



Algoritmų parinkimas.

„For“ ciklai

Ciklų sąvoka ir vaidmuo algoritmuose

■ Ciklų sąvoka

- **Ciklas** – tai programavimo struktūra, leidžianti pakartotinai vykdyti tam tikrą kodo bloką, kol yra tenkinama tam tikra sąlyga.

■ Ciklų tipai:

- **For ciklas:** Naudojamas, kai žinome, kiek kartų reikia vykdyti kodo bloką.
- **While ciklas:** Naudojamas, kai nežinome, kiek kartų reikės vykdyti kodo bloką, ir jis tęsis tol, kol sąlyga bus teisinga.

■ Vaidmuo algoritmuose

- **Efektyvumas:** Ciklai padeda spręsti pasikartojančias užduotis efektyviau, sumažinant kodo apimtį ir padidinant jo aiškumą.
- **Automatizavimas:** Leidžia automatizuoti užduotis, kurios reikalauja daugybės pasikartojimų, pvz., duomenų apdorojimo, skaičiavimo ir kitų algoritmų.

Ciklų nauda

- **Ciklų vaidmuo programavime**
- **Pakartotinis vykdymas:** Ciklai leidžia pakartotinai vykdyti tam tikrą kodo bloką be poreikio rašyti tą patį kodą daugybę kartų.
- **Pasikartojančių užduočių sprendimas:**
- Ciklai yra idealūs, kai reikia atlikti užduotis, kurios kartojasi, pavyzdžiui:
 - Skaičių suma
 - Elementų iš sąrašo peržiūra
 - Duomenų apdorojimas (pvz., skaičiuojant vidurkį ar maksimalų skaičių)

Pavyzdys

Jei reikia išspausdinti skaičius nuo 1 iki 10, naudojant ciklą, tai galima padaryti labai efektyviai

Kodo Pavyzdys

```
1 # Python
2
3 for i in range(5):
4     print(i)
5
```

```
1 // C++
2
3 for (int i = 0; i < 5; i++) {
4     cout << i << endl;
5 }
```

Ciklo struktūros dalys

■ Inicializacija

- ❑ Tai pradinis ciklo kintamųjų nustatymas.
- ❑ Kintamasis dažniausiai naudojamas sekimui, kiek kartų ciklas jau buvo vykdytas.
- ❑ Pavyzdys: `i = 0` (Python), `int i = 0` (C++).

■ Sąlyga

- ❑ Sąlyga nurodo, kada ciklas turėtų baigtis.
- ❑ **Kol sąlyga teisinga** (True), ciklas vykdys savo kodo bloką.
- ❑ Pavyzdys: `i < 10`

■ Inkrementas

- ❑ Po kiekvieno ciklo įvykdymo ciklo kintamasis yra atnaujinamas (dažniausiai padidinamas).
- ❑ Tai užtikrina, kad ciklas artėja link pabaigos.
- ❑ Pavyzdys: `i += 1` (Python), `i++` (C++).

Python ir C++ sintaksės skirtumai

■ Python:

- Naudoja **įtraukas** (indentation), kad parodytų kodo blokų ribas.
- Kiekvienas sąlyginio sakinio blokas turi būti tinkamai įtrauktas.

■ C++:

- Naudoja **riestinius skliaustus** `{ }` kodo blokams nurodyti.
- Kodo blokai gali būti parašyti be papildomų įtraukų (nors rekomenduojama naudoti įtraukas siekiant aiškumo).

■ Esminis skirtumas:

- **Python** pasikliauja įtraukomis kaip būtina sintaksės dalimi.
- **C++** naudojami riestiniai skliaustai `{ }`, kurie leidžia lankstumą, bet padidina klaidų tikimybę, jei nėra tinkamai naudojamos įtraukos

Algoritmas naudojant „For“ ciklus

Pavyzdinė užduotis:

- Spausdinti skaičių kvadratus nuo 1 iki n

```
1 # Python
2
3 n = int(input("Įveskite skaičių n: "))
4 suma = 0
5 for i in range(1, n + 1):
6     suma += i
7 print("Suma:", suma)
```

```
1 // C++
2 int n, suma = 0;
3 cout << "Įveskite skaičių n: ";
4 cin >> n;
5 for (int i = 1; i <= n; i++) {
6     suma += i;
7 }
8 cout << "Suma: " << suma << endl;
```


Santrauka

- Ciklų sąvoka ir vaidmuo algoritmuose
- Ciklų nauda
- Ciklo struktūros dalys
- Algoritmai naudojant „For“ ciklus