

# Ohjelmoinnin peruskurssi Y1

CS-A1111

# Funktio

## Oppimistavoitteet: tämän videon jälkeen

- ▶ Tiedät, miten ohjelma voidaan jakaa pienempiin osiin käyttämällä funktioita.
- ▶ Osaat määritellä funktion.
- ▶ Osaat kutsua funktiota eli kirjoittaa muualle ohjelmaan käskyn, joka saa aikaan funktion suorittamisen.

# Funktiot

- ▶ Todellisessa elämässä tarvittavat ohjelmat ovat usein tuhansien tai kymmenien tuhansien rivien mittaisia.
- ▶ Jos koko ohjelma muodostuu tuolloin yhdestä pääohjelmasta, on sen rakenteen ja toiminnan hahmottaminen vaikeaa.
- ▶ Lisäksi ohjelmissa tehdään usein sama asia monta kertaa.
- ▶ Ratkaisu: käytetään funktioita.
- ▶ Funktio on ohjelmakoodin osa, jolle on annettu oma nimi.
- ▶ Funktion nimeä käyttämällä voidaan *kutsua* funktiota eli pyytää funktiota suoritettavaksi muualta ohjelmasta.

# Funktioiden käytön etuja

- ▶ Ohjelmakoodi selkiytyy.
- ▶ Saman asian tekevä koodi joudutaan kirjoittamaan vain kerran.
- ▶ Ohjelman ylläpito helpottuu.
- ▶ Ohjelman testaus helpottuu.
- ▶ Ohjelman kirjoittaminen ryhmätyönä helpottuu.
- ▶ Ohjelman osia on helpompi käyttää uudelleen toisissa ohjelmissa.

## Esimerkki: kolmioiden tulostus

- ▶ Halutaan kirjoittaa ohjelma, joka tulostaa seuraavan kuvion.

```
*  
***  
*****  
  
*  
***  
*****  
  
*  
***  
*****
```

- ▶ Kirjoitetaan funktio yhden kolmion tulostamiseen.

## Esimerkin koodi

```
def tulosta_kolmio():  
    print(" * ")  
    print(" *** ")  
    print("*****")
```

```
def main():  
    tulosta_kolmio()  
    tulosta_kolmio()  
    tulosta_kolmio()
```

```
main()
```

## Toinen versio: kutsut toistokäskyn sisällä

```
def tulosta_kolmio():  
    print(" * ")  
    print(" *** ")  
    print("*****")  
  
def main():  
    KERRAT = 3  
    for i in range(KERRAT):  
        tulosta_kolmio()  
  
main()
```



# Funktion määrittely ja kutsuminen

- ▶ Funktiolla on otsikkorivi ja funktion sisältämät käskyt sisennetään.

```
def funktion_nimi():  
    käskyt
```

- ▶ Funktiota kutsutaan sen nimellä, ja perään tulevat sulut. Esim:

```
funktion_nimi()
```

```
main()
```