

Tablice - zliczanie ocen + średnia. Zadanie z OKI - Oceny

Link do zadania na szkopuł.edu.pl - Oceny

<https://szkopul.edu.pl/problemset/problem/xzrTLNvFsWiNDkZ8Wak2vCAC/site/?key=statement>

Do zrozumienia i wykonania zadania potrzebna będzie podstawowa wiedza z zakresu tworzenia programu w C++

1. Budowa szkieletu programu.
2. Deklarowanie zmiennych
3. Deklarowanie tablicy
4. Działanie pętli **for**

Pomocne mogą być kursy online (jest ich mnóstwo) :

<http://cpp.jcom.pl/index.php>

<https://cpp0x.pl/>

http://math.uni.lodz.pl/~rafkam/dane_w_pigulce_2_cpp.pdf

Filmy na YT:

<https://miroslawzelent.pl/kurs-c++/>

<https://www.youtube.com/watch?v=nh-AeltoGac>

<https://www.youtube.com/watch?v=cMtg4bpKI9w>

Tablice - zliczanie ocen + średnia. Zadanie z OKI - Oceny

Zadanie oceny jest szczegółowo omówione na OKI (Olimpijskie Koło Informatyczne

<https://oki.org.pl>):

<https://oki.org.pl/oceny-tablice/>

Omówienie podstaw programowania C++ można spotkać w wielu innych zadaniach na OKI:

Wczytywanie i wyprowadzanie danych: <https://oki.org.pl/czekoladki/>

Pętle: <https://www.youtube.com/watch?v=ZkewY7oUw0Y>
<https://oki.org.pl/hurra/> (Zadanie z Olimpiady Juniorów)

Tablice: <https://www.youtube.com/watch?v=e-tS3jCirJY>
<https://oki.org.pl/park/> (Zadanie z Olimpiady Juniorów)

Znaki: <https://www.youtube.com/watch?v=aEJZmFVTgfw>
Instrukcje warunkowe: <https://oki.org.pl/watermelon/>

Przykłady programów z obliczaniem średniej (pętla for) – obliczanie sumy

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

using namespace std;

int main ()
{
    int suma = 0;
    for ( int i = 0; i < 5 ; i++)
    {
        cout << i << endl ;
        suma += i;
    }
    cout <<"Suma wynosi " << suma;

    return 0;
}
```

Program obliczający sumę pięciu liczb od 0 do 4.

Pętla for zaczyna się od 0 i kończy na mniejszej od 5, czyli 4.

Zapis **suma+=i** oznacza dodawanie do zmiennej suma wartości zmiennej i generowanej przez pętlę. Zapis ten jest równoważny zapisowi **suma = suma + i**.

Po każdym przejściu pętli wypisywana jest zmienna i oraz dodawana do sumy. Po wyjściu z pętli wyprowadzana jest wartość sumy.

Przykłady programów z obliczaniem średniej (pętla for)

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main ()
{
    float suma = 0, ilosc_liczb;
    float srednia;

    for ( int i = 1; i <= 5; i++)
    {
        cout << i << endl ;
        suma += i;
        ilosc_liczb = i;
    }
    srednia = suma / ilosc_liczb;
    cout << "" << endl;
    cout << "Średnia wynosi " << srednia << endl;

    return 0;
}
```

Program obliczający średnią liczb iterowanych pętlą for od 1 do 5.

Iteracja (łac. iteratio – powtarzanie) – czynność powtarzania tej samej operacji w pętli z góry określoną liczbę razy lub aż do spełnienia określonego warunku. Mianem **iteracji** określa się także operacje wykonywane wewnątrz takiej pętli.

Pętla for

Wyprowadzanie pięciu liczb

Zliczanie liczb do zmiennej suma

Przypisywanie do zmiennej **ilość_liczb** wartości zmiennej **i**, która pamięta ilość iteracji

Wyliczenie średniej, przepisanie wyniku do zmiennej **srednia**

Przykłady programów z obliczaniem średniej (tablice)

```
//Wprowadzanie reczne do tablic ocen i przedmiotow
//Obliczanie sum ocen i sredniej
```

```
#include<iostream>
#include <string>
using namespace std;
main()
{
```

```
    float suma=0;
    // tablica z ocenami
    float oceny[] = {1,2,3,4,5,6,1,2,3,4,5,6};
```

Deklaracja tablicy typu float

```
    //tablica z nazwami przedmiotow
    string przedmiot[] = {"J.polski", "J.obcy", "J.obcy",
    "Historia", "Biologia", "Matematyka", "Fizyka", "Religia", "Informatyka", "Geografia", "WF",
    "Muzyka"};
```

Deklaracja tablicy typu string

```
    for(int i=0;i<12;i++)
    {
        cout << i+1<< " " << przedmiot[i] << "   Ocena:"<< oceny[i] <<endl;
```

Wypisywanie elementów
tablicy; przedmioty i oceny

```
    }
    for (int i=0; i<12; i++)
        suma+=oceny[i];
        cout <<endl;
```

Sumowanie ocen

```
    cout << "Suma ocen " << suma << endl;
    cout << "Srednia ocen " << suma/12;
```

Obliczanie średniej

```
    return 0;
}
```

Przykłady programów z obliczaniem średniej (tablice)

```
#include <iostream>

using namespace std;

float oceny[5]; float suma=0, srednia;

int main()
{
    for(int i=0; i<5; i++)
    {
        cout<<endl<<"Podaj "<<i+1<<" ocene: ";
        cin>>oceny[i];
        suma += oceny[i];
    }

    srednia = suma / 5;
    cout<<endl<<"srednia = "<<srednia;

    return 0;
}
```

Program oblicza średnią ocen z wartości wpisywanych do tablicy przy pomocy pętli for.

Najpierw deklarowana jest tablica typu float dla pięciu wartości oraz zmienne suma i średnia też float.

Float 32 bitowe liczby zmiennoprzecinkowe o pojedynczej precyzji. Precyzja 7-8 cyfr. Każda zmienna **float** zajmuje w pamięci komputera 4 bajty.

Podczas każdego z pięciu przejść pętli program oczekuje na wpisanie oceny, która za pośrednictwem zmiennej **i** umieszczana jest w kolejności od 0 do 4 oceny w tablicy. Następnie, kolejny element tablicy sumowany jest w zmiennej suma.

Po wyjściu z pętli następuje obliczanie średniej i wyprowadzenie wyniku.

Przykłady programów z obliczaniem średniej (tablice)

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

int main ()
{
    float srednia;
    float suma=0;
    int n;
    cout << "Podaj ilisc ocen ";
    cin >> n;
    int wartosci[n];
    for ( int i = 1; i <= n; i++ )
    {
        cout << "Podaj wartosc " << i << ": ";
        cin >> wartosci[ i ];

        suma+=wartosci[i];
    }
    srednia = suma/n;
    cout <<"Suma ocen wynosi: " << suma<< endl;
    cout << "Srednia ocen wynosi: " << srednia << endl;

    return 0;
}
```

Program podobny do poprzedniego. Tutaj określamy po uruchomieniu ile będziemy wpisywali ocen. W tym celu tworzymy zmienną , która występuje w deklaracji tablicy – nawiasy klamrowe.

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "Program obliczajacy srednia ocen"<<endl <<endl;

    int ilosc_przedmiotow;
    cout << "Podaj swoja ilosc przedmiotow: ";
    cin >> ilosc_przedmiotow;

    string przedmioty[ilosc_przedmiotow+1];
    double ocena[ilosc_przedmiotow+1];
    double srednia;
    double wynik;
    srednia = 0;

    cout << endl<<endl<<"Podaj nazwy przedmiotow "
        << ilosc_przedmiotow
        << " przedmiotow\n\n"
        << endl;

    for(int i = 0; i < ilosc_przedmiotow; i++)
    {
        cout << "Przedmiot nr " << i+1 << ": ";
        cin >> przedmioty[i];
    }

    cout << endl<<"Podaj oceny"<< endl;

    for(int x = 0; x < ilosc_przedmiotow; x++)
    {
        cout << przedmioty[x] << ": ";
        cin >> ocena[x];

        srednia += ocena[x];
    }

    if(ilosc_przedmiotow > 0) wynik = ((srednia)/ilosc_przedmiotow);

    cout<<endl << "Twoja srednia to: "<< wynik << endl;

    return 0;
}

```

Program wymaga podania ilości przedmiotów, nazw przedmiotów i ocen. Po wprowadzeniu danych tworzy coś w rodzaju karteczki z ocenami i oblicza średnią. Zadeklarowane są dwie tablice. Jedna typu double na oceny i string na przedmioty.

Typ double może zapisać 64 bitowe liczby zmiennoprzecinkowe o podwójnej precyzji. Precyzja 15 cyfr. Każda zmienna **double** zajmuje w pamięci komputera 8 bajtów.

Ćwiczenie do wykonania

Pod linkiem <https://oki.org.pl/oceny-tablice/>

znajduje się kod zadania w C++, które omawia zliczanie ocen z użyciem tablic i pętli oraz film opisujący to zadanie.

<https://szkopul.edu.pl/problemset/problem/xzrTLNvFsWiNDkZ8Wak2vCAC/site/?key=statement>

Powyższy link kieruje do treści zadania.

ĆWICZENIE: ZAPOZNAĆ SIĘ Z TREŚCIĄ ZADANIA, PRZETESTOWAĆ KOD, SPRÓBOWAĆ OBLICZYĆ ŚREDNIĄ DLA OCEN.

<https://oki.org.pl/mistrz-programowania-aktualnosci/>