



Algoritmų parinkimas.

Ciklai. „While“ ciklas

Praeitios pamokos santrauka

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

Ką išmoksime šiandien

- While ir For ciklų skirtumai
- Sakinys „break“ (while/for)
- Sakinys „continue“ (while/for)
- Sakinys „else“ (while/for) – Python

While ir For ciklų skirtumai

■ Naudojimo paskirtis:

- **While ciklas:** Naudojamas, kai nežinome, kiek kartų reikės kartoti ciklą iš anksto. Jis vykdomas tol, kol sąlyga yra teisinga.

Pavyzdys: Kol vartotojas įveda teisingą slaptažodį, kartoti prašymą įvesti slaptažodį.

- **For ciklas:** Naudojamas, kai iš anksto žinome, kiek kartų norime kartoti ciklą, arba norime iteruoti per elementus (pvz., per sąrašą ar masyvą).

Pavyzdys: Iteruoti per sąrašą elementų arba skaičiuoti nuo 1 iki 10.

While ir For ciklų skirtumai (2)

■ Sintaksė:

Python

```
while sąlyga:
```

```
    # kodas vykdomas tol, kol sąlyga teisinga
```

```
for kintamasis in seka:
```

```
    # kodas vykdomas per kiekvieną elemento iteraciją
```

```
// C++
```

```
while (sąlyga) {
```

```
    // kodas vykdomas tol, kol sąlyga teisinga
```

```
}
```

```
for (inicializacija; sąlyga; inkrementas) {
```

```
    // kodas vykdomas nurodytą kartų skaičių
```

```
}
```

While ir For ciklų skirtumai (3)

■ While ciklas:

- Reikia ***rankiniu būdu kontroliuoti***, kada sąlyga taps klaidinga, t. y., patys turime atnaujinti kintamąjį ciklo viduje, kad ciklas nutrūktų.

■ For ciklas:

- Įtraukia inicializavimą, sąlygą ir atnaujinimą į vieną eilutę, todėl ***ciklo kintamasis valdomas automatiškai***.

While ir For ciklų skirtumai (4)

- **While ciklas:** Kintamasis `i` inicializuojamas už ciklo ribų ir didinamas ciklo viduje. Ciklas kartojamas tol, kol sąlyga `i < 5` yra teisinga.
- **For ciklas:** *Inicializavimas* (`int i = 0`), *sąlyga* (`i < 5`), ir *inkrementavimas* (`i++`) yra parašyti vienoje eilutėje. Ciklas vyksta tol, kol sąlyga yra teisinga.

Python

```
i = 0
while i < 5:
    print(i)
    i += 1

for i in range(5):
    print(i)
```

// C++

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

for (int i = 0; i < 5; i++) {
    cout << i << endl;
}
```

While ir For ciklų skirtumai (5)

■ While ciklas:

- Kai reikia kartoti tol, ***kol tenkinama tam tikra sąlyga***, bet nežinome, kiek kartų ciklas bus vykdomas.

■ For ciklas:

- Kai ***ciklas turi aiškų kartų skaičių*** arba kai reikia iteruoti per masyvus, sąrašus ar kitas struktūras.

Sakinys „break“ (while/for)

- **Tikslas:** Naudojant **break** sakinį galime nutraukti ciklo vykdymą, net jei while/for sąlyga dar teisinga.
- **Veikimas:** Kai programa pasiekia **break**, ciklas iškart nutraukiamas ir programa tęsiasi už ciklo ribų.

Python

```
i = 1
while i < 6:
    print(i)
    if i == 3:
        break
    i += 1
```

// C++

```
int i = 1;
while (i < 6) {
    cout << i << endl;
    if (i == 3) {
        break;
    }
    i++;
}
```

Sakinys „continue“ (while/for)

- **Tikslas:** Naudojant `continue` sakinį galime praleisti dabartinę ciklo iteraciją ir iškart pereiti prie kitos.
- **Veikimas:** Kai programa pasiekia `continue`, ciklo likusi dalis praleidžiama, o vykdymas pereina prie kitos iteracijos.

```
i = 0
while i < 6:
    i += 1
    if i == 3:
        continue
    print(i)
```

```
// C++

int i = 0;
while (i < 6) {
    i++;
    if (i == 3) {
        continue;
    }
    cout << i << endl;
}
```

Sakinys „else“ (while/for) – Python

- **Tikslas:** `else` sakinytis cikluose naudojamas vykdyti kodą, kai ciklas baigiasi natūraliai, t. y. nesustabdomas per `break`.
- **Veikimas:** `else` blokas įvykdomas, kai sąlyga cikle tampa klaidinga arba kai ciklo iteracijos baigiasi.

```
i = 0
while i < 3:
    print(i)
    i += 1
else:
    print("Ciklas baigtas")

for i in range(3):
    print(i)
else:
    print("Ciklas baigtas")
```

Svarbu: `else` blokas nebus vykdomas, jei ciklas nutraukiamas naudojant `break`.



Pabaiga