



**Code  
Academy**



**1 LYGIS**

# **5 paskaita. Objektinis programavimas (1 dalis), klasės.**



# Šiandien išmoksite

01

Kas yra klasės

04

Susipažinsime su objektinio programavimo principais

02

Kaip kurti klasės objektus

03

Atlikti veiksmus naudojant klasės objektus



```
class Kate:
    def __init__(self, spalva, kojos):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos
```

```
kate1 = Kate("pilka", 4)
kate2 = Kate("juoda", 3)
```

```
print(kate1.spalva)
print(kate2.kojos)

# juoda
# 3
```

```
kate2.kojos = 4
print(kate1.kojos)
print(kate2.kojos)

# 4
# 4
```

# Objektinis programavimas

Objektinis programavimas – programavimo būdas, naudojant objektus ir jų sąveikas

Objektas – į vieną vienetą (klasę) sutalpintos susijusios savybės ir funkcionalumas (kintamieji, funkcijos ir t.t.)

## Kaip sukuriamas objekto klasė:

Objekto klasė duomenų nesaugo. Ji yra lyg instrukcija, pagal kurią sukuriamas objektas (kuris saugo objekto duomenis).

**init** metodas (konstruktorius) yra automatiškai įvykdomas kuriant objektą. Jame gali būti inicijuojamos savybės (objekto kintamieji), paleidžiami metodai (funkcijos) ir t. t.

Objekto kintamieji vadinami savybėmis (Property), o funkcijos – metodais (Methods)



```
class Kate:
    def __init__(self, spalva, kojos):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos

    def miaukseti(self):
        print("Miau")
```

```
kate1 = Kate("pilka", 4)
kate1.miaukseti()

# Miau
```

## Kaip sukuriamas metodas (objekto funkcija)



```
class Kate:
    def __init__(self, spalva, kojos):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos

    def _judinti_kojas(self):
        pass

    def _ziureti_kur_begi(self):
        pass

    def begti(self):
        self._judinti_kojas()
        self._ziureti_kur_begi()
        print("Bėgu")
```

```
muza = Kate("pilka", 4)
muza.begti()

# Bėgu
```

## Objektinio programavimo principai.

- Inkapsuliacija (Encapsulation) – vidiniai objekto (klasės) duomenys yra slepiami ir pasiekiami tik metodais (savybėmis, funkcijomis). Tai leidžia neprisiršti prie vidinės objekto struktūros, jį nesunkiai pakeisti kitu arba pakeisti jo struktūrą, nekeičiant pirminio kodo
- Abstrakcija (Abstraction) – galimybė naudotis objektais, nesigilinant į tai, kaip jie veikia. Supaprastina objektų naudojimą, sumažina pakeitimų poveikį likusiems kodui

Kiti du - kitoje paskaitoje



```
class Kate:
    def __init__(self, spalva = "juoda", kojos = 4):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos
```

```
kate3 = Kate("pilka", 4)
print(kate3.spalva, kate3.kojos)

# pilka 4
```

```
kate4 = Kate()
print(kate4.spalva, kate4.kojos)

# Juoda 4
```

## Kaip sukurti objektą su skirtingu kiekiu savybių



```
class Kate:
    def __init__(self, spalva, kojos):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos
```

```
kate5 = Kate("Juoda", 4)
print(kate5)

# <__main__.Kate object at 0x000001CADACB6940>
```

```
class Kate:
    def __init__(self, spalva, kojos):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos

    def __str__(self):
        return f"Spalva: {self.spalva}, kojos: {self.kojos}"
```

```
kate5 = Kate("Juoda", 4)
print(kate5)

# Spalva: Juoda, kojos: 4
```

## Kaip pakeisti objekto spausdinimą (str metodas)



```
pasisveikinimas = "Sveikas, pasauli"

# Objekto tipas, pavadinimas
print(type(pasisveikinimas))

# <class 'str'>

# Vieta darbinėje atmintyje
print(id(pasisveikinimas))

# 2053418975424

# Reikšmė
print(pasisveikinimas)

# Sveikas, pasauli

print(pasisveikinimas.split())

# ['Sveikas,', 'pasauli']

print(pasisveikinimas.upper())

# SVEIKAS, PASAULI
```

## Simbolių eilutė (String) kaip objektas





```
class Kate:
    def __init__(self, spalva, kojos):
        self.spalva = spalva
        self.kojos = kojos
```

```
kates = []
```

```
kate1 = Kate("Juoda", 4)
kate2 = Kate("Balta", 4)
kate3 = Kate("Pilka", 4)
```

```
kates.append(kate1)
kates.append(kate2)
kates.append(kate3)
```

```
for kate in kates:
    print(kate.spalva, kate.kojos)
```

```
# Juoda 4
# Balta 4
# Pilka 4
```

## Kaip objektus sudėti į masyvą ir iš jo išimti



```
class Kate:
    def __init__(self, vardas, amzius, spalva="juoda"):
        # Savybės:
        self.vardas = vardas
        self.amzius = amzius
        self.spalva = spalva

    # Metodos:
    def miaukseti(self, miauksejimas="Miau", kartai=1):
        print(miauksejimas * kartai)

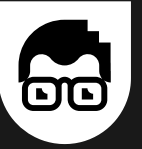
    def __str__(self):
        return f"Katė vardu {self.vardas}"

    def __repr__(self):
        return f"Katė vardu {self.vardas}"

kates = []

while True:
    pasirinkimas = int(input("Pasirinkite:\n1 - įvesti katę\n2 - peržiūrėti visas kates\n3 - išeiti iš programos\n"))
    if pasirinkimas == 1:
        vardas = input("Įveskite katės vardą")
        amzius = int(input("Įveskite katės amžių"))
        spalva = input("Įveskite katės spalvą")
        kate = Kate(vardas, amzius, spalva)
        kates.append(kate)
    if pasirinkimas == 2:
        for kate in kates:
            print(kate)
    if pasirinkimas == 3:
        print("Viso gero")
        break
```

## Kad nereikėtų taip kartotis

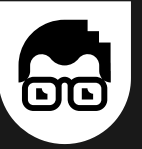


## Užduotis nr. 1

Parašyti klasę Sakinys, kuri turi savybę tekstas ir metodus, kurie:

- Gražina tekstą atbulai
- Gražina tekstą mažosiomis raidėmis
- Gražina tekstą didžiosiomis raidėmis
- Gražina žodį pagal nurodytą eilės numerį
- Gražina, kiek tekste yra nurodytų simbolių arba žodžių
- Gražina tekstą su pakeistu nurodytu žodžiu arba simboliu
- Atspausdina, kiek sakinyje yra žodžių, skaičių, didžiųjų ir mažųjų raidžių

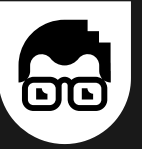
Susikurti kelis klasės objektus ir išbandyti visus metodus



## Užduotis nr. 2

Sukurti klasę Sukaktis, kuri turėtų savybę data (galima atskirai įvesti metus, mėnesius ir kt.) ir metodus, kurie:

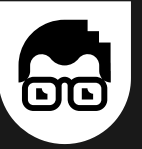
- Gražina, kiek nuo įvestos sukakties praėjo metų, savaitių, dienų, valandų, minučių, sekundžių
- Gražina, ar nurodytos sukakties metai buvo keliamieji
- Atima iš nurodytos datos nurodytą kiekį dienų ir gražina naują datą
- Prideda prie nurodytos datos nurodytą kiekį dienų ir gražina naują datą



### Užduotis nr. 3

Perdaryti:

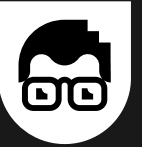
- 1 užduotį taip, kad jei kuriant objektą, nepaduodamas joks tekstas, veiksmai turi būti atliekami su „default“ tekstu
- 2 užduotį taip, kad jei kuriant objektą, nepaduodamas jokia data, veiksmai turi būti atliekami su programuotojo gimtadieniu



## Užduotis nr. 4

Perdaryti:

- 1 užduotį taip, kad spausdinant sakinio objektą, spausdintų ne objekto adresą, o įvestą tekstą;
- 2 užduotį taip, kad spausdinant datos objektą, spausdintų ne objekto adresą, o įvestą datą



## Užduotis nr. 5

Padaryti minibiudžeto programą, kuri:

- Leistų vartotojui įvesti pajamas
- Leistų vartotojui įvesti išlaidas
- Leistų vartotojui parodyti pajamų/išlaidų balansą
- Leistų vartotojui parodyti biudžeto ataskaitą (visus pajamų ir išlaidų įrašus su sumomis)
- Leistų vartotojui išeiti iš programos

### Rekomendacija, kaip galima būtų padaryti:

- Programa turi turėti klasę *Irasas*, kuri turėtų argumentus *tipas* (*Pajamos* arba *Išlaidos*) ir *suma*. Galima prirašyti **str** metodą, kuris gražintų, kaip bus atvaizduojamas spausdinamas objektas.
- Programa turi turėti klasę *Biudzetas*, kurioje būtų:
- Metodas **init**, kuriame sukurtas tuščias sąrašas *zurnalas*, į kurį bus dedami sukurti pajamų ir išlaidų objektai
- Metodas *prideti\_pajamu\_irasa(self, suma)*, kuris priimtų paduotą sumą, sukurtų pajamų objektą ir įdėtų jį į biudžeto žurnalą
- Metodas *prideti\_islaidu\_irasa(self, suma)*, kuris priimtų paduotą sumą, sukurtų išlaidų objektą ir įdėtų jį į biudžeto žurnalą
- Metodas *gauti\_balansa(self)*, kuris gražintų žurnale laikomų pajamų ir išlaidų balansą.
- Metodas *parodyti\_ataskaita(self)*, kuris atspausdintų visus pajamų ir išlaidų įrašus (nurodydamas kiekvieno įrašo tipą ir sumą).



## Namų darbas

Užbaigti klasėje nepadarytas užduotis



5 paskaita. Objektinis programavimas (1 dalis), klasės.



**Išspręsti paskaitos uždaviniai** (įkelti pirmadienį)

<https://github.com/aurimas13/Python-Beginner-Course/tree/main/Programs>

**Python String Class and Object**

Platesnė informacija apie "str" klasę

<https://www.youtube.com/watch?v=YfleC1nWM6A>

**Naudinga  
informacija**