

Python cheat sheet

Maunulan yhteiskoulu ja Helsingin matematiikkalukio

Teppo Harju
Ville Tilvis

versio 1.0

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	1
Tekstin tulostaminen	2
Komentointi	2
Laskutoimitukset	3
Yleisimmät matemaattiset funktiot	3
Oman funktion luonti	4
Muuttujatyypit	4
Syötteen lukeminen: input()	4
Ehtolauseet	4
if-lause	4
if-else	5
Vertailuoperaattorit	5
Loogiset konnektiivit	5
Toisto	5
for	6
while	6
Satunnaisuus	7

Tekstin tulostaminen

Koodi

```
print("Hei maailma!")
```

tulostaa ajettaessa

```
Hei maailma!
```

```
a = 84
```

```
print("Muuttujan arvo on:", a)
```

```
Muuttujan arvo on: 84
```

Komentointi

Yhden rivin kommentti

```
# Tämä on kommentti
```

Useamman rivin kommentti:

```
# Tämä on kommentti  
# Myös tämä on kommentti
```

tai

```
"""  
Kolmen lainausmerkin välissä olevat  
rivit jätetään suorittamatta.  
"""
```

Komentointi koodirivillä

```
summa = 5 # Asetetaan muuttujan summa arvoksi 5
```

Laskutoimitukset

Yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku sekä potenssi:

```
print(2+3)
print(2-3)
print(2*3)
print(2/3)
print(2**3)
```

```
5
-1
6
0.6666666666666666
8
```

Jakolaskun kokonaisosa ja jakojäännös

```
print(7//3)
print(7 % 3)
```

```
2
1
```

Yleisimmät matemaattiset funktiot

Yleisimmät matemaattiset funktiot löytyvät math-kirjastosta, jonka saa käyttöön komennolla

```
import math
```

Yleisimmät komennot:

```
import math

math.sqrt(5)           # neliöjuuri luvusta 5
5**(1/3)              # 3. juuri luvusta 5

math.log(10)          # luonnollinen logaritmi luvusta 10
math.log10(1000)      # 10-kantallogaritmi luvusta 1000
math.log2(8)          # 2-kantallogaritmi luvusta 8
math.log(7000,3)      # 3-kantallogaritmi luvusta 7000
```

```
math.sin(1.2)      # sini kulmasta 1.2 radiaania
math.cos(1.2)     # kosini kulmasta 1.2 radiaania
math.tan(1.2)    # tangentti kulmasta 1.2 radiaania
```

Oman funktion luonti

```
def f(x):
    return x**2 + 1

print( f(5) )
```

26

Muuttujien tyypit

```
nimi = "Liisa"      # merkkijono eli string
ika = 34            # kokonaisluku eli integer
pituus = 168.5     # liukuluku eli desimaaliluku eli float
on_opettaja = True # totuusarvo eli boolean
opetusryhmat = ["8a", "8c", "9b"] # lista eli list
```

Python valitsee automaattisesti parhaaksi arvaamansa tietotyypin. Tyypin voi tarkistaa komennolla `type()`

```
print(type(nimi))
print(type(ika))
print(type(pituus))
print(type(on_opettaja))
print(type(opetusryhmat))
```

```
<class 'str'>
<class 'int'>
<class 'float'>
<class 'bool'>
<class 'list'>
```

Muuttujan tyyppiä voi muuttaa tarpeen mukaan:

```
a = 7
b = float(a)
c = str(a)

print(2*a, 2*b, 2*c)
```

```
14 14.0 77
```

Syötteen lukeminen: input()

```
print("Minä kysyn nyt nimeäsi")

nimi = input("Anna nimesi: ")

print("Hauska tavata", nimi)
```

```
Minä kysyn nyt nimeäsi
Anna nimesi: Onni
Hauska tavata Onni
```

input-komennon oletustietotyyppi on merkkijono. Tyyppi täytyy tarvittaessa muuttaa esimerkiksi komennolla int()

```
ika = int(input("Anna ikäsi: "))

print("Vuoden päästä olet", ika + 1, "vuotta vanha.")
```

```
Anna ikäsi: 16
Vuoden päästä olet 17 vuotta vanha.
```

Ehtolauseet

if-lause

```
if nimi == "Onni":  
    print("Hei Onni!")
```

if-else

```
if nimi == "Onni":  
    print("Hei Onni!")  
else:  
    print("Tuntematon henkilö")
```

Vertailuoperaattorit

==	yhtäsuuri
!=	erisuuri
>	suurempi kuin
<	pienempi kuin
>=	suurempi tai yhtäsuuri
<=	pienempi tai yhtäsuuri

Loogiset konnektiivit

and	ja
or	tai
not	ei

```
a = 6  
  
if 5 <= a and a <= 8:  
    print("Luku", a, "on välillä [5,8].")
```

Luku 6 on välillä [5,8].

Toisto

for

range(k, n) käy läpi arvot k, k + 1, ... , n - 1

```
for i in range(1,5):  
    print(i)
```

```
1  
2  
3  
4
```

range(n) käy läpi arvot 0, 1, ... , n - 1

```
for i in range(5):  
    print(i)
```

```
0  
1  
2  
3  
4
```

while

```
luku = 0  
  
while luku < 5:  
    print("Heippa!")  
    luku = luku + 1
```

```
Heippa!  
Heippa!  
Heippa!  
Heippa!  
Heippa!
```

Satunnaisuus

Pseudosatunnaislukuja tuottavia funktioita löytyy kirjastosta random.

```
import random

a = random.random()      # Satunnainen desimaaliluku väliltä [0,1[
b = random.uniform(-2,2) # Satunnainen desimaaliluku väliltä [-2,2]
c = random.randint(1,6)  # Satunnainen kokonaisluku väliltä [1,6]

print(a)
print(b)
print(c)
```

```
0.14820514048869093
-1.4189076926953894
6
```

Merkkijonokomentoja

Merkkijonojen yhdistäminen:

```
sana1 = "kissa"
sana2 = "karhu"
yhdyssana = sana1 + sana2

print(yhdyssana)
```

```
kissakarhu
```

Merkkijonon toistaminen:

```
print(5*kissa)
```

```
kissakissakissakissakissa
```


Yksittäisen merkin poimiminen. Indeksointi alkaa nolasta.

```
sana = "kissa"  
print(sana[0], sana[1])
```

```
k i
```

Indeksien avulla voi valita osan sanasta

```
sana = "kissa"  
print(sana[0:4])
```

```
kiss
```

Merkkijonoja voi myös iteroida:

```
for kirjain in "kissa":  
    print(kirjain)
```

```
k  
i  
s  
s  
a
```

Merkkijonon pituuden saa komennolla len()

```
sana = "kissa"  
print(len(sana))
```

```
5
```