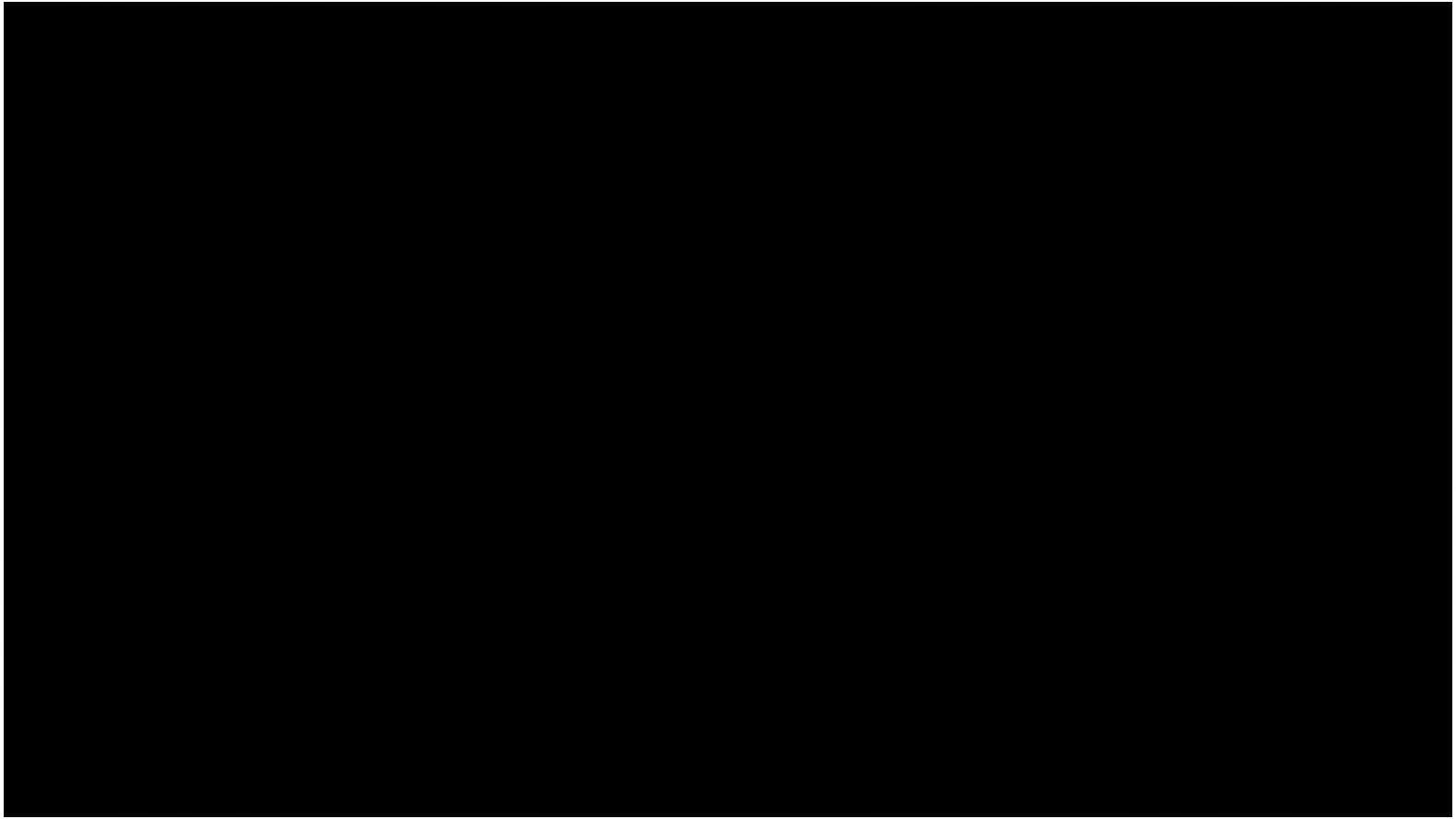
DATA SCIENCE - LIFECYCLE

JENS BAETENS

Problem statement



https://www.youtube.com/watch?v=uO7c2tvrPj0

Wat is de gestelde vraag of het probleem ?

Formuleer de vragen waarop een antwoord moet gevonden worden

5 soorten vragen:

- Hoeveel? → Regressie
- Wat is het? → Classificatie
- Is het sterk gelijkend op? → Clustering
- Is het vreemd? → Anomaly Detection
- Welke optie is het beste? → Recommendation

Verzamel data van verschillende bronnen

Welke data is er nodig?

Hoe geraak ik aan deze data?

- Lokale databases
- Scraping van webpaginas
- Verzamelen van data van sensoren / apps / satellieten …

Hoe bewaar ik de verzamelde data? → lokaal op HDD
→ Nas
→ server
→ cloud

} Big Data

Belangrijke stap voor betrouwbare resultaten te bekomen:

- Garbage In -> Garbage Out

Het doel is om problemen op te lossen in de datasets:

- Ontbrekende data
- Verkeerd gelabelde data (0/1 vs true/false)
- Verschillende dataformaten (male/m/Male or dates)
- Verbeteren van typos, vertalen van sommige velden, …

Fase waarin je de verzamelde data bestudeerd

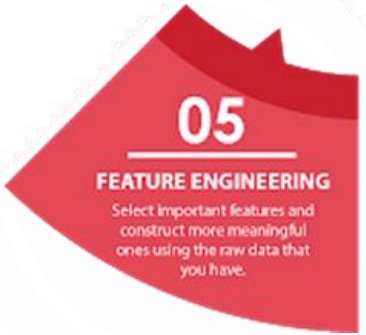
Zoek naar bestaande patronen en controleer of er een bias aanwezig

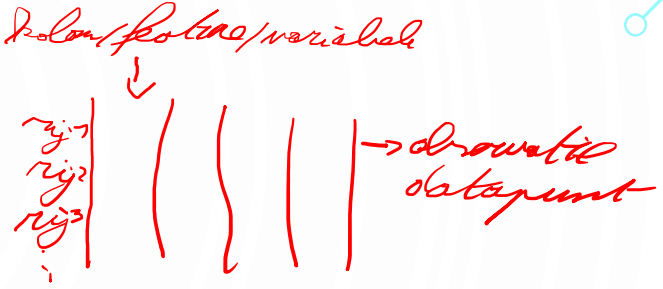
Visualiseer en analyseer deze patronen

Detecteer outliers

Stel een aantal hypotheses voor

Ook exploratory data analysis genoemd:
https://en.wikipedia.org/wiki/Exploratory_data_analysis





Feature = Een meetbare eigenschap van een geobserveerd datapunt

Het zoeken naar de beste features van je data om je vraag op te lossen

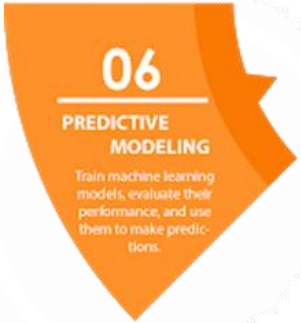
- Vereist domein kennis om deze te bepalen/berekenen

Feature Selection

- Verwijder onbruikbare features/datapunten
- Curse of dimensionality

Feature Construction

- Nieuwe features op basis van bestaande
- Vaak belangrijk in het geval van beelden
- vb: Enkel geinteresseerd of iemand volwassen is en niet de exacte leeftijd.



Machine learning model opbouwen

train evalueren

Probeer verschillende varianten en evalueer elk model

- Zie cheat sheet voor een aantal mogelijkheden

Beste keuze hang af van:

- Hoeveelheid, type en kwaliteit van de data
- Beschikbare computer-capaciteit
- Gewenste output type → Reons → is het die klasse?

Visualiseer de resultaten van het resulterende model

Ook de behaalde inzichten tijdens het process zijn belangrijk

EDA + modelling

De communicatie moet aangepast zijn aan de verschillende stakeholders

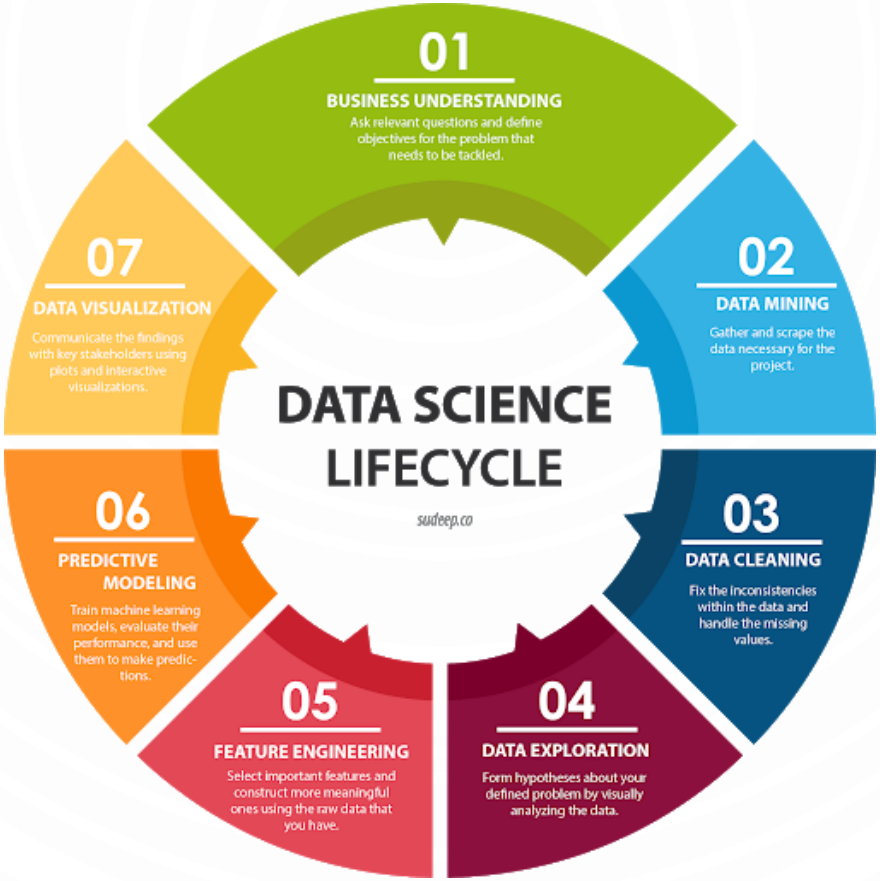
$, Cijfers

bespaart

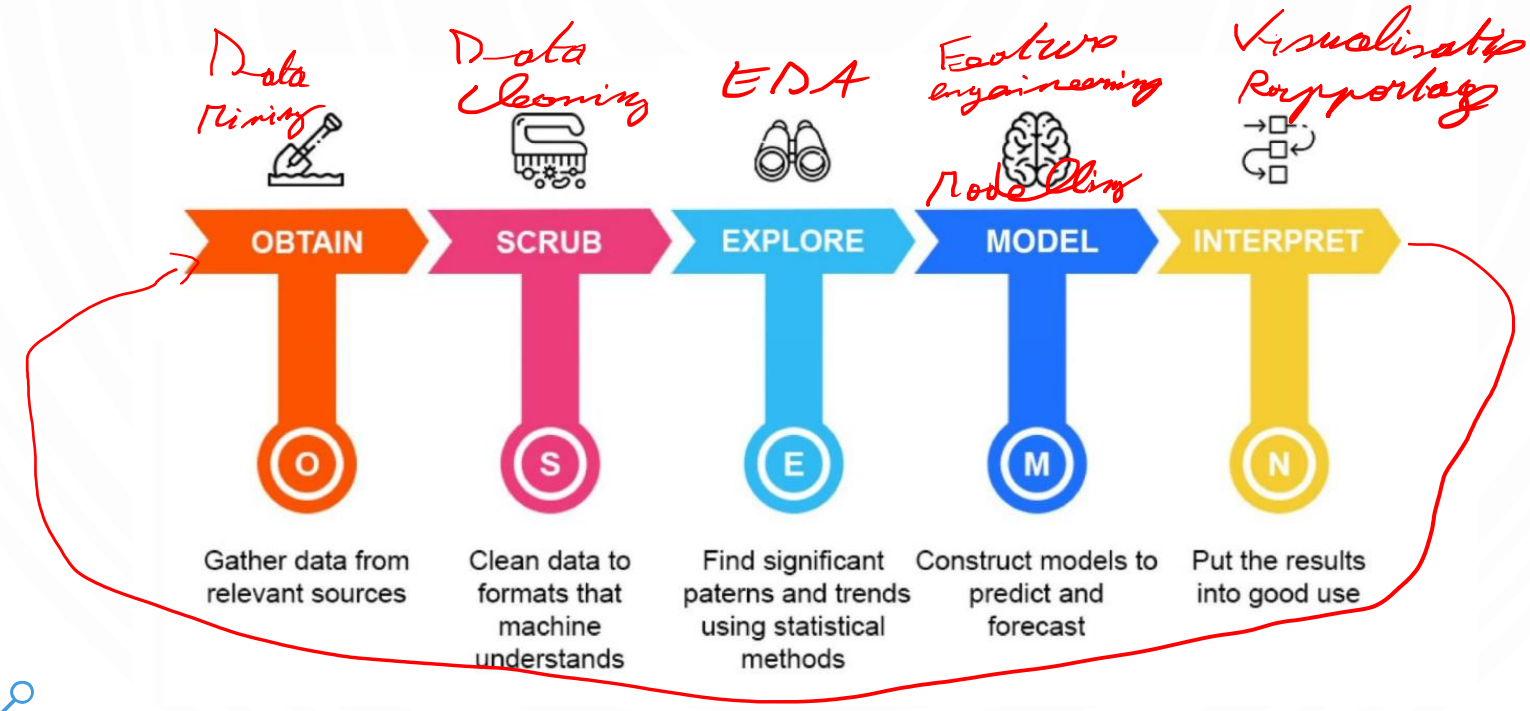
Rot-de Blaat

Privacy

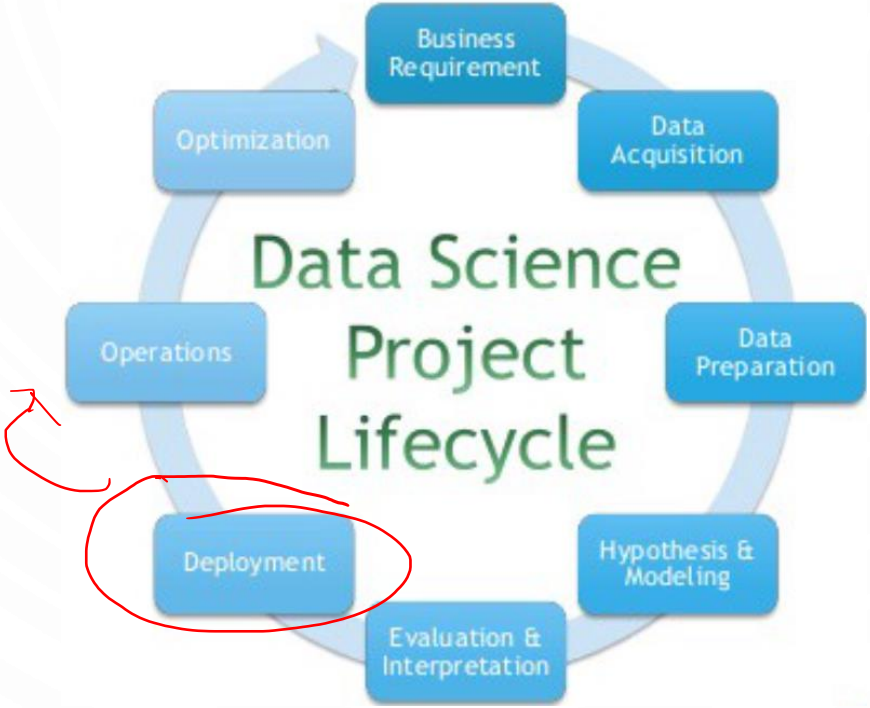
- Milieu


01
BUSINESS UNDERSTANDING
Ask relevant questions and define objectives for the problem that needs to be tackled.
02
DATA MINING
Gather and scrape the data necessary for the project.
03
DATA CLEANING
Fix the inconsistencies within the data and handle the missing values.
04
DATA EXPLORATION
Form hypotheses about your defined problem by visually analyzing the data.
05
FEATURE ENGINEERING
Select important features and construct more meaningful ones using the raw data that you have.
06
PREDICTIVE MODELING
Train machine learning models, evaluate their performance, and use them to make predic-tions.
07
DATA VISUALIZATION
Communicate the findings with key stakeholders using plots and interactive visualizations.
DATA SCIENCE LIFECYCLE
sudeep.co

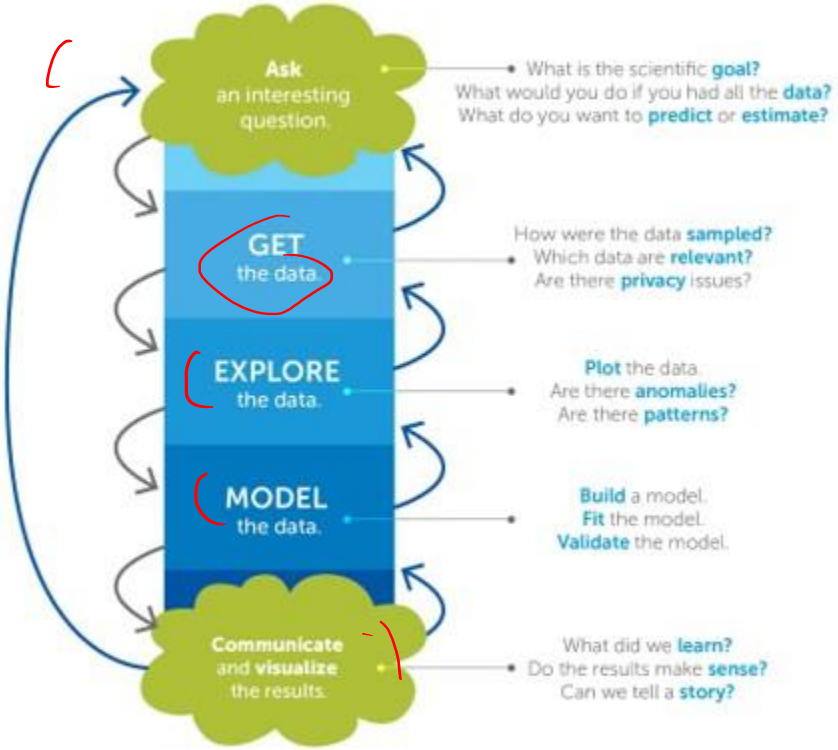
ANDERE MOGELIJKE LIFECYCLES



ANDERE MOGELIJKE LIFECYCLES



The Data Science Process



Derived from the work of Joe Blitzstein and Hanspeter Pfister, originally created for the Harvard data science course http://cs109.org/

RESOURCES

http://sudeep.co/data-science/Understanding-the-Data-Science-Lifecycle/

https://en.wikipedia.org/wiki/Exploratory_data_analysis

https://docs.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/algorithm-cheat-sheet