# Python voor Ontwikkelaars

Opgaven dag 1

**Opgave 1**

Open het Python bestand clockbot.py in Visual Studio Code, en beantwoord de volgende vragen aan de hand van dit bestand:

* 1. Wat is de syntax voor commentaar in Python?
  2. In C-achtige programmeertalen staan codeblokken tussen accolades. Hoe werkt dat in Python?
  3. Moeten variabelen gedeclareerd worden in Python?
  4. Hoe ziet een functiedefinitie eruit? Moeten de formele parameters van een functie gedeclareed worden?
  5. Is Python een object-georienteerde taal?
  6. Wat is de Python syntax voor het includen van modules?
  7. Wat betekent het keyword “pass”?

**Opgave 2**

1. Schrijf een functie ndigits() die bepaalt uit hoeveel cijfers een positief geheel getal bestaat: bijvoorbeeld ndigits(14) geeft 2. Uit hoeveel cijfers bestaat 123 \*\* 456?
2. Schrijf een functie ispalin() die controleert of de inputstring een palindroom is. Een palindroom is een woord dat hetzelfde is als je het achterstevoren leest. Bijvoorbeeld ispalin("Palin") is False, maar ispalin("parterretrap") is True.
3. Pas deze functie zo aan dat ie ook met hele zinnen werkt, maar dan alle leestekens en capitalisatie negeert. Dus bijvoorbeeld ispalin("Dammit, I'm mad") geeft True.
4. Schrijf een functie titlecase() die een string in titlecase zet. Van ieder woord in deze string moet de eerste letter een hoofdletter worden, en alle andere letters kleine letters. Bijvoorbeeld titlecase("NOBODY expects the Spanish Inquisition!") geeft "Nobody Expects The Spanish Inquisition!" Je mag aannemen dat woorden altijd gescheiden worden door spaties. Doe dit zonder str.title() te gebruiken.

**Opgave 3**

1. Schrijf een functie read\_csv\_column() die een csv file inleest en daar één kolom uit selecteert. De functie heeft twee inputparameters: de naam van het bestand en de naam van de kolom. De return-waarde is de inhoud van de genoemde kolom uit het opgegeven bestand, als list. Gebruik hiervoor csv.DictReader(). Zie de Python documentatie op https://docs.python.org/3/library/csv.html. Voor een extra uitdaging: gebruik csv.reader() in plaats van csv.DictReader(). Je kunt het voorbeeldbestand "data/spacex\_launch\_data.csv" gebruiken om mee te testen.
2. Schrijf een functie plot\_histogram() die de inhoud van een kolom zoals die is ingelezen door read\_csv\_column() plot als histogram op de tekstconsole. Bijvoorbeeld

CCAFS LC-40 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

VAFB SLC-4E | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

KSC LC-39A | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

CCAFS SLC-40 | \*\*\*\*\*\*\*

voor de kolom "Launch Site" uit het voorbeeldbestand. Plot een histogram van de kolom "Landing Outcomes"

**Opgave 4**

1. Download de code van opgave 3 als python bestand en draai dit bestand binnen de Anaconda prompt.
2. Wijzig je Python code zo dat de bestandsnaam en kolomnaam op de command line als argumenten meegegeven kunnen worden. Draai dit bestand binnen de Anaconda prompt om een histogram te maken van de kolom “Launch Site” uit het bestand "data/spacex\_launch\_data.csv"

**Opgave 5**

1. Importeer het Python script dat je gemaakt hebt in Opgave 4, onderdeel 2 als module in Jupyter notebook. Wat gebeurt er, en waarom?
2. Los het probleem met deze import op door gebruik te maken van de “if \_\_name\_\_ == “\_\_main\_\_” constructie.

**Opgave 6**

1. Breid de Vector class uit met een method serialize() die een string retourneert die de vector representeert. Bijvoorbeeld als v = Vector(1, 2, 3), dan levert v.serialize() de string "(1, 2, 3)" op
2. Breid de Vector class uit met een method add() om twee vectoren bij elkaar op te tellen. Optelling is elementsgewijs, dus bijvoorbeeld als v = Vector(1, 2, 3) en w = Vector(4, 5, 6), dan levert v.add(w) de Vector (5, 7, 9) als returnwaarde
3. Wat is de output van print(v)? En wat geeft print(v) als output wanneer je de serialize() method van vraag 1 hernoemt in \_\_str\_\_()?
4. Wat moet je nog doen om ervoor te zorgen dat je v + w kunt schrijven in je code, in plaats van v.add(w)? Maak hierbij gebruik van de informatie in https://docs.python.org/3/reference/datamodel.html#emulating-numeric-types
5. Voeg een method toe aan de Vector class om een vector met een getal te vermenigvldigen. Vermenigvuldiging is elementsgewijs, dus de x, y en z coordinaten van de Vector worden alle drie met hetzelfde getal vermenigvuldigd. Dus bijvoorbeeld als v = Vector(1, 2, 3) en r = 3, dan is het resultaat van vermenigvuldiging van v en r de Vector (3, 6, 9). Hoe moet je deze method noemen zodat je v \* r kunt schrijven in je code? En wat moet je doen om ervoor te zorgen dat je in plaats daarvan ook r \* v kunt schrijven?