

# Ohjelmoinnin peruskurssi Y1

CS-A1111

# Olioiden metodit

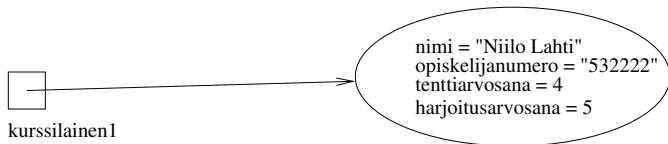
## Oppimistavoitteet: tämän videon jälkeen

- ▶ Tiedät, miten olioille mahdollisia toimenpiteitä voi määrittellä *luokan* avulla.
- ▶ Tiedät, miten olioita voi käyttää niitä määrittelevän luokan ulkopuolella.

## Olion kenttien arvon muuttaminen

- ▶ Periaatteessa olion kenttien arvoihin voi viitata pistenotaation avulla (kurssilainen1 viittaa luotuun Opiskelija-olioon):

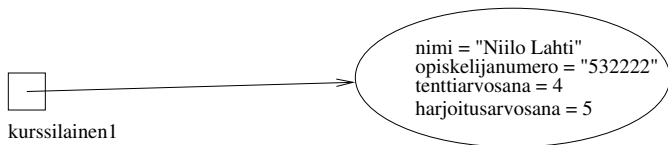
```
kurssilainen1.nimi = "Niilo Lahti"  
kurssilainen1.harjoitusarvosana = 5  
print(kurssilainen1.harjoitusarvosana)
```



## Olion kenttien arvon muuttaminen

- ▶ Periaatteessa olion kenttien arvoihin voi viitata pistenotaation avulla (kurssilainen1 viittaa luotuun Opiskelija-olioon):

```
kurssilainen1.nimi = "Niilo Lahti"  
kurssilainen1.harjoitusarvosana = 5  
print(kurssilainen1.harjoitusarvosana)
```



- ▶ Tämä tapa ei ole kuitenkaan suositeltava, sillä se estää olion sisäisen esityksen kehittämisen myöhemmin.

## Metodit kenttien arvojen selvittämiseen

- ▶ Metodit palauttavat suoraan jonkin kentän arvon:

```
def kerro_nimi(self):  
    return self.__nimi
```

```
def kerro_opiskelijanumero(self):  
    return self.__opiskelijanumero
```

```
def kerro_tenttiarvosana(self):  
    return self.__tenttiarvosana
```

```
def kerro_harjoitusarvosana(self):  
    return self.__harjoitusarvosana
```

- ▶ Esimerkki metodin kutsumisesta:

```
print("Nimi on", kurssilainen1.kerro_nimi())
```

## Metodien määrittely ja kutsuminen

- ▶ Määritellään metodi, jonka avulla voidaan vaihtaa Opiskelija-olion tenttiarvosana.

```
def muuta_tenttiarvosana(self, arvosana):  
    if 0 <= arvosana <= 5:  
        self.__tenttiarvosana = arvosana
```

- ▶ Metodin kutsuminen Opiskelija-oliolle, johon viitataan muuttujalla kurssilainen1:  
kurssilainen1.muuta\_tenttiarvosana(4)

## Arvon palauttava metodi

- ▶ Metodi Opiskelija-olion kokonaisarvosanan laskemiseen:

```
def laske_kokonaisarvosana(self):
    if self.__tenttiarvosana == 0 or \
        self.__harjoitusarvosana == 0:
        arvosana = 0
    else:
        arvosana = (self.__tenttiarvosana + \
                    self.__harjoitusarvosana + 1) // 2
    return arvosana
```

- ▶ Esimerkki metodin kutsumisesta (luokan ulkopuolella):

```
tulos = kurssilainen1.laske_kokonaisarvosana()
print("Kokonaisarvosana on", tulos)
```



## Opiskelija-luokka kokonaan

```
class Opiskelija:

    def __init__(self, annettu_nimi, numero):
        self.__nimi = annettu_nimi
        self.__opiskelijanumero = numero
        self.__tenttiarvosana = 0
        self.__harjoitusarvosana = 0

    def kerro_nimi(self):
        return self.__nimi

    def kerro_opiskelijanumero(self):
        return self.__opiskelijanumero
```

## Opiskelija-luokka jatkuu

```
def kerro_tenttiarvosana(self):  
    return self.__tenttiarvosana  
  
def kerro_harjoitusarvosana(self):  
    return self.__harjoitusarvosana  
  
def muuta_tenttiarvosana(self, arvosana):  
    if 0 <= arvosana <= 5:  
        self.__tenttiarvosana = arvosana  
  
def muuta_harjoitusarvosana(self, arvosana):  
    if 0 <= arvosana <= 5:  
        self.__harjoitusarvosana = arvosana
```

## Opiskelija-luokka jatkuu

```
def laske_kokonaisarvosana(self):
    if self.__tenttiarvosana == 0 or \
        self.__harjoitusarvosana == 0:
        arvosana = 0
    else:
        arvosana = (self.__tenttiarvosana + \
                    self.__harjoitusarvosana + 1) // 2
    return arvosana
```