

Ohjelmoinnin peruskurssi Y1

CS-A1111

Tässä osassa

- ▶ Käydään läpi lisää esimerkkejä syötteen lukemisesta käyttäjältä, niiden tallentamisesta muuttujiin ja käyttäjän antamilla arvoilla laskemisesta.
- ▶ Selitetään, mikä on pääohjelma.

Esimerkki: Auton polttoaineen kulutus

- ▶ Kirjoitetaan ohjelma, joka pyytää käyttäjältä auton polttoaineen kulutuksen (l / 100 km) ja kuljetun matkan. Ohjelma tulostaa auton kuluttaman polttoaineen määrän annetulla matkalla.

```
rivi = input("Anna kuljettava matka (km)\n")
matka = float(rivi)
rivi = input("Anna polttoaineen kulutus (l / 100 km)\n")
kulutus = float(rivi)
kokonaiskulutus = matka / 100 * kulutus
print("Matkalla kuluu", kokonaiskulutus, "l.")
```

Toinen versio: kaksi autoa, joilla eri kulutus

```
rivi = input("Anna kuljettava matka (km).\n")
matka = float(rivi)
rivi = input("Anna polttoaineen kulutus (l / 100 km).\n")
kulutus1 = float(rivi)
kokonaiskulutus1 = matka / 100 * kulutus1
print("Matkalla kuluu", kokonaiskulutus1, "l.")
rivi = input("Anna toisen auton kulutus (l / 100 km).\n")
kulutus2 = float(rivi)
kokonaiskulutus2 = matka / 100 * kulutus2
print("Toinen auto kayttaa", kokonaiskulutus2, "l.")
```

Kolmas versio: käytetään samaa muuttujaa useaan kertaan

```
rivi = input("Anna kuljettava matka (km).\n")
matka = float(rivi)
rivi = input("Anna polttoaineen kulutus (l / 100 km).\n")
kulutus = float(rivi)
kokonaiskulutus = matka / 100 * kulutus
print("Matkalla kuluu", kokonaiskulutus, "l.")
rivi = input("Anna toisen auton kulutus (l / 100 km).\n")
kulutus = float(rivi)
kokonaiskulutus = matka / 100 * kulutus
print("Toinen auto kayttaa", kokonaiskulutus, "l.")
```

Funktiot ja pääohjelma

- ▶ Tyypillisesti ohjelman rakennetta selkiytetään jakamalla ohjelma funktioihin.
- ▶ Funktio on ohjelman osa, jolle on annettu oma nimi.
- ▶ Tässä vaiheessa opetellaan määrittelemään yksi erityinen funktio, `main` eli pääohjelma.

Pääohjelman määrittely

- ▶ Otsikko

```
def main():
```

- ▶ Otsikon alle kirjoitetaan pääohjelmaan kuuluvat käskyt sisennettyinä, esimerkiksi

```
def main():
```

```
    print("Muutan Ruotsin kruunut euroiksi.")
    rivi = input("Anna rahasumma kruunuina: ")
    kruunut = float(rivi)
    eurot = kruunut / 10.54
    print("Summa on", eurot, "euroa.")
```

- ▶ Pääohjelmaa pitää kutsua sen ulkopuolella.

```
main()
```

Polttoainelaskuri pääohjelmassa

```
def main():
    rivi = input("Anna kuljettava matka (km).\n")
    matka = float(rivi)
    rivi = input("Anna polttoaineen kulutus (l / 100 km).\n")
    kulutus = float(rivi)
    kokonaiskulutus = matka / 100 * kulutus
    print("Matkalla kuluu", kokonaiskulutus, "l.")
    rivi = input("Anna toisen auton kulutus (l / 100 km).\n")
    kulutus = float(rivi)
    kokonaiskulutus = matka / 100 * kulutus
    print("Toinen auto kayttaa", kokonaiskulutus, "l.")

main()
```


Esimerkki: aikalaskuri

- ▶ Käyttäjä on tekemässä juhliin kuppikakkuja ja haluaa arvioida niiden koristeluun menevän ajan.
- ▶ Ohjelma kysyy kuppikakkujen määrän ja yhden kuppikakun koristeluun kuluvan ajan sekunteina.
- ▶ Ohjelma ilmoittaa ajan kokonaisina minuutteina ja niiden ylimenevinä sekunteina.
- ▶ Käytetään hyväksi katkaisevaa jakolaskua $//$ ja jakojäännöstä $\%$.

Aikalaskuri, koodi

```
def main():
    syote = input("Montako kuppikakkua pitaa koristella?\n")
    lkm = int(syote)
    syote = input("Kauanko menee yhden koristeluun (s)?\n")
    aika = int(syote)
    kokonaisaika = lkm * aika
    minuutit = kokonaisaika // 60
    sekunnit = kokonaisaika % 60
    print("Varaa aikaa", minuutit, "min", sekunnit, "s.")

main()
```

Mietittäväksi

- ▶ Mitä seuraava ohjelma tulostaa?

```
brutto = 5000
verot = 2000
netto = brutto - verot
verot = 1000
print(netto)
```

- ▶ Vastaa sivulla <http://presemoo.aalto.fi/y1s2021>