

PROGRAMOWANIE W C++ ZADANIA

Włodzimierz Gajda

Rozdział 8 TABLICE

8.1 Wczytywanie i drukowanie. Dostęp do elementów tablicy.

ZADANIE 8.1.1

Napisz program wczytujący z klawiatury 10 liczb całkowitych. Wczytane liczby należy wydrukować na ekranie.

ZADANIE 8.1.2

Napisz program wczytujący z klawiatury 10 liczb całkowitych. Wczytane liczby należy wydrukować na ekranie w odwrotnej kolejności.

ZADANIE 8.1.3

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.

Uwaga

Zwrot „program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych” występujący w kolejnych zadaniach należy rozumieć tak jak w zadaniu 8.1.3. W programie powinna znaleźć się deklaracja tablicy liczb o dowolnym, ale ustalonym wymiarze (np. `int tab[82];`) oraz zmienna n . Wartość zmiennej n wczytujemy z klawiatury. Jeśli zmienna n podana przez użytkownika jest poprawna (w naszym przykładzie n powinno być większe od 0 i mniejsze od 83) wówczas program realizuje zadanie określone w treści. W przeciwnym razie program kończy pracę wyświetlając komunikat: „*Niepoprawne ilość liczb!*”

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    int tab[137];
    int n;

    cout << "Podaj ilość liczb n = ";
    cin >> n;

    if (n > 0 && n < 138) {

        // ... przetwarzanie tablicy ...

    } else {
        cout << "Niepoprawna ilość liczb! ";
    }
    system("Pause");
    return 0;
}
```

8.2 Wyszukiwanie w tablicy.

ZADANIE 8.2.1

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć największą spośród podanych liczb i wydrukować ją na ekranie.

ZADANIE 8.2.2

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć najmniejszą spośród podanych liczb i wydrukować ją na ekranie.

ZADANIE 8.2.3

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć największą spośród podanych liczb oraz wydrukować na ekranie informację mówiącą o tym, ile razy największa liczba wystąpiła w podanym ciągu liczb.

ZADANIE 8.2.4

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć najmniejszą spośród podanych liczb oraz wydrukować na ekranie informację mówiącą o tym, ile razy najmniejsza liczba wystąpiła w podanym ciągu liczb.

ZADANIE 8.2.5

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć drugi co do wielkości wyraz podanego ciągu liczb (czyli liczbę mniejszą od największej liczby występującej w ciągu, ale większą od wszystkich pozostałych).

ZADANIE 8.2.6

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć drugi co do wielkości (ciut większy od najmniejszego) wyraz podanego ciągu liczb (czyli liczbę większą od najmniejszej ale mniejszą od każdej innej).

ZADANIE 8.2.7

Ile razy w podanym ciągu liczb wystąpił drugi co do wielkości największy element ciągu?

ZADANIE 8.2.8

Ile razy w podanym ciągu liczb wystąpił drugi co do wielkości najmniejszy element ciągu?

8.3 Przetwarzanie elementów tablicy

ZADANIE 8.3.1

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

ZADANIE 8.3.2

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

ZADANIE 8.3.3

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Do każdej podanej liczby należy dodać jeden. Tak otrzymane liczby należy wydrukować na ekranie.

ZADANIE 8.3.4

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Każdą podaną liczbę należy pomnożyć przez dwa. Tak otrzymane liczby należy wydrukować na ekranie.

8.4 Przetwarzanie elementów tablicy o zadanych wartościach

ZADANIE 8.4.1

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie parzyste spośród podanych liczb.

ZADANIE 8.4.2

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

ZADANIE 8.4.3

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

ZADANIE 8.4.4

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

ZADANIE 8.4.5

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

ZADANIE 8.4.6

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

ZADANIE 8.4.7

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

ZADANIE 8.4.8

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

8.5 Przetwarzanie elementów tablicy o zadanych indeksach

ZADANIE 8.5.1

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

ZADANIE 8.5.2

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.).

8.6 Różne

ZADANIE 8.6.1

Napisz program generujący ciąg liczb pierwszych od 0 do n metoda sita Eratostanesa.

ZADANIE 8.6.2

Napisz program generujący ciąg n początkowych liczb Fibonacciego..

ZADANIE 8.6.3

Napisz program sortujący wczytane n liczb metodą wyszukiwania kolejnych minimów.

ZADANIE 8.6.4

Napisz program wypełniający tablicę n liczb $t[0] \dots t[n-1]$ wartościami:

- a) od 0 do $n-1$
- b) od 7 do $n+6$
- c) ciągiem 4, 8, 12, 16, ...
- d) ciągiem 1, 2, 4, 8, 16, ...
- e) 2,3,4,..., $n+1$