◆ Enkle objekt

Skrevet av: Ole Kristian Pedersen, Kodeklubben Trondheim

Oversatt av: Stein Olav Romslo

Kurs: Python
Tema: Tekstbasert
Fag: Programmering
Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Introduksjon

I denne oppgåva skal me gi ei enkel innføring til klasser og objekt (orda forklarar me seinare i teksten).

Ordbøker

Tenk deg at du skal lage ein sirkel, og ynskjer å lage variablar som beskriv radius og farge. Ved hjelp av ordbøker kan dette gjerast slik:

```
circle = {
    "radius" : 3,
    "color" : "red"
}
```

Me kan hente ut og endre variablane:

```
# endrar radiusen til 5
circle["radius"] = 5
# skriv ut farga på sirkelen
print(circle["color"])
```

Kva viss me vil lage ein variabel som reknar ut arealet til sirkelen? Me kan til dømes lage ein funksjon `circle_area()` :

```
import math
def circle_area(circle):
    radius = circle["radius"]
# Formel: A = pi * r * r
    area = math.pi * radius * radius
    return area
```

Så kallar me funksjonen:

```
print(circle_area(circle))
```

Klasser og objekt

Me ynskjer å bruke **objekt** i staden for ordbøker i dei neste spela våre. Me kan la eit `Circle` -objekt ha to variablar: `radius` og `color` . Ei **klasse** er ein slags mal for eit objekt. Klassa fortel oss kva verdiar objektet kan ha. Me kan lage ei `Circle` -klasse, og så lage eit objekt av typen `Circle` som me kaller `circle` basert på klassa.

Dette er enklere å forstå med eit døme:

```
# Me lagar Circle-klassa:
class Circle:
    radius = 3
    color = "red"
# Så lagar me circle-objektet
circle = Circle()
```

Me lagar fyrst `Circle` -klassa, før me så lagar eit `Circle` -objekt som me kallar for `circle` . Nøkkelordet `class` fortel datamaskina at me lagar ei klasse. Du kan samanlikne det med til dømes `def` som fortel datamaskina at det kjem ein funksjon.

Me kan hente ut og endre variablane til objektet:

```
# Endrar på radiusen
circle.radius = 5
# Skriv ut farga
print(circle.color)
```

No vil me lage ein funksjon som kan rekne ut arealet til sirkelen. Me kan lage denne funksjonen som ein del av klassa:

```
import math

class Circle:
    radius = 3
    color = "red"

    def area(self):
        area = math.pi * self.radius * self.radius
        return area
```

Legg merke til innrykket av `area()` i dømet over!

Så kallar me funksjonen:

```
print(circle.area())
```

Du lurar kanskje på kvifor me brukte `self.radius` i funksjonen `area()`? Det er fordi me seier at me vil bruke `radius`-variabelen som er ein del av klassa. Du må alltid bruke `self` når du skal bruke funksjonar eller variablar du har laga i klassa.

Som me ser no er det ikkje stor skilnad mellom bruk av funksjonar og klasser:

Ordbøker

```
import math

circle = {
    "radius": 3,
    "color": "red"
}

def circle_area(circle):
    area = math.pi * circle["radius"] ** 2
    return area

circle["radius"] = 5
print(circle["color"])
print(circle_area(circle))
```

Klasser

```
import math

class Circle:
    radius = 3
    color = "red"


    def area(self):
        area = math.pi * self.radius ** 2
        return area

circle = Circle()

circle.radius = 5
print(circle.color)
print(circle.area())
```

Difor kjem me til å bruke klasser i dei neste oppgåvene - det er minst like enkelt som ordbøker, og ein kan gjere meir avanserte ting med klasser.

Frå ordbok til klasser

No kjem det eit program som er skrive ved bruk av ordbøker. Du skal prøve å "omsette" dette til eit program som brukar klasser.

```
rectangle = {
    "width": 3,
    "length": 5,
    "color": "blue"
}

def rectangle_area(rectangle):
    area = rectangle["width"] * rectangle["length"]
    return area

rectangle["width"] = 10
print(rectangle["color"])
print(rectangle_area(rectangle))
```

Test programmet ditt

Programmet over skriv ut det følgjande:

```
blue
50
```

Pass på at "omsettinga" di gjer det same.