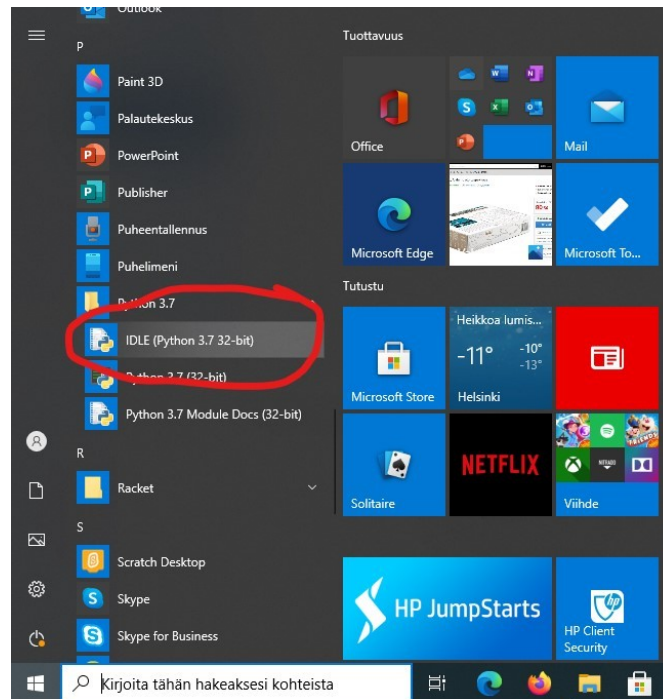
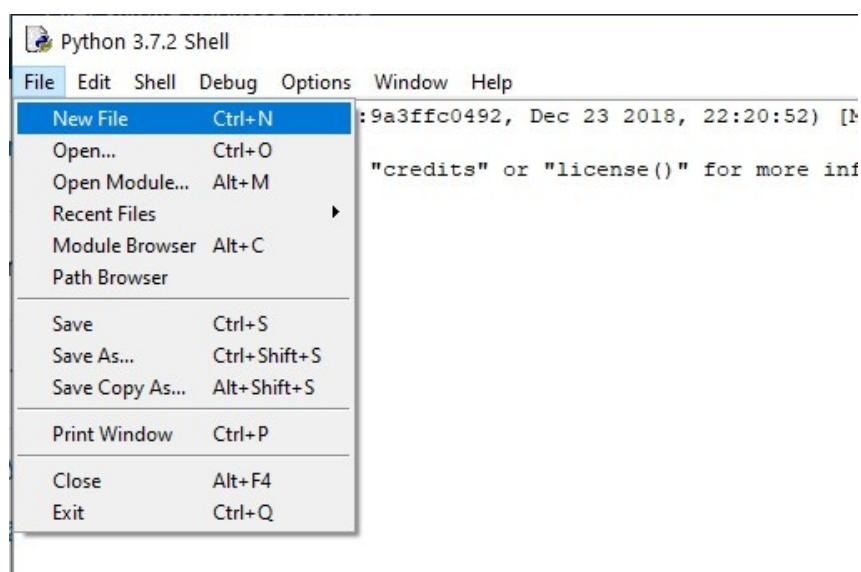


PYTHON OHJELMOINTI OSA 1

Aivan ensimmäiseksi pitää avata oikeanlainen ohjelma, Python IDLE:

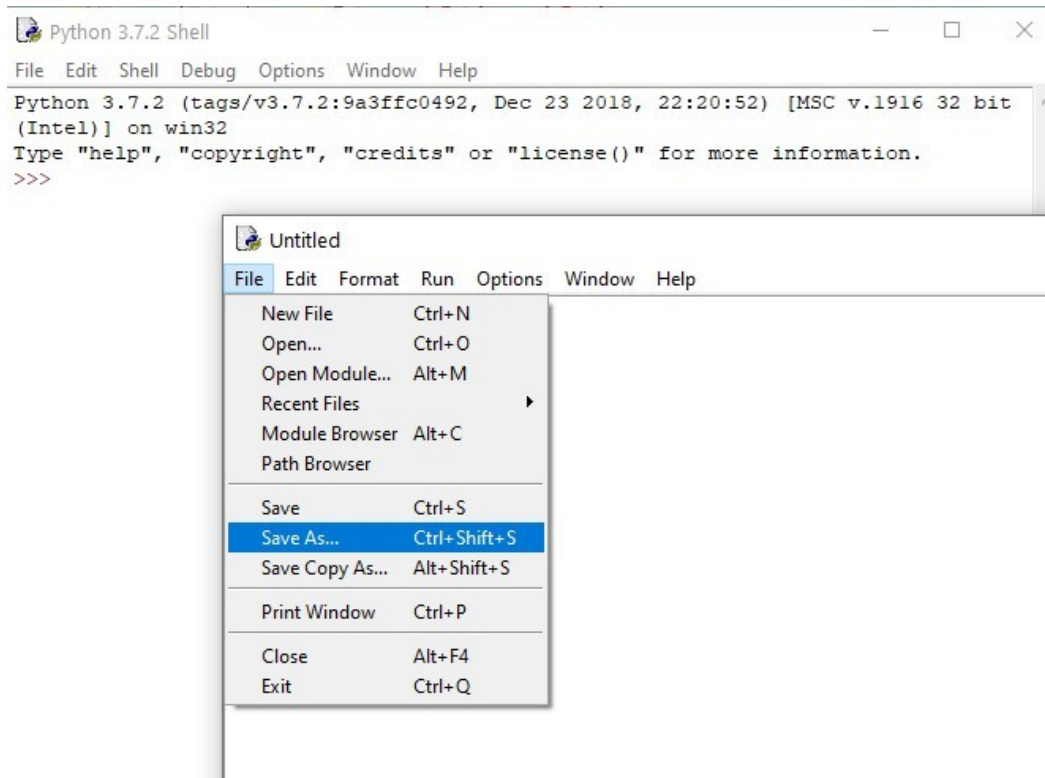


IDLE:n avaamisen jälkeen avataan uusi tiedosto File → New File:

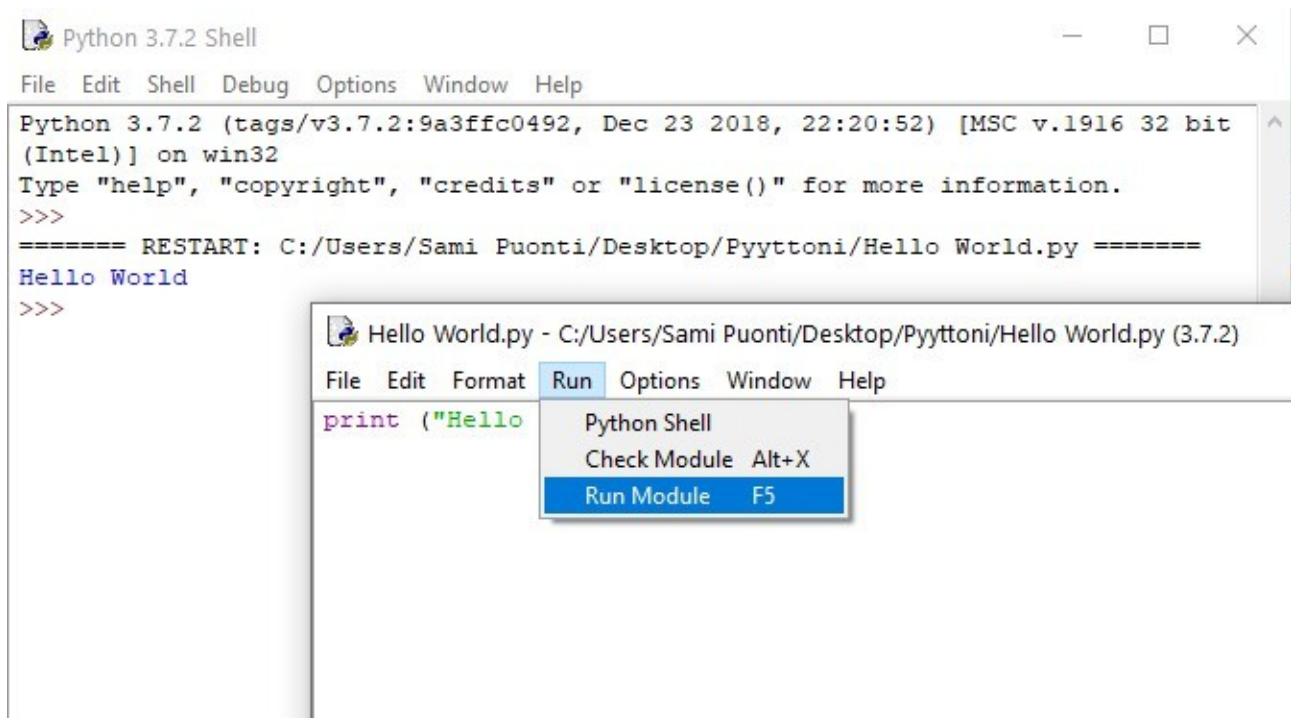


Jokivarren koulu, kevät 2021

Tämän jälkeen avautuu uusi ikkuna (tiedosto) ”*untitled*” johon pääset kirjoittamaan ohjelmaa. Tuo uusi tiedosto kannattaa aluksi tallentaa työpöydälle (siitä helppo siirtää esim. onedriveen lopuksi).



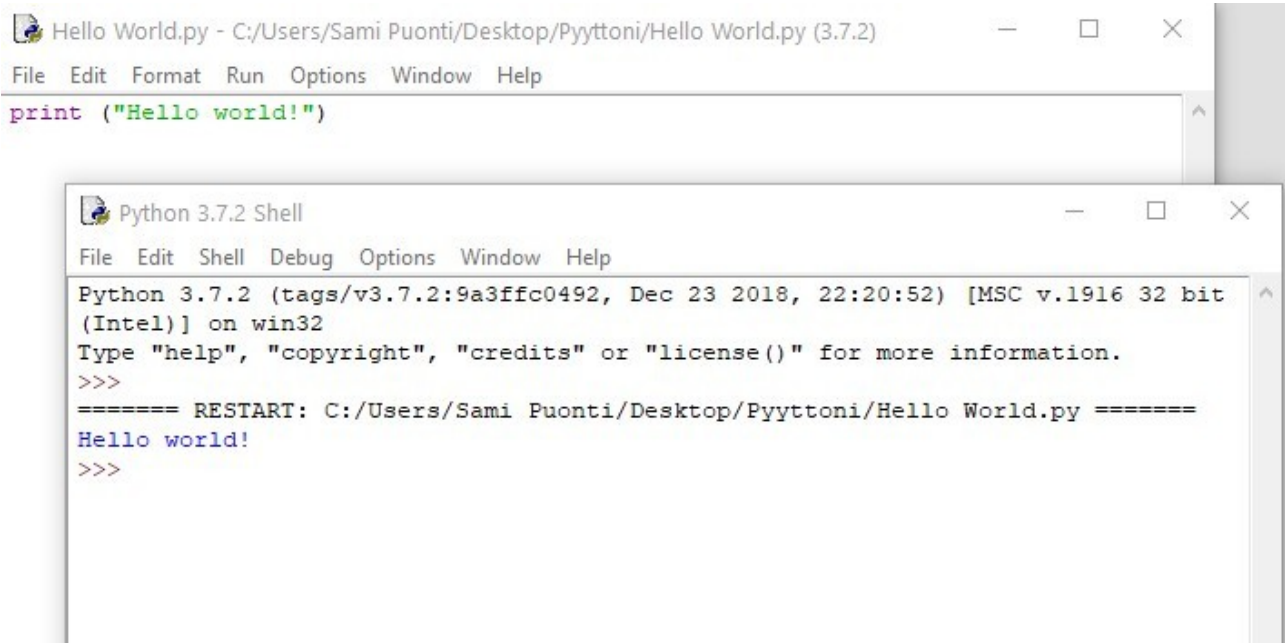
Valmiin ohjelman (tai keskeneräisen ohjelman testin) saa käyntiin kun *Run* valikosta valitsee *Run module*:



TEHTÄVÄ 1: HELLO WORLD

Print-komennon avulla saadaan tulostumaan pelkkää tekstiä. Pythonin 3.7.2 versiossa **Print**-komennon perään tulostettava teksti pitää kirjoittaa sulkeisiin ja lainausmerkkien sisään.

Esim. `print ("Hello world!")` tulostaa Hello world!



The image shows two windows from a Python IDE. The top window is titled 'Hello World.py - C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py (3.7.2)' and contains the code `print ("Hello world!")`. The bottom window is titled 'Python 3.7.2 Shell' and shows the execution output: `Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32`, `Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.`, `>>>`, `===== RESTART: C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py =====`, `Hello world!`, and `>>>`.

Tehtävä: Tee ohjelma, joka tulosta Hello world! Tulosta tämän lisäksi kolme muuta tekstiä. Näytä tehtävät opettajalle!

Kommenttien lisääminen koodiin.

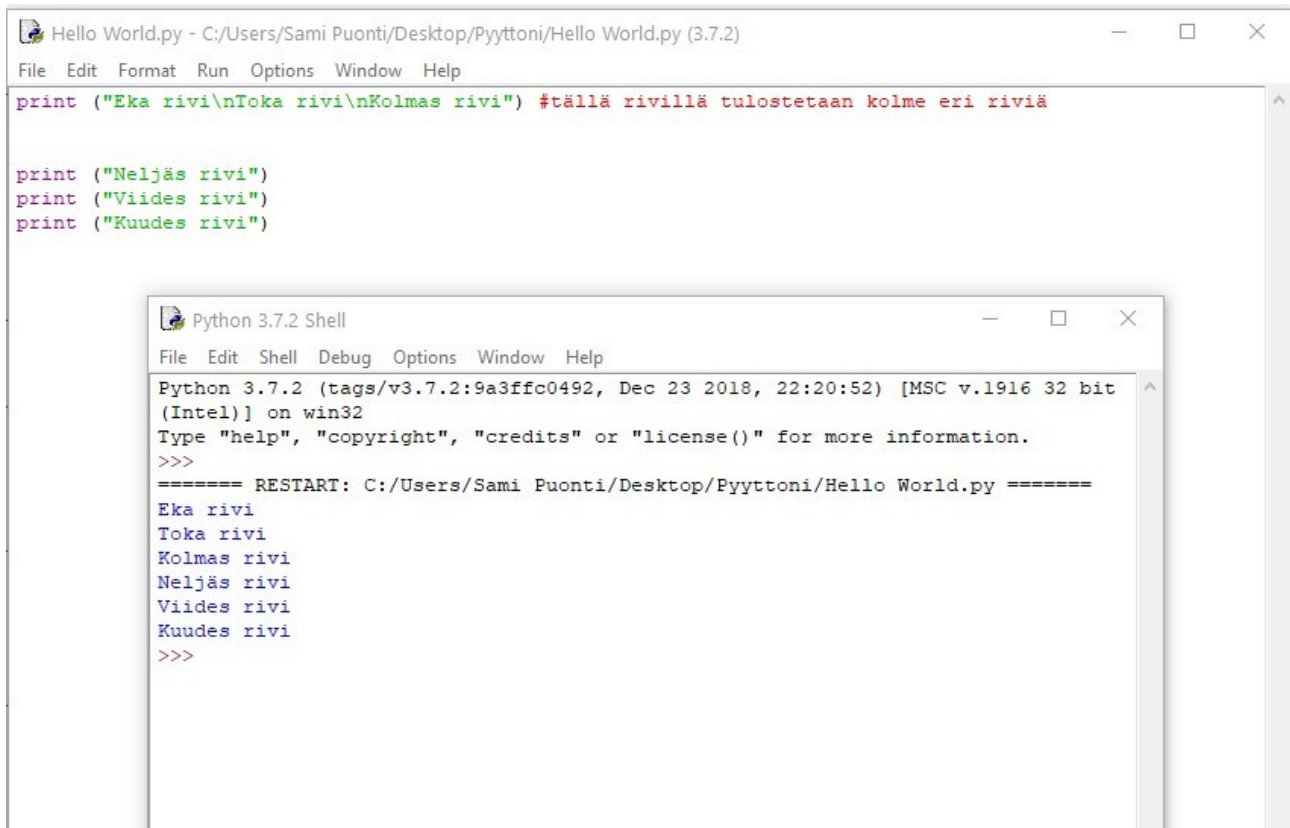
Ohjelmoinnissa on hyvä ajata koodin lukijalle (ja itsellekin mitä kyseisessä koodinpätkässä on tarkoitus tehdä. Kommentit erotetaan **#-merkillä** varsinaisesta koodista.



The image shows two windows from a Python IDE. The top window is titled 'Hello World.py - C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py (3.7.2)' and contains the code `print ("Hello world!") #tällä rivillä tulostetaan Hello world!`. The bottom window is titled 'Python 3.7.2 Shell' and shows the execution output: `Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32`, `Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.`, `>>>`, `===== RESTART: C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py =====`, `Hello world!`, and `>>>`.

TEHTÄVÄ 2: RIVITYS

Tekstiä saa tulostettua eri riveille joko kirjoittamalla koodin eri riville tai jos haluaa käyttää vain yhtä **print**-komentoa niin **\n**-komennon avulla. Kuvassa on esimerkki.



The screenshot shows a Python IDE window titled 'Hello World.py - C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py (3.7.2)'. The code in the editor is:

```
print ("Eka rivi\nToka rivi\nKolmas rivi") #tällä rivillä tulostetaan kolme eri riviä

print ("Neljäs rivi")
print ("Viides rivi")
print ("Kuudes rivi")
```

Below the editor is a 'Python 3.7.2 Shell' window showing the output of the code:

```
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit
(Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py =====
Eka rivi
Toka rivi
Kolmas rivi
Neljäs rivi
Viides rivi
Kuudes rivi
>>>
```

Tehtävä:

a) Rivitä tekstiä kummallakin kuvassa löytyvällä tavalla. Jos et keksi muuta niin käytä kyseisiä tekstejä.

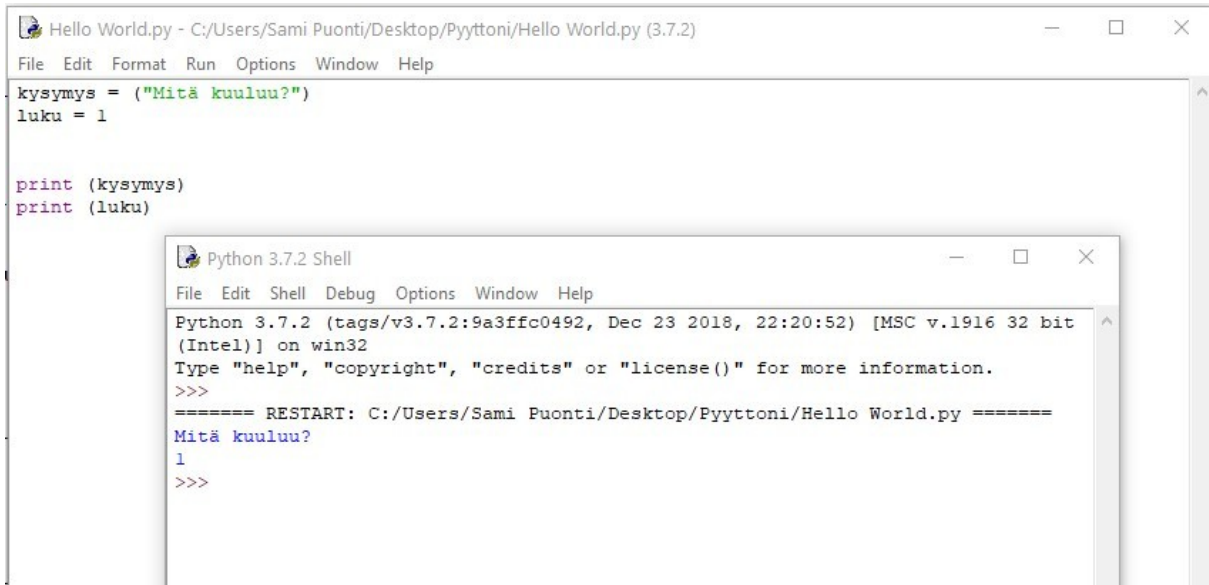
b) Tee ohjelma joka tulostaa seuraavan:

```
##### # # ##### # # ##### # #
# # # # # # # # # # # # # #
##### # # ##### # # # # #
# # # # # # # # # # # # #
# # # # # # # # # # # # #
```

TEHTÄVÄ 3: MUUTTUJAT, INPUT-FUNKTIO

Ohjelmoinnissa eräs keskeinen käsite on *muuttuja*. Muuttuja kannattaa ajatella lokeronä, johon voi tallettaa tietoa. Talletettavalla tiedolla on aina tyyppi. Tyyppejä ovat esimerkiksi teksti (*String*), kokonaisluku (*int*), liukuluku (*float*) ja totuusarvo (*boolean*). Muuttujaan asetetaan *arvo* =-merkillä (yhtäsuuruus).

Muuttujan käyttö:

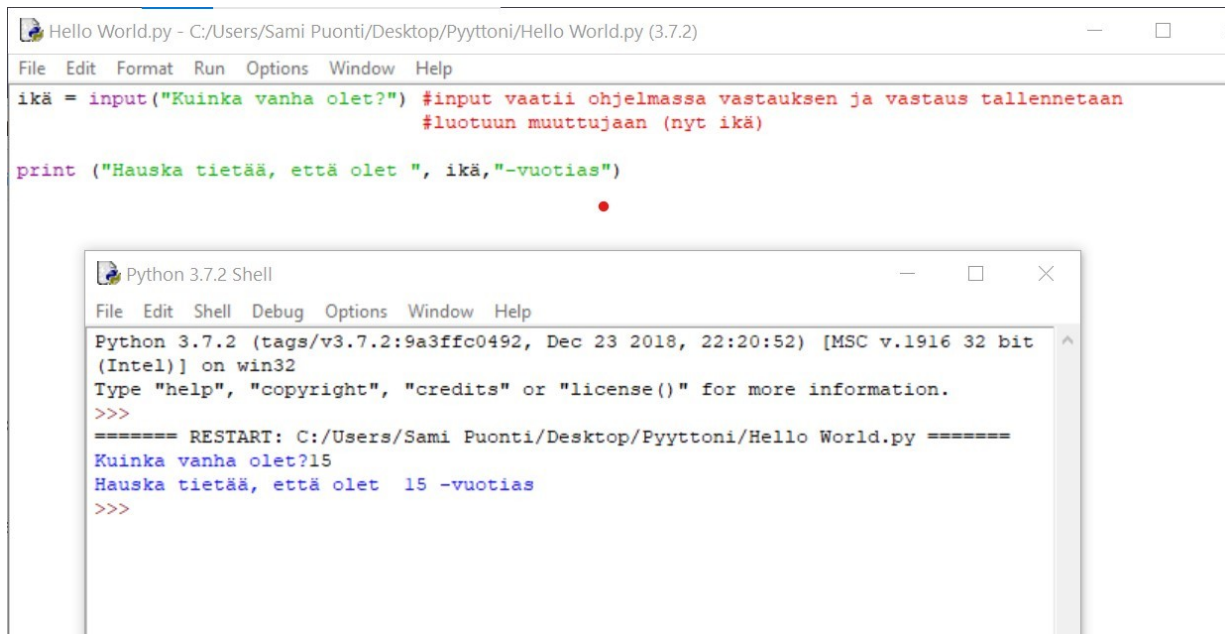


```
Hello World.py - C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py (3.7.2)
File Edit Format Run Options Window Help
kysymys = ("Mitä kuuluu?")
luku = 1

print (kysymys)
print (luku)

Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py =====
Mitä kuuluu?
1
>>>
```

Esimerkki input-funktion käytöstä:



```
Hello World.py - C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py (3.7.2)
File Edit Format Run Options Window Help
ikä = input("Kuinka vanha olet?") #input vaatii ohjelmassa vastauksen ja vastaus tallennetaan
                                #luotuun muuttujaan (nyt ikä)

print ("Hauska tietää, että olet ", ikä,"-vuotias")

Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pyyttoni/Hello World.py =====
Kuinka vanha olet?15
Hauska tietää, että olet 15 -vuotias
>>>
```

Tehtävä: Tee ohjelma joka kysyy etunimen ja sukunimen sekä antaa vastauksen.
Esim. "Hei xx xx, mitä kuuluu?"

TEHTÄVÄ 4: LASKUTOIMITUKSET

Laskuoperaattorit Pythonissa:

Operaattori	Selitys	Kokeile konsolissa
+	Yhteenlasku	5 + 5
-	Vähennyslasku	1000 - 4
*	Kertolasku	11 * 11
/	Jakolasku	11 / 5 (tulos = 2.2, eli float)
//	Katkaiseva jakolasku	11 // 5 (tulos = 2, eli int)
%	Jakojäännös	11 % 5 (tulos = 1, eli int)
**	Potenssiin korotus	2 ** 4
abs(x)	Itseisarvo	abs(4-16)

```
laskeminen.py - C:/Users/Sami Puonti/Deskt  
File Edit Format Run Options Window  
print (float(13/3))  
print (abs (5-11))
```

```
Python 3.7.2 Shell  
File Edit Shell Debug Option  
Python 3.7.2 (tags/v3.7.  
(Intel)] on win32  
Type "help", "copyright"  
>>>  
===== RESTART: C:/Use  
4.333333333333333  
6  
>>>
```

Tehtävä 1: Tee yllä olevat laskut Pythonilla. Muista käyttää oikeaa komentoa (print, float...).

Tehtävä 2: Tarkastele alla olevia ohjelmia. Mieti miksi tuloste on erilainen (44 ja 8)?

```
Hello World.py - C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pytytoni/Hello World.py (3.7.2)  
File Edit Format Run Options Window Help  
luku = input("Anna luku niin kerron sen kahdella:\n")  
print("Antamasi luku", luku, "kerrottuna kahdella on", 2 * luku)  
  
luku = int(input("Anna luku niin kerron sen kahdella\n"))  
print("Antamasi luku", luku, "kerrottuna kahdella on", 2 * luku, "\n")
```

```
Python 3.7.2 Shell  
File Edit Shell Debug Options Window Help  
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [P  
(Intel)] on win32  
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more inf  
>>>  
===== RESTART: C:/Users/Sami Puonti/Desktop/Pytytoni/Hello Wc  
Anna luku niin kerron sen kahdella:  
4  
Antamasi luku 4 kerrottuna kahdella on 44  
Anna luku niin kerron sen kahdella  
4  
Antamasi luku 4 kerrottuna kahdella on 8
```

Tehtävä 3: Tee ohjelma, jossa käytät tehtävän 2 funktioiden ominaisuuksia.