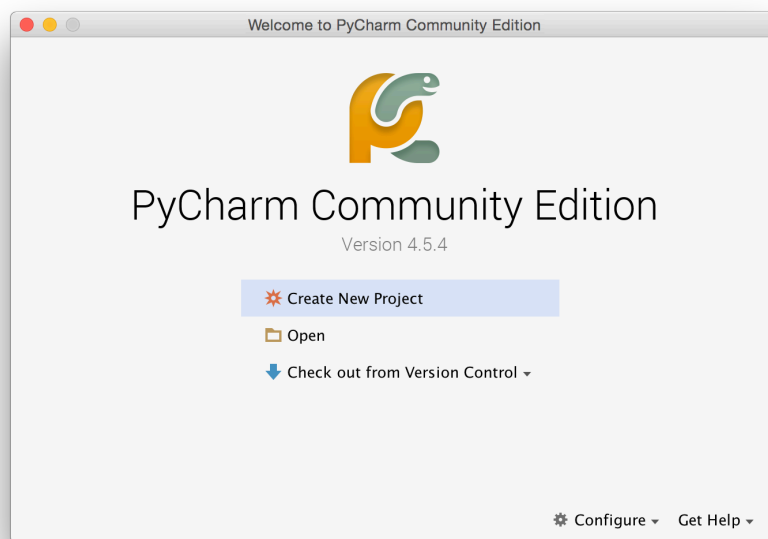


Beginnelen van Programmeren: Oefenzitting 1

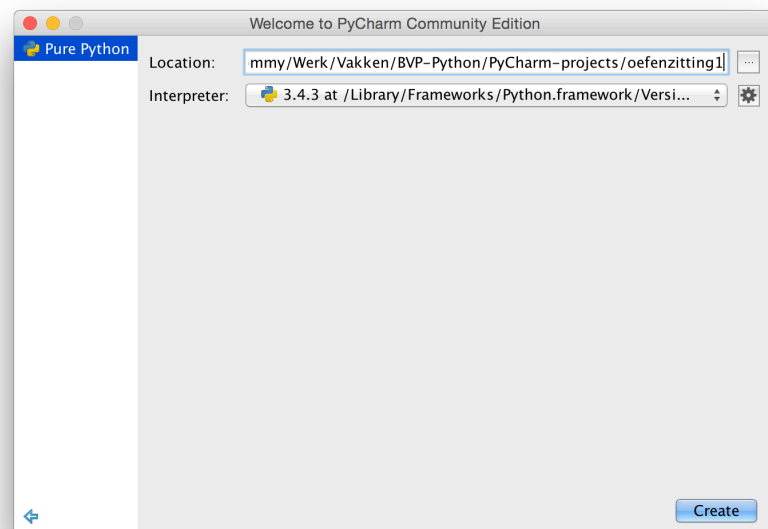
werken met PyCharm – in- en uitvoer – aritmetiek – strings manipuleren - condities

In deze oefenzitting verkennen we de PyCharm editor die ons bijstaat tijdens het schrijven van python programma's. Projecten in PyCharm komen overeen met mappen op je systeem. Kies dus een gekende locatie om je BVP projecten in op te slaan. In de pc-klassen doe je dit best op de I:\ schijf. Het is belangrijk om voor elke nieuwe oefenzitting een nieuw project te starten. Geef je projecten een betekenisvolle naam.

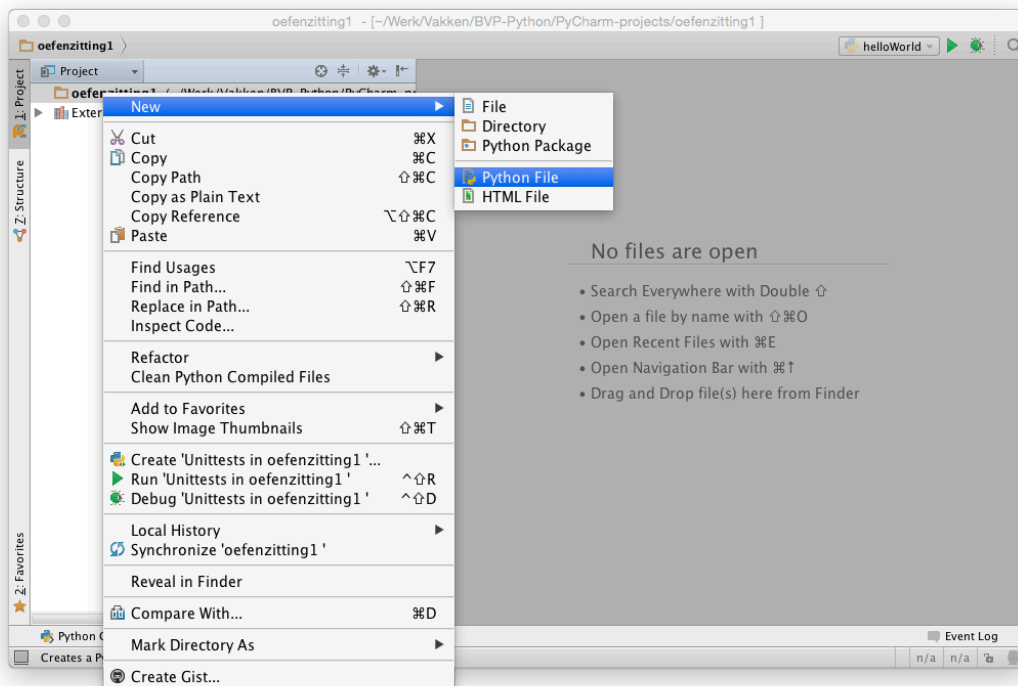
Open PyCharm en start een nieuw project.



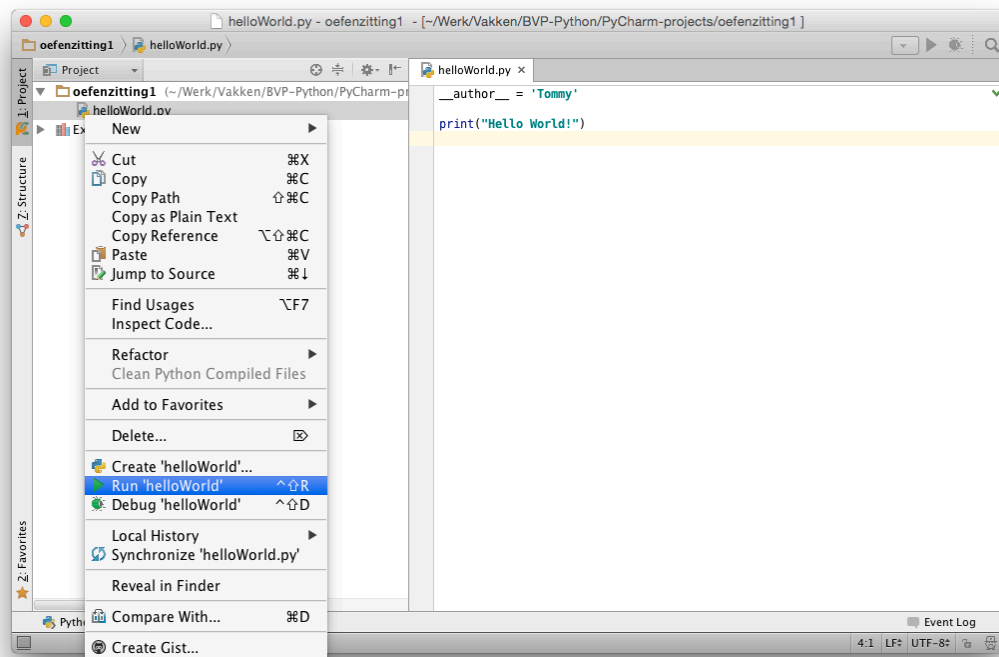
Kies een duidelijke naam, en voorzie een aparte map voor het project.



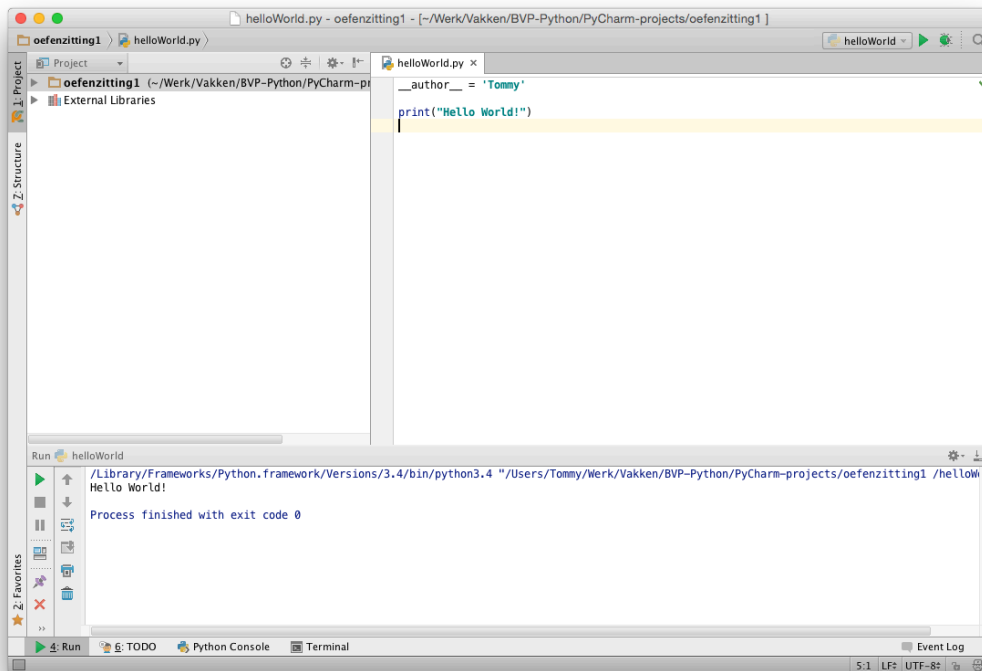
In het hoofdvenster kun je rechtsklikken op de projectnaam en een nieuw python bestand aanmaken. Geef dit de naam `helloWorld.py`. De extensie `.py` wordt automatisch toegevoegd.



Voeg een lijn toe die de boodschap 'Hello World!' afprint op de standaard uitvoer. Wanneer je nu rechtsklikt op de bestandsnaam in het overzicht in de linker kolom, dan kun je kiezen om het programma uit te voeren. Je krijgt ook meteen de sneltoets te zien waarmee je deze actie kunt uitvoeren (ctrl+r in onderstaande figuur).



Na uitvoering van je programma krijg je onderaan het venster de standaarduitvoer te zien.



De lijnen in blauw omvatten informatie over het programma, hoe het opgeroepen werd en met welke exit code het beëindigd werd.¹ Je ziet dat de boodschap 'Hello World!', zoals verwacht, op de standaard uitvoer is verschenen.

Opdrachten deel 1: Basis

1. Schrijf een programma dat de voor- en familienaam van de gebruiker vraagt, en daarna een begroeting afdrukt.



2. **(UOVT)** Schrijf een programma dat een tic-tac-toe grid afdrukt. Vermijd de herhaling van regels die rechtstreeks strings afdrukken (zoals `print("+--+--+--+--+")`) maar gebruik variabelen om de strings in bij te houden.



¹ Een exit code 0 betekent dat het programma correct beëindigd werd.

3. **(UOVT)** Schrijf een programma dat de afmetingen van het standaard Amerikaans briefformaat (8.5 op 11 inch) in millimeter afdruckt. 1 inch is 25.4 millimeter. Gebruik constanten en voorzie commentaar in je code.
4. Schrijf een programma dat de gebruiker vraagt om een tijd in seconden en deze omzet naar dagen, uren, minuten en seconden. TIP: Gebruik hiervoor de integer deling `//` en de modulo operator `%`.
5. Schrijf een programma dat de gebruiker om een string vraagt en deze als volgt opnieuw afdruckt: Eerst de eerste 3 karakters, dan 3 puntjes, dan de laatste 3 karakters. TIP: Gebruik de *slice* operator: `string[start:eind]` geeft de substring terug vanaf index `start` tot² index `eind`. Elk van de argumenten kan ook weggelaten worden, dan worden respectievelijk de waarden `0` of `len(string)` ingevuld.

```

Run longString
/Users/Tommy/Werk/Anaconda/anaconda/bin/python3.4 "/Users/Tommy/Werk/Vakken/BVP-Python/PyCharm-pro
Geef een lange string: Mississippi
Mis...ppi
Process finished with exit code 0

```

6. **(UOVT)** Schrijf een programma dat cartesische coördinaten (x, y) omzet naar pool-coördinaten (r, θ) . De formules hiervoor zijn: $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ en $\theta = \tan^{-1}(y/x)$. TIP: Je zal functies uit de voorgedefinieerde `math` module nodig hebben, voor \tan^{-1} dien je `atan` te gebruiken.

```

Run cartesianToPolar
/Users/Tommy/Werk/Anaconda/anaconda/bin/python3.4 "/Users/Tommy/Werk/Vakken/BVP-Python/PyCharm-pro
Geef de x-coördinaat: 3.5
Geef de y-coördinaat: 3.5
r = 4.94974747
theta = 45.00
Process finished with exit code 0

```

7. **(UOVT)** Schrijf een programma dat twee gehele getallen vraagt aan de gebruiker en daarna de som, het verschil, de afstand (dit is de absolute waarde van het verschil), het product, het gemiddelde, het maximum en het minimum afdruckt. Zorg ervoor dat de uitvoer mooi gealigneerd is.

```

Run numbers
/Users/Tommy/Werk/Anaconda/anaconda/bin/python3.4 "/Users/Tommy/Werk/Vakken/BVP-Python/PyCharm-pro
      som:      45
  verschil:    -5
   afstand:     5
   product:   500
 gemiddelde:  32.50
  maximum:    25
  minimum:    20
Process finished with exit code 0

```

² NIET: tot en met!

Opdrachten deel 2: Conditionele statements

1. Schrijf een programma dat een float inleest en afdruckt dat dit getal nul is, indien dat effectief zo is. Anders schrijft het programma *positief* of *negatief* uit. Voeg verder het woord *klein* toe indien de absolute waarde van het getal kleiner is dan 1, of *groot* indien de absolute waarde groter is dan 1 000 000.

Geef een float in: 0.33

Dit getal is een klein positief getal.

Geef een float in: 12.75

Dit getal is een positief getal.

Geef een float in: -1234567

Dit getal is een groot negatief getal.

Geef een float in: 0

Dit getal is nul.

2. **(UOVT)** Schrijf een programma dat letterscores (A, B, C of D, eventueel gevolgd door een + of -) omzet naar cijferscores. De overeenkomstige scores zijn 17, 14, 11 en 8. Bij een + of - wordt respectievelijk 1 punt bijgeteld of afgetrokken van de score.

Uitbreiding: Breid je programma uit zodat het ook de omgekeerde bewerking kan uitvoeren. Daarbij krijg je een score op 20 gegeven en moet je de respectievelijke letterscore afdrukken. Daarbij wordt een score van 20 ook als A+ aangeduid, en worden scores lager dan 7 ook als D- aangeduid.

3. **(UOVT)** Schrijf een programma dat de reële wortels van een vierkantsvergelijking ($ax^2 + bx + c = 0$) berekent en afdruckt. Indien de discriminant ($b^2 - 4ac$) negatief is, dan meldt het programma dat er geen reële wortels zijn.

Geef de coefficient a: 1

Geef de coefficient b: 4

Geef de coefficient c: -5

Wortel 1: 1.0

Wortel 2: -5.0

Geef de coefficient a: 2

Geef de coefficient b: 2

Geef de coefficient c: 4

Er zijn geen reële wortels.

4. Schrijf een programma dat nagaat of een gegeven jaar een schrikkeljaar is. Normaal is elk jaar dat deelbaar is door 4 (bvb. 1996) een schrikkeljaar. Echter, jaren die deelbaar zijn door 100 (bvb. 1900) zijn dan weer geen schrikkeljaar, tenzij ze ook deelbaar zijn door 400 (bvb. 2000), dan zijn ze toch een schrikkeljaar. Gebruik slechts één `if` structuur en voeg booleaanse connectoren toe.
- Geef een jaartal in: 1996
1996 is een schrikkeljaar.
Geef een jaartal in: 1994
1994 is geen schrikkeljaar.
Geef een jaartal in: 1800
1800 is geen schrikkeljaar.
Geef een jaartal in: 1600
1600 is een schrikkeljaar.
5. De inkomstenbelasting in de V.S. in 1913 zat eenvoudig in elkaar. De totale belasting was de som van de volgende bedragen:
- 1% op de eerste \$50 000 inkomen
 - 2% op het bedrag tussen \$50 000 en \$75 000
 - 3% op het bedrag tussen \$75 000 en \$100 000
 - 4% op het bedrag tussen \$100 000 en \$250 000
 - 5% op het bedrag tussen \$250 000 en \$500 000
 - 6% op het bedrag hoger dan \$500 000
- Schrijf een programma dat de inkomensbelasting berekent voor een gegeven jaarinkomen.
- Geef het jaarinkomen: 245785
Op \$ 245785.00 dien je \$ 7581.40 inkomensbelasting te betalen.
6. **(UOVT)** Schrijf een programma dat de gebruiker om twee tijdstippen (HH:MM) vraagt en daarna het tijdsverschil afdruckt. *TIP:* Gebruik opnieuw *slicing*.