Python les-materialen

# Guide to Using Jupyter Notebooks

In this lecture we will be going over the basics of the Jupyter (previously called iPython Notebooks). Most of the breakdown will actually occur in the presentation corresponding to this Notebook. So please refer to either the presentation or the full User Manual linked above.

# PYTHON GOALS

1. Python Fund: Installations and command line (7 points)

* 1.1. The students can use terminal. (7 points) 1.1.1. Handling directories and files with the command line (2 points) 1.1.2. Install Python, Anaconda and Jupyter Notebook 1 point 1.1.3. Installing and configuring the code editors (PyCharm, VSCode) (1 point) 1.1.4. Working with environment variables (environment variables) 1 point 1.1.5. Creating new Python scripts and referencing 2 dots

1. Python Fund: Objects, data structures and operators (23 points)

* 2.1 The students can assign variables in an application (16 points) 2.1.1 Integers (Integers) 1 point 2.1.2 Decimals (Floating points) 1 point 2.1.3 Strings and Text Formatting 2 points 2.1.4 Lists 2 points 2.1.5 Dictionaries 2 points 2.1.6 Tuples 2 points 2.1.7 Sets 1 point 2.1.7 Booleans (Logical) 1 point 2.1.9 Converting one object type to another (parsing) 2 points 2.1.10 Performing simple I/O operations with basic .txt files 2 points
* 2.2 The students use operators. (6 points) 2.2.1 Arithmetic operators (+,-,\*,/,%) 1 point 2.2.2 Comparison operators (==, !=, >, <, >=, <=) 1 point 2.2.3 Identity operators (is, is not) 1 point 2.2.4 Membership Operators (in, not in) 1 point 2.2.5 Priority of operators 2 points 2.2.6 Chaining the comparison operators 3 points

1. Python Fund: Statements (16 points)

* 3.1 The students build a comparison mechanism with statements. (16 points) 3.1.1 Indentation with space or tab (1 point) 3.1.2 If, elif, else statements (1 point) 3.1.3 for loops (3 points) 3.1.4 while loops (3 points) 3.1.5 Useful operators (2 points) 3.1.6 Comprehensions (2 points) 3.1.7 Combining the multiple statements (4 points)

1. Python Fund: Methoden en Functies (17 punten)

* 4.1 De cursisten gebruiken methoden. (5 punten) 4.1.1 Ingebouwde-methoden aanroepen van de objecten in Python (1 punt) 4.1.2 Invoer/uitvoer-methoden behandelen (input/print) (2 punten) 4.1.3 Meerdere methoden combineren op een instructie. (2 punten)
* 4.2 De cursisten maken een functie aan. (7 punten) 4.1.4 De trefwoord def correct gebruiken (1 punt) 4.1.5 Naamgevingsconventies (snake\_case) (1 punt) 4.1.6 Methode-argumenten aanpassen (2 punten) 4.1.7 De retour-verklaring (return) (2 punten) 4.1.8 Docstring (Commentaren) toevoegen (1 punt)
* 4.3 De cursisten maken interacties tussen functies (5 punten) 4.3.1 Functies aanroepen in meerdere functies. (2 punten) 4.3.2 Geneste functies (1 punt) 4.3.3 Recursive-functies (2 punten)

1. Python Fund: Object georiënteerd programmeren (OOP) (13 punten)

* 5.1 De cursisten maken hun eigen klassen. (7 punten) 5.1.1 Python klasse maken (1 punt) 5.1.2 Eigenschappen declareren (2 punten) 5.1.3 **init** methode gebruiken (2 punten) 5.1.7 Het trefwoord self (2 punten)
* 5.2 De cursisten gebruiken hun eigen klassen. (6 punten) 5.2.1 Objecten maken van hun eigen klassen (1 punt) 5.2.2 Objecten gebruiken van hun eigen klassen (2 punten) 5.2.3 Functies en variabelen gebruiken (3 punten)

1. Python Fund: Modules en packages (5 punten)

* 6.1 De cursisten beheren modules en packages (5 punten) 6.1.1 Modules kunnen importeren/beheren (import) (1 punt) 6.1.2 Ingebouwde modules gebruiken (2 punten) 6.1.3 Packages maken van hun eigen scripten (2 punten)

1. Python Fund: Decorators (9 punten)

* 8.1 De cursisten ontwerpen complexer functies (9 punten) 8.1.1 Code-scope correct gebruiken (2 punten) 8.1.2 Functies als objecten kunnen maken (2 punten) 8.1.3 Functies kunnen terug retourneren (2 punten) 8.1.4 Functies in een functie ontwerpen/maken (3 punten)

1. Python Fund: Generators (Optioneel) (9 punten)

* 9.1 De cursisten kunnen complexere functie-relaties bouwen (9 punten) 9.1.1 yield trefwoord kunnen gebruiken (2 punten) 9.1.2 next() en iter() ingebouwde functies gebruiken (3 punten) 9.1.3 combineren string, list en dictionaries op een functie met een generator (4 punten)

1. Python Adv (Geavanceerde): Ingebouwde modulen en debugging (4 punten)

* 10.1 Collections (4 punten) 10.1.1 Collectie modulen importeren en correct gebruiken (1 punt) 10.1.2 Werken met veelvoorkomende patronen uit de collectiebibliotheek 2 punten 10.1.3 defaultdic en namedtuple 1 punten
* 10.2 File I/O 2 punten 10.2.1 Bestanden en mappen creëren, verwijzen of verwijderen 1 punten 10.2.2 os module functies gebruiken 1 punten
* 10.3 Datetime 2 punten 10.3.1 Tijd en datum gerelateerde modules kunnen gebruiken 1 punten 10.3.2 Rekenkundige bewerkingen uitvoeren om tijdsverschillen te controleren 1 punten
* 10.4 Math en Random 5 punten 10.4.1 math module gebruiken om de wiskundige functies te uitvoeren 1 punten 10.4.2 math functies combineren 1 punten 10.4.3 willekeurige objecten te creëren 1 punten 10.4.4 willekeurige objecten gebruiken in een for or while-lus 2 punten
* 10.5 Python Debugger (7 punten) 10.5.1 Ingebouwde debugger van Python gebruiken (pdb module) 2 punten 10.5.2 Voer de instructie uit onder debugger-besturing 3 punten 10.5.3 Simpele Python script maken en de uitvoeringstappen debuggen 2 punten
* 10.6 Analyseren de prestaties met time module 6 punten 10.6.1 Basisfuncties van de time module gebruiken 1 punten 10.6.2 De verstreken tijd voor de code kunnen berekenen. 2 punten 10.6.3 timeit module gebruiken 3 punten
* 10.7 Regular Expression 6 punten 10.7.1 Basis regular-expressies bouwen (patterns matching) 1 punten 10.7.2 re module en hun methoden gebruiken 2 punten 10.7.3 pattern ontwerpen voor een specifiek constraint 3 punten
* 10.8 Zip en unzip 3 punten 10.8.1 Ingebouwde zipfile module gebruiken om bestanden te zippen/uitpakken 2 punten 10.8.2 Alle bestanden tegelijk uitpakken met de shutil-module 1 punten

1. Python Adv (Geavanceerde): Web Scraping (9 punten)

* 11.1 De cursisten kunnen web componenten pakken/grijpen 9 punten 11.1.1 Basis componenten van HTML en CSS begrijpen 3 punten 11.1.2 Alle elementen van een klas pakken/grijpen (request module) 3 punten 11.1.3 Een media (image, video, vector enz.) van een website kunnen grijpen 3 punten
* 11.2 De cursisten kunnen web componenten uitpakken naar een bestand/console 9 punten 11.2.1 URL structuur formatteren 2 punten 11.2.2 get requests met parameters kunnen sturen 3 punten 11.2.3 Mappings maken tussen objecten en HTML web componenten 4 punten

1. Python Adv (Geavanceerde): Images en Videos beheren (Optioneel) 8 punten

* 12.1 De cursisten kunnen images manipuleren 8 punten 12.1.1 Basis functies van pillow module gebruiken (crop, resize, rotate …) 2 punten 12.1.2 Eigen willekeurige image kunnen genereren 2 punten 12.1.3 Geavanceerde modules voor images kunnen gebruiken 4 punten

1. Python Exp (Expert): PDFs en Spreadsheets beheren 9 punten

* 13.1 De cursisten kunnen PDFs en spreadsheets lezen en opnieuw schrijven 9 punten 13.1.1 CSV (Comma Separated Values) lezen, schrijven en hun data verwijzen 3 punten 13.1.2 PDFs (Portable Document Format) lezen en interne-data beheren. 3 punten 13.1.3 CSVs of PDFs kunnen mappen door object datatypen zoals list of dictionary 3 punten

1. Python Exp (Expert): Emails beheren 9 punten

* 14.1 De cursisten kunnen e-mails versturen en ontvangen. 9 punten 14.1.1 Email protocols begrijpen en kunnen email configuraties correct aanpassen 2 punten 14.1.2 Emails verzenden en ontvangen met behulp van smtplib en imaplib modulen. 4 punten 14.1.3 Scripts bouwen voor om dagelijkse basis emails te verzenden. 3 punten

1. Python Exp (Expert): Netwerk automiseren 12 punten

* 15.1 De cursisten kunnen de netwerk modules gebruiken. 12 punten 15.1.1 Sockets kunnen gebruiken om verbindingen te maken 3 punten 15.1.2 Communiceren tussen meerdere computers 4 punten 15.1.3 Netwerk scripts bouwen voor het automisering 5 punten