

Kursus 02100: Uge 8 – Klasser i Python

Jørgen Villadsen og Carsten Witt

29. oktober 2025

Opgaver

1 Klasser, instansmetoder og klassevariabler

1. Definer en klasse `Teacher` med felterne `staff_id`, `list_of_courses` samt en egnet konstruktør, der nedarver fra klassen `Person` vist til forelæsningen. Opret et par objekter af klassen og sørg for, at `list_of_courses` tildeles en liste af objekter (fx heltal, der repræsenterer kursusnumre). Hvis du ikke har set lister i Python endnu, kan `list_of_courses` bare være en streng.
2. Tilføj en metode `__str__`, der returnerer al information om `Teacher`-objektet, herunder elementerne fra `list_of_courses`. Kald metoden på nogle objekter af type `Teacher`.
3. Udvid `Teacher` med en klassevariabel `number_instances`. Udvid konstruktøren og tilføj en destruktør, der tilsammen holder styr på i `number_instances`, hvor mange objekter af klassen er blevet oprettet.

2 Nedarvning

Opret en klasse `BankAccount` med følgende felter og metoder:

Felter: `account_number`, `account_owner` og `saldo`.

Metoder: `deposit_amount(amount)`, `withdraw_amount(amount)` og `show_saldo()`.

Opret to underklasser, `SavingsAccount` og `CheckingsAccount`, der nedarver fra `BankAccount`. Disse underklasser skal have yderligere felter og metoder specifikke for henholdsvis opsparingskonti (savings) og girokonti (checkings). For eksempel:

- `SavingsAccount` kan have et ekstra felt `interest_rate` og en metode `set_interest_rate()`.
- `CheckingsAccount` kan have feltet `credit` og en metode `withdraw_with_credit(amount)`, der tillader begrænset hævnning, selvom saldoen er utilstrækkelig (op til overtræksgrænsen `credit`).

3 Abstrakte klasser

1. Opret en abstrakt klasse `Shape` med en abstrakt metode `get_area()`. Sørg for, at alle underklasser skal implementere denne metode.
2. Opret en underklasse `Circle`, der nedarver fra `Shape`. Klassen skal have et felt `radius` og implementere metoden `get_area()` til at beregne arealet af cirklen.
3. Opret en underklasse `Square`, der arver fra `Shape`. Klassen skal have et felt `side_length` og implementere metoden `get_area()` til at beregne arealet af kvadratet.
4. Opret objekter af klasserne `Circle` og `Square`. Beregn og vis arealet for begge figurer ved hjælp af metoden `get_area()`.