

1. Pętla for

◆ Co to jest pętla?

Pętla pozwala **powtarzać wykonanie fragmentu programu wiele razy**.

Pętla for jest używana wtedy, gdy **wiemy ile razy chcemy powtórzyć operację**.

◆ Składnia

```
for (inicjalizacja; warunek; zmiana) {  
    instrukcje  
}
```

Znaczenie:

1. **inicjalizacja** – ustawienie wartości początkowej
2. **warunek** – dopóki jest prawdziwy, pętla działa
3. **zmiana** – zmiana wartości zmiennej

◆ Przykład 1 — wypisywanie liczb

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main() {  
  
    for (int i = 1; i <= 5; i++) {  
        cout << i << endl;  
    }  
  
    return 0;  
}
```

Program wypisze:

```
1  
2  
3  
4  
5
```

◆ Przykład 2 — suma liczb

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

int main() {

    int suma = 0;

    for (int i = 1; i <= 5; i++) {
        suma = suma + i;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}
```

Wynik:

15

2. Pętla while

◆ Kiedy używać?

Pętla `while` działa **dopóki warunek jest prawdziwy**.

Nie zawsze wiemy ile razy się wykona.

```
while (warunek) {
    instrukcje
}
```

◆ Przykład 1

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

int main() {

    int i = 1;

    while (i <= 5) {
        cout << i << endl;
        i++;
    }

    return 0;
}
```

◆ Przykład 2 — liczenie sumy

```
int main() {  
  
    int i = 1;  
    int suma = 0;  
  
    while (i <= 5) {  
        suma += i;  
        i++;  
    }  
  
    cout << suma << endl;  
  
    return 0;  
}
```

📖 3. Pętla do while

◆ Różnica

Pętla **wykona się przynajmniej raz**, nawet jeśli warunek jest fałszywy.

◆ Składnia

```
do {  
    instrukcje  
} while (warunek);
```

◆ Przykład 1

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

int main() {

    int i = 1;

    do {
        cout << i << endl;
        i++;
    } while (i <= 5);

    return 0;
}
```

◆ Przykład 2 — wczytywanie liczby dodatniej

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

int main() {

    int n;

    do {
        cin >> n;
    } while (n <= 0);

    cout << "Podales liczbe dodatnia";

    return 0;
}
```

Zadanie 1

Wypisz liczby od **1 do 10** używając pętli for.

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

int main() {

    for (int i = 1; i <= 10; i++) {
        cout << i << endl;
    }

    return 0;
}
```

Zadanie 2

Wypisz liczby od **10 do 1**.

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

int main() {

    for (int i = 10; i >= 1; i--) {
        cout << i << endl;
    }

    return 0;
}
```

Zadanie 3

Oblicz **sumę liczb** od 1 do 100.

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

int main() {

    int suma = 0;

    for (int i = 1; i <= 100; i++) {
        suma += i;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}
```

Zadanie 4

Wczytaj liczbę n i wypisz liczby od **1 do n**.

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

int main() {

    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cout << i << endl;
    }

    return 0;
}
```

Zadanie 5

Wczytaj liczbę n i wypisz **kwadraty liczb** od 1 do n.

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {

    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cout << i * i << endl;
    }

    return 0;
}

```

Zadanie 6

Wczytaj liczbę n i policz **ile liczb parzystych jest od 1 do n .**

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {

    int n;
    cin >> n;

    int licznik = 0;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            licznik++;
        }
    }

    cout << licznik << endl;

    return 0;
}

```



Zadanie 7

Wczytaj liczby tak długo aż użytkownik wpisze **0**.

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

int main() {

    int suma = 0;
    int x;

    for (int i = 1; i <= 5; i++) {
        cin >> x;
        suma += x;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}
```

Zadanie 8

Wczytaj 5 liczb i oblicz ich **sumę**.

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

int main() {

    for (int i = 1; i <= 10; i++) {
        cout << "5 * " << i << " = " << 5 * i << endl;
    }

    return 0;
}
```

Zadanie 9

Wypisz **tabliczkę mnożenia** liczby 5.

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

int main() {

    for (int i = 1; i <= 10; i++) {
        cout << "5 * " << i << " = " << 5 * i << endl;
    }

    return 0;
}
```

Zadanie 10

Policz **silnię** liczby **n**.

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

int main() {

    int n;
    cin >> n;

    int silnia = 1;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        silnia *= i;
    }

    cout << silnia << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 1

Wypisz liczby od **1 do 20**.

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

int main() {
    for (int i = 1; i <= 20; i++) {
        cout << i << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 2

Wypisz liczby od **20 do 1**.

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

int main() {
    for (int i = 20; i >= 1; i--) {
        cout << i << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 3

Wypisz wszystkie liczby **parzyste** od 1 do 50.

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

int main() {
    for (int i = 1; i <= 50; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            cout << i << endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 4

Wypisz wszystkie liczby **nieparzyste** od 1 do 50.

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

int main() {
    for (int i = 1; i <= 50; i++) {
        if (i % 2 != 0) {
            cout << i << endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 5

Oblicz sumę liczb od **1** do **10**.

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

int main() {
    int suma = 0;

    for (int i = 1; i <= 10; i++) {
        suma += i;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 6

Oblicz sumę liczb od **1** do **n** (n wczytaj z klawiatury).

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    int suma = 0;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        suma += i;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 7

Wczytaj liczbę n i wypisz liczby od n do 1.

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = n; i >= 1; i--) {
        cout << i << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 8

Wczytaj liczbę n i wypisz tylko liczby **podzielne przez 3** od 1 do n .

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if (i % 3 == 0) {
            cout << i << endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 9

Wczytaj liczbę n i policz, ile liczb **parzystych** jest od 1 do n .

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    int licznik = 0;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            licznik++;
        }
    }

    cout << licznik << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 10

Wczytaj liczbę n i oblicz jej **silnię**.

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    int silnia = 1;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        silnia *= i;
    }

    cout << silnia << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 11

Wczytaj 5 liczb i oblicz ich **sumę**.

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

int main() {
    int suma = 0;
    int x;

    for (int i = 1; i <= 5; i++) {
        cin >> x;
        suma += x;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 12

Wczytaj 5 liczb i znajdź **największą** z nich.

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int x, maxL;

    cin >> x;
    maxL = x;

    for (int i = 2; i <= 5; i++) {
        cin >> x;
        if (x > maxL) {
            maxL = x;
        }
    }

    cout << maxL << endl;

    return 0;
}

```

✓ Zadanie 13

Wczytaj liczby aż użytkownik wpisze **0**.
Na końcu wypisz ich **sumę**.

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int x;
    int suma = 0;

    while (true) {
        cin >> x;

        if (x == 0) {
            break;
        }

        suma += x;
    }

    cout << suma << endl;

    return 0;
}

```

✓ Zadanie 14

Wczytaj liczby aż użytkownik wpisze 0.
Policz, ile było liczb dodatnich.

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

int main() {
    int x;
    int licznik = 0;

    while (true) {
        cin >> x;

        if (x == 0) {
            break;
        }

        if (x > 0) {
            licznik++;
        }
    }

    cout << licznik << endl;

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 15

Wczytaj liczbę n i wypisz jej **tabliczkę mnożenia** (od 1 do 10).

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= 10; i++) {
        cout << n << " * " << i << " = " << n * i << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 16

Wczytaj liczbę n i wypisz: 1, 12, 123, 1234 ... aż do n .

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= i; j++) {
            cout << j;
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 17

Wczytaj liczbę n i wypisz: (n wierszy gwiazdek, każda linia ma 5 gwiazdek)

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= 5; j++) {
            cout << "*";
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 18

Wczytaj liczbę n i wypisz kwadrat z gwiazdek ($n \times n$), np. dla $n=3$:

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            cout << "*";
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 19

Wczytaj liczbę n i wypisz liczby od 1 do n, ale:

- zamiast liczb parzystych wypisz „X”

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            cout << "X" << endl;
        } else {
            cout << i << endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

✓ Zadanie 20

Wczytaj liczbę n i policz:

- ile liczb od 1 do n jest podzielnych przez 3 i 5 **jednocześnie**

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

int main() {
    int n;
    cin >> n;

    int licznik = 0;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        if (i % 3 == 0 && i % 5 == 0) {
            licznik++;
        }
    }

    cout << licznik << endl;

    return 0;
}
```