

Ohjelmoinnin peruskurssi Y1

CS-A1111

Toistokäsky while

Oppimistavoitteet: tämän videon jälkeen

- ▶ Osaat kirjoittaa ohjelman, joka toistaa haluttua käskyä tai käskyjonoa niin, että käskyjono tarvitsee kirjoittaa vain yhteen kertaan.

Toistokäsky

- ▶ Usein ohjelma joutuu toistamaan samaa käskyä monta kertaa.
- ▶ Esimerkki: käyttäjä syöttää ohjelmalle 30 päivän lämpötilat. Ohjelma laskee niiden keskiarvon
- ▶ Samaa käskyä ei tarvitse kirjoittaa monta kertaa, jos käytetään *toistokäskyä*.
- ▶ Pythonissa on kaksi toistokäskyä, `while` ja `for`. Ne toimivat hieman eri tavoin.

Toistokäsky while

- ▶ While-käskyn avulla voidaan toistaa komentoja niin kauan, kun annettu ehto on tosi. Kun ehto ei enää ole tosi, toisto lopetetaan.
- ▶ While-käskyn yleinen muoto on

```
while ehto:  
    kasky
```

Kuuden kertotaulu while-käskyn avulla

```
def main():  
    i = 1  
    while i <= 10:  
        tulos = i * 6  
        print(i, "* 6 =", tulos)  
        i += 1
```

```
main()
```

Esimerkki: lämpötilojen keskiarvo

```
def main():
    LKM = 30
    i = 0
    summa = 0.0
    while i < LKM:
        rivi = input("Anna seuraava lampotila.\n")
        lampotila = float(rivi)
        summa = summa + lampotila
        i = i + 1
    keskiarvo = summa / LKM
    print("Lampotilojen keskiarvo on", keskiarvo)
```

```
main()
```

Toinen versio lämpötilalaskurista: lukumäärä käyttäjältä

```
def main():
    rivi = input("Montako lampotilaa annat?\n")
    lkm = int(rivi)
    i = 0
    summa = 0.0
    while i < lkm:
        rivi = input("Anna seuraava lampotila.\n")
        lampotila = float(rivi)
        summa = summa + lampotila
        i = i + 1
    if lkm > 0:
        keskiarvo = summa / lkm
        print("Lampotilojen keskiarvo on", keskiarvo)
    else:
        print("Et antanut yhtään lampotilaa.")

main()
```


Kolmas versio lämpötilalaskurista: lopetus pienellä luvulla

```
def main():
    print("Anna lampotiloja, lopeta -300:lla.")
    lkm = 0
    summa = 0.0
    rivi = input("Anna ensimmäinen lampotila.\n")
    lampotila = float(rivi)
    while lampotila > -300.0:
        summa = summa + lampotila
        lkm = lkm + 1
        rivi = input("Anna seuraava lampotila.\n")
        lampotila = float(rivi)
    if lkm > 0:
        keskiarvo = summa / lkm
        print("Lampotilojen keskiarvo on", keskiarvo)
    else:
        print("Et antanut yhtään lampotilaa.")
```

```
main()
```

If-käsky toistokäskyn sisällä

```
def main():
    print("Anna lamputiloja, lopeta -300:lla.")
    lkm = 0
    summa = 0.0
    hellepaivat = 0
    rivi = input("Anna ensimmäinen lamputila.\n")
    lamputila = float(rivi)
    while lamputila > -300.0:
        summa = summa + lamputila
        lkm = lkm + 1
        if lamputila >= 25.0:
            hellepaivat += 1
        rivi = input("Anna seuraava lamputila.\n")
        lamputila = float(rivi)
    print("Hellepaivia on", hellepaivat, "kpl.")
    if lkm > 0:
        print("Lamputilojen keskiarvo on", summa / lkm)
```

main()