

Proste programy w C++ – zadania

Zbiór zadań do samodzielnego rozwiązania stanowiący powtórzenie materiału.

Podstawy C++

Budowa programu w C++

Dyrektywy preprocesora	<pre>#include <cstdlib> #include <iostream></pre>
Usunięcie dublujących się nazw	<pre>using namespace std;</pre>
Część główna programu – słowo kluczowe	<pre>int main(int argc, char *argv[]) { /instrukcje programu/ System („PAUSE”); Return EXIT_SUCCESS; }</pre>
Wstrzymanie zamknięcia okna konsoli po wykonaniu programu do naciśnięcia jakiegoś klawisza	
Poinformowanie, że wykonanie instrukcji znajdujących się wewnątrz funkcji main zakończyło się sukcesem	

Typy zmiennych

a. Całkowite

Nazwa	zakres	
Int	od - 32768	do 32767
Unsignet int	od 0	do 65535
Long int	od -2147483648	do 2147483647
Unsignet long int	od 0	do 4294967295

b. Rzeczywiste

Nazwa	cyfry znaczące
Float	6
Doble	10
Long double	10

c. Znakowe

Char	od -128	do 128
Unsignet char	od 0	do 255

Operatory

a. Arytmetyczne

- + dodawanie
- odejmowanie
- * mnożenie
- / dzielenie
- / dzielenie całkowite
- % reszta z dzielenia liczb całkowitych

b. Relacji

- == równy
- > większy
- >= większy lub równy
- < mniejszy
- <= mniejszy lub równy
- != różny

c. Przypisania

- = operator przypisania

d. Logiczne

- && koniunkcja (iloczyn zdań)
- || alternatywa (suma zdań)
- ! negacja (zaprzeczenie zdań)

Obiekt wyjścia (cout <<)

Zadanie

Napisz program wypisujący na ekranie napis „witaj swiecie”

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    cout << "witaj swiecie"; /cout<< – obiekt służący do wpisywania na ekranie/
    system („PAUSE”);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Obiekt wejścia (cin >>)

Zadanie

Napisz program obliczający sumę dwóch liczb a i b

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;

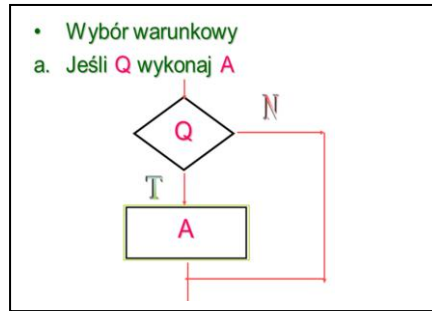
int main(int argc, char *argv[])
{
    float Suma,a,b;
    cout << " program obliczajacy sume  dwoch liczb a i b";
    cout << "podaj liczbe a";
    cin >> a;
    cout << "podaj liczbe b";
    cin >> b;
    Suma = a + b;

    cout << "suma liczb a i b wynosi " << suma;

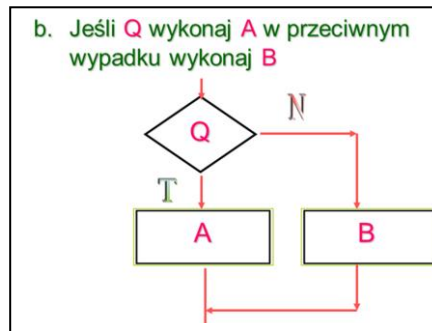
    system („PAUSE”);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Instrukcja warunkowa (if)

```
if (warunek_Q)
    instrukcja_A;
```



```
if (warunek_Q)
    instrukcja_A;
else
    instrukcja_B;
```



Zadanie

Napisz program sprawdzający czy została podana liczba całkowita

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int a;
    cout << " program sprawdzajacy czy zostala podana liczba
calkowita";
    cout << " podaj liczbe calkowita";
    cin >> a;
    if (a>0)
        cout << " podales liczbe calkowita " << a;

    system („PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Zadanie

Napisz program wypisujący na ekranie największą z trzech podanych liczb a,b,c

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(int argc, char *argv[])
{
    int a,b,c;
    cout << " program wypisujacy na ekranie najwieksza z trzech
podanych liczb a,b,c";
    cout << "podaj liczbe a";
    cin >> a;
    cout << "podaj liczbe b";
    cin >> b;
    cout << "podaj liczbe c";
    cin >> c;
    if (a>b)
        if (a>c)
            cout << " najwieksza z podanych liczb to a = " << a;
        else
            cout << " najwieksza z podanych liczb to c = " << c;
    else
        if (b>c)
            cout << " najwieksza z podanych liczb to b = " << b;
        else
            cout << " najwieksza z podanych liczb to c = " << c;

    system („PAUSE”);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Zadania sprawdzające - rozdział 1

Zadanie 1_1

Napisz program znajdujący **N**ajwiększy **W**spólny **D**zielnik dwóch liczb metodą Euklidesa /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 2_1

Napisz program znajdujący **N**ajwiększą **W**spólną **W**ielokrotność dwóch liczb /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 3_1

Napisz program sprawdzający czy równanie jest równaniem liniowym /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 4_1

Napisz program znajdujący pierwiastki równania kwadratowego /wykorzystaj poznany algorytm/

Iteracje nieograniczone

Instrukcja while

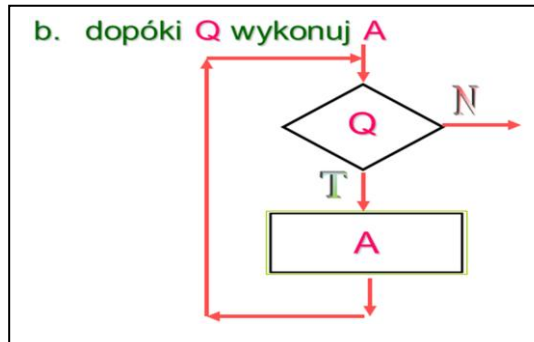
While (wyrażenie – warunek **Q**)

```
{  
    instrukcja A;  
}
```

Zadanie

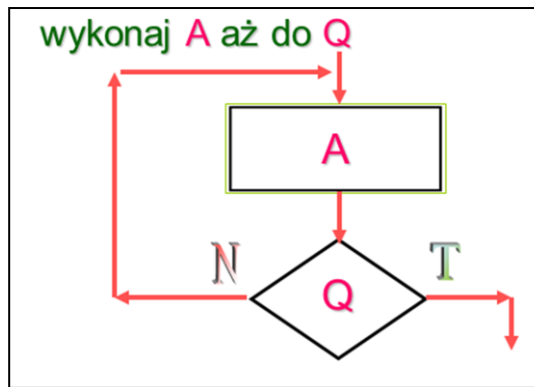
Napisz program wyświetlający na ekranie znaki podane z klawiatury do momentu , aż zostanie podany znak „k”

```
#include <cstdlib>  
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main(int argc, char *argv[])  
{  
    char a;  
    cout << " program wyswietlajacy na ekranie znaki podane z klawiatury  
do momentu , az zostanie podany znak - k ";  
    cout << "podaj znak";  
    cin >> a;  
    while (a!= 'k')  
    {  
        cout << " Podaj kolejny znak";  
        cin >> a;  
    }  
    cout << " Podales " << a << "wiec koncze ";  
  
    system („PAUSE”);  
    return EXIT_SUCCESS;  
}
```



Instrukcja do - while

```
do
{
    instrukcja_ A;
}
while (wyrażenie – warunek_ Q)
```



Zadanie

Napisz program wyświetlający na ekranie zadaną liczbę gwiazdek

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(int argc, char *argv[])
{
    int i = 0;
    cout << " program wyswietlajacy na ekranie zadana liczbe
gwiazdek";
    cout << "podaj liczbe liczbe gwiazdek do narysowania" << endl;
    cin >> i;
    do
    {
        cout << "*";
        i--;
    }
    while (i);
    cout<<endl;
    system („PAUSE”);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Zadania sprawdzające – rozdział 2

Zadanie 1_2

Napisz program sumujący liczby parzyste – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 2_2

Napisz program sumujący liczby nie parzyste – liczba (50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 3_2

Napisz program sumujący liczby podzielne przez 7 – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 4_2

Napisz program sumujący liczby parzyste – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 5_2

Napisz program sumujący liczby nie parzyste – liczba (50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 6_2

Napisz program sumujący liczby podzielne przez 7 – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 7_2

Napisz program obliczający iloczyn liczb parzystych – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 8_2

Napisz program obliczający iloczyn liczb nie parzystych – liczba (50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 9_2

Napisz program obliczający iloczyn liczb podzielnych przez 7 – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 10_2

Napisz program obliczający iloczyn liczb parzystych – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 11_2

Napisz program obliczający iloczyn liczb nie parzystych – liczba (50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 12_2

Napisz program obliczający iloczyn liczb podzielnych przez 7 – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 13_2

Napisz program obliczający sumę i iloczyn liczb parzystych – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 14_2

Napisz program obliczający sumę i iloczyn liczb nie parzystych – liczba (50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 15_2

Napisz program obliczający sumę i iloczyn liczb podzielnych przez 7 – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację dopóki Q wykonuj A) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 16_2

Napisz program obliczający sumę i iloczyn liczb parzystych – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 17_2

Napisz program obliczający sumę i iloczyn liczb nie parzystych – liczba (50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 18_2

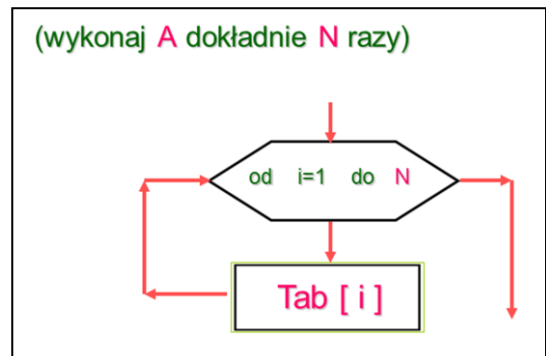
Napisz program obliczający sumę i iloczyn liczb podzielnych przez 7 – liczba (-50) kończy wprowadzanie danych (zastosuj iterację wykonuj A aż do Q) /wykorzystaj poznany algorytm/

Iteracje /ograniczone/ - tablice

Instrukcja for

For (instrukcja początkowa; warunek sterujący; instrukcja kroku)

```
{
    Instrukcje;
}
for (int i=0; i < n ; i++)
{
    cout << "podaj wartosc elementu ";
    cin >> tab[ i ];
}
```



Zadanie

Napisz program tworzący tablicę jednowymiarową i wypisujący elementy tej tablicy.

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main(int argc, char *argv[])
{
```

```
    int n, tab[100];
```

```
    //interfejs
```

```
    cout << " program tworzacy tablice jednowymiarowa i wypisujacy
elementy tej tablicy " << endl;
```

```
    cout<<
```

```
    "=====
```

```
" << endl;
```

```
    cout << "podaj z ilu elementow ma skladac sie tablica " << endl;
```

```
    cout<<endl;
```

```
    cin >> n;
```

```
    cout<<endl;
```

```
    //tworzenie tablicy
```

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

```
    {
```

```
        cout << "podaj wartosc elementu ";
```

```
        cin >> tab[i];
```

```
    }
```

```
    cout<<endl;
```

```
    //interfejs
```

```
    cout << "Elementy tablicy " << endl;
```

```
    cout<< "-----" << endl;
```

```
cout<<endl;

//wypisywanie elementow tablicy
for (int i=0; i < n ; i++)
{
    cout << tab[i] <<" ";
}

cout<<endl;
cout<<endl;
    system ("PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Zadania sprawdzające - rozdział 3

Zadanie 1_3

Napisz program sumujący elementy tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 2_3

Napisz program sumujący elementy parzyste - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 3_3

Napisz program sumujący elementy nieparzyste - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 4_3

Napisz program sumujący elementy podzielne przez 7 - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 5_3

Napisz program obliczający iloczyn elementów tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 6_3

Napisz program obliczający iloczyn elementów parzystych - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 7_3

Napisz program obliczający iloczyn elementów nieparzystych - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 8_3

Napisz program obliczający iloczyn elementów podzielnych przez 7 - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 9_3

Napisz program znajdujący minimalny element - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 10_3

Napisz program znajdujący maksymalny element - tablicy jednowymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Iteracje /ograniczone/- tablice dwuwymiarowe

Zadanie

Napisz program tworzący tablicę jednowymiarową i wypisujący elementy tej tablicy.

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int n,m, tab[100][100];
    //interfejs
    cout << " program tworzacy tablice dwuwymiarowa i wypisujacy elementy
tej tablicy " << endl;
    cout<<
"=====
" << endl;
    cout << "podaj z ilu wierszy ma skladac sie tablica " << endl;
    cout<<endl;
    cin >> n;
    cout << "podaj z ilu kolumn ma skladac sie tablica " << endl;
    cout<<endl;
    cin >> m;
    cout<<endl;

    //tworzenie tablicy
    for (int i=0; i < n ; i++)
    {
        for (int j=0; j < m ; j++)
        {
            cout << "podaj wartosc elementu ";
            cin >> tab[i][j];
        }
    }
    cout<<endl;

    //interfejs
    cout << "Elementy tablicy " << endl;
    cout<< "-----" << endl;
    cout<<endl;
```

```

//wypisywanie elementow tablicy
for (int i=0; i < n ; i++)
{
    for (int j=0; j < m ; j++)
    {
        cout << tab[i][j];
    }
    cout<<endl;
}

cout<<endl;
cout<<endl;
system ("PAUSE");
return EXIT_SUCCESS;
}

```

Zadania sprawdzające - rozdział 4

Zadanie 1_4

Napisz program sumujący elementy tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 2_4

Napisz program sumujący elementy parzyste - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 3_4

Napisz program sumujący elementy nieparzyste - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 4_4

Napisz program sumujący elementy podzielne przez 7 - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 5_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 6_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów parzystych - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 7_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów nieparzystych - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 8_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów podzielnych przez 7 - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 9_4

Napisz program znajdujący minimalny element - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 10_4

Napisz program znajdujący maksymalny element - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 11_4

Napisz program sumujący elementy parzyste w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 12_4

Napisz program sumujący elementy w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 13_4

Napisz program sumujący elementy nieparzyste w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 14_4

Napisz program sumujący elementy podzielne przez 7 w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 15_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 16_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów parzystych w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 17_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów nieparzystych w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 18_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów podzielnych przez 7 w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 19_4

Napisz program znajdujący minimalny element w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 20_4

Napisz program znajdujący maksymalny element w każdym wierszu - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 21_4

Napisz program sumujący elementy parzyste w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 22_4

Napisz program sumujący elementy w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 23_4

Napisz program sumujący elementy nieparzyste w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 24_4

Napisz program sumujący elementy podzielne przez 7 w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 25_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 26_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów parzystych w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 27_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów nieparzystych w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 28_4

Napisz program obliczający iloczyn elementów podzielnych przez 7 w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 29_4

Napisz program znajdujący minimalny element w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 30_4

Napisz program znajdujący maksymalny element w każdej kolumnie - tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 31_4

Napisz program znajdujący maksymalny element na przekątnej -kwadratowej tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/

Zadanie 32_4

Napisz program znajdujący minimalny element na przekątnej -kwadratowej tablicy dwuwymiarowej /wykorzystaj poznany algorytm/