowywania samych orłów w kolejnych rzutach.

ZADANIE 24. Napisz program, który wygeneruje 100 małych liter alfabetu i zapisze wyniki w tablicy char litery[100]. Program ma za zadanie wyznaczyć liczbę samogłosek w tablicy litery.

ZADANIE 25. Napisz program, która dla tablicy o n elementach całkowitych oblicza:

- a. sumę elementów tablicy;
- b. średnią arytmetyczną elementów tablicy;

ZADANIE 26. Napisz program, który wyznacza dominantę wartości zapisanych w tablicy o n elementach. Przetestuj program dla tablicy 20-elementowej wypełnionej losowymi liczbami ze zbioru $\{1, 2, 3, 4\}$.

ZADANIE 27. Napisz program, który wyznacza wszystkie 3 i 4 cyfrowe liczby Armstronga w systemie dziesiętnym.

ZADANIE 28. Napisz program, który wypisze wszystkie słowa, których pierwsza i ostatnia litera jest taka sama oraz długość słowa jest nie mniejsza niż 5 liter.

ZADANIE 29. Napisać program, który dla zadeklarowanej 10-elementowej tablicy liczb całkowitych wypisze sumę liczb parzystych i sumę liczb nieparzystych z tej tablicy

Tablice wielowymiarowe (dwuwymiarowe)

Oprócz tablic jednowymiarowych w C++ stosuje się także tablice wielowymiarowe.

Z matematycznego punktu widzenia tablica jednowymiarowa (typu liczbowego) to nic innego jak ciąg liczb, natomiast dwuwymiarowa to macierz liczbowa.

Deklaracja takiej tablicy wygląda następująco:

```
typ nazwa[rozmiar1][rozmiar2];
```

Chcąc np. zadeklarować macierz A liczb całkowitych wymiaru 2 na 3 użyjemy zapisu

```
int A[2][3];
```

Z kolei inicjalizacja takiej macierzy może wyglądać następująco:

```
int A[2][3] = { {1, 2, 3}, {3, 4, 8} };
```

lub

```
int A[2][3] = { 1, 2, 3, 3, 4, 8 };
```

Wczytywanie i wypisywanie elementów tablicy dwuwymiarowej

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int tablica[4][3];
```

```
    cout << "Podaj elementy tablicy: " << endl;
```

```
    for(int i = 0; i < 4; i++)
```

```
    {
```

```
        for(int j = 0; j < 3; j++)
```

```
        {
```

```
            cout << "Element[" << i << "][" << j << "]: ";
```

```
            cin >> tablica[i][j];
```

```

    }
}
cout << "\nWprowadzone elementy tablicy to: " << endl;
for(int i = 0; i < 4; i++)
{
    for(int j = 0; j < 3; j++)
    {
        cout << tablica[i][j] << " ";
    }
    cout << endl;
}
system("pause");
return 0;
}

```

Zadanie 4. Napisz program wypełniający tablicę dwuwymiarową 5x3. Na końcu podaj sumę wszystkich elementów z tablicy.

Zadanie 5. Napisz program, który wypełni tablicę dwuwymiarową 5x4. Na końcu podaj sumę wszystkich liczb parzystych.

ZADANIE 31. Napisać program, który losuje elementy macierzy kwadratowej wymiaru 3 i wypisuje elementy na przekątnej macierzy na ekran monitora.

ZADANIE 32. Napisać program, który wczytuje macierz kwadratową liczb rzeczywistych A wymiaru 3 i wypisuje jej elementy na ekranie monitora. Następnie program oblicza ślad tej macierzy i wypisuje go na ekranie.

ZADANIE 33. Napisać program, który wczytuje macierze kwadratowe liczb całkowitych A i B wymiaru n (n podaje użytkownik z klawiatury), wypisuje jej elementy na ekranie monitora, a następnie program oblicza sumę oraz iloczyn tych macierzy i wypisuje w ten sposób uzyskane macierze na ekranie.