

# Ohjelmoinnin peruskurssi Y1

CS-A1111

# Muuttujat ja tyypit sekä sijoituskäskey

## Oppimistavoitteet: tämän videon jälkeen

- ▶ tiedät, mitä muuttujat ovat
- ▶ tiedät, minkä tyyppisiä arvoja Python-ohjelmissa voi käsitellä ja
- ▶ tunnet monia mahdollisia aritmeettisiä operaatioita luvuille

# Muuttujat

- ▶ Muuttujia (engl. variables) käytetään ohjelman käsittelemien arvojen tallentamiseen ja käsittelyyn.
- ▶ Muuttujan nimi kuvaa käyttötarkoitusta.
- ▶ Muuttujalle voi antaa arvon sijoituskäskyllä =

```
nimi = "Matti"  
print("Hei,", nimi)  
print("Tervetuloa Python-kurssille!")
```

## Esimerkkiajo

```
Hei, Matti  
Tervetuloa Python-kurssille!
```

# Sijoituskäsky

- ▶ Muuttujalle voi antaa arvon sijoituskäskyllä suoraan tai muuttujaan voi sijoittaa jonkun lausekkeen tuloksen:

```
leveys = 5
```

```
korkeus = 6
```

```
pinta = leveys * korkeus
```

- ▶ Muuttujan vanhaa arvoa voi käyttää hyväksi uutta arvoa laskettaessa:

```
luku = 5
```

```
luku = luku + 2
```

```
korkeus = 7.0
```

```
korkeus = korkeus / 2
```

## Sijoituskäsky – jatkoa

- ▶ Lyhennysmerkintä muuttujan vanhan arvon käyttämiselle sijoituskäskyssä:

```
muuttuja = muuttuja + jotain
```

voidaan kirjoittaa

```
muuttuja += jotain
```

- ▶ Esimerkiksi:

```
luku = 5
```

```
luku += 1
```

- ▶ Vastaavasti toimivat -=, \*= ja /=.

# Tyypeistä

- ▶ Python-ohjelmissa muuttujien tyyppiä ei määritellä, mutta arvolla on kuitenkin aina tyyppi.
- ▶ Monissa muissa ohjelmointikielissä (esim. Java ja C) muuttujat on määriteltävä ennen käyttöä ja kerrottava, minkä tyyppisiä arvoja muuttujalle voi antaa.

# Tyypeistä – jatkoa

- ▶ Kokonaisluvut: tyyppi `int`.
- ▶ Desimaaliluvut: tyyppi `float`.
  - ▶ Desimaalilukuja eksponenttimerkinnän avulla: `2.22E12` tai `1.57E-31`
  - ▶ `float`-tyyppiset arvot eivät ole reaalilukuja matemaattisessa mielessä.
- ▶ Merkkijonojen tyyppi on `str`.
  - ▶ Voidaan käyttää yksin- tai kaksinkertaisia lainausmerkkejä, esim. `"Matti Virtanen"`, `'Maija Mäkinen'`
- ▶ Totuusarvojen esittämiseen tyyppi `bool`.
  - ▶ Mahdolliset arvot: `True` ja `False`.



# Aritmeettisia laskutoimituksia

- ▶ Yleisimmin käytetyt aritmeettiset operaattorit kokonais- ja desimaaliluvuille  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ ,  $//$ ,  $%$  ja  $**$
- ▶ Jakolasku
  - ▶  $/$  perinteinen
  - ▶  $//$  katkaiseva jakolasku
- ▶ Muuta
  - ▶  $%$  jakojäännös
  - ▶  $**$  potenssiin korotus.