



BUSINESS INTELLIGENCE: DATA-ANALYSE

COLOFON

Boom beroepsonderwijs
info@boomberoepsonderwijs.nl
www.boomberoepsonderwijs.nl

Auteur: Tiuri de Jong
Inhoudelijke redactie: Boom beroepsonderwijs en Roel de Wolf

Titel: Business Intelligence: Data-analyse
ISBN: 9789037263404

Bronvermelding: askarim - Shutterstock.com, monticello | Shutterstock.com, DNieuwland | Shutterstock.com

1^e druk/ 1^e oplage

© Boom beroepsonderwijs 2022

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van een (of meerdere) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-uvo.nl).

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Door het gebruik van deze uitgave verklaart u kennis te hebben genomen van en akkoord te gaan met de specifieke productvoorwaarden en algemene voorwaarden van Boom beroepsonderwijs, te vinden op www.boomberoepsonderwijs.nl.

	Werken met dit keuzedeel	4
Hoofdstuk 1	Aannemen van de opdracht	7
	Persoonsgegevens	10
	AVG	13
	Business Intelligence en Big Data	14
	Gegevens en bestanden	23
	Business Intelligence-software	26
	Spreadsheetsoftware	27
	Begrippen	36
Hoofdstuk 2	Elementaire statistiek	39
	Variabelen	40
	Grafieken en tabellen	42
	Kengetallen	47
	Kwalitatieve analyse	49
	Conclusies, discussie en aanbevelingen	51
	Begrippen	55
Hoofdstuk 3	Analyseren van het probleem en de gegevens	59
	Praktijkonderzoek	61
	Verificatie, validatie en betrouwbaarheid	65
	Verbanden en bewijs	67
	Brainstormen	71
	Controleren van je output	73
	Begrippen	77
Hoofdstuk 4	Rapporteren van de uitkomst	79
	Onderzoeksverslag	82
	Inhoud onderzoeksverslag	83
	Presenteren	86
	Dashboards	90
	Begrippen	93
Hoofdstuk 5	Uitdaging	95
	Index	98

WERKEN MET DIT KEUZEDEEL



Digitale leeromgeving

Bij sommige opdrachten heb je hulpmiddelen nodig. Bijvoorbeeld filmpjes, formulieren of een link naar een website. Deze staan allemaal in de digitale leeromgeving. Het icoontje in de vorm van een wereldbol verwijst naar de digitale leeromgeving. Om hier te komen ga je naar digitaal.boomonderwijs.nl/beroepsonderwijs.

Eerste keer inloggen in de digitale omgeving

Voordat je de digitale leeromgeving kunt gebruiken moet je je licentie activeren.

- Overleg met je docent welk type account je gebruikt.
- Ga naar www.boomberoepsonderwijs.nl/licentie.
- Bekijk de instructiefilm of lees het stappenplan.
- Volg de stappen.

Daarna kun je aan de slag!

Business Intelligence: Data-analyse

In het keuzedeel Business Intelligence: Data-analyse leer jij de speld in een hooiberg van gegevens te vinden. Door de digitale bomen zie jij aan het eind van deze leerweg het bos.

Data wordt voor bedrijven steeds belangrijker. Maar wat verstaan we eigenlijk onder data? Data heeft betrekking op gegevens over bedrijfsprocessen, producten en klanten, die in digitale vorm beschikbaar zijn. Met gebruik van ICT-oplossingen kunnen grote hoeveelheden data op gestandaardiseerde en gestructureerde wijze worden opgeslagen.

Door data op de juiste manier te organiseren en te interpreteren kunnen bedrijven veel leren. Zo is bijvoorbeeld beter in te schatten waar er kansen liggen voor nieuwe producten of diensten en waar er bijgestuurd moet worden. Deze kennis is ontzettend belangrijk voor de strategische keuzes die bedrijven moeten maken.

In dit keuzedeel ga je zelf aan de slag met een eenvoudige Business Intelligence-opdracht. Op die manier leer je snel met software om te gaan, de data te interpreteren en ten slotte te presenteren aan een opdrachtgever. De komende jaren worden Business Intelligence en data-analyse alleen maar belangrijker binnen vrijwel elk vakgebied waarin je werkt waardoor het een pré is als je hierover kennis en vaardigheid bezit.



Bekijk het filmpje om een goed en helder beeld te krijgen waar dit keuzedeel precies over zal gaan.



Leerdoelen

1. Je weet wat Big Data inhoudt.
2. Je weet de verschillen tussen Machine Learning en Artificial Intelligence.
3. Je hebt kennis van de belangrijkste gegevenstypes en bestandstypes voor data-analyse.
4. Je kunt werken met Business Intelligence gerelateerde bestanden en gegevens.
5. Je kunt bepalen welke gegevens relevant zijn voor een opdracht en welke dat niet zijn.
6. Je hebt kennis van de belangrijkste data-analyse databases en systemen.
7. Je kunt werken met de belangrijkste data-analyse softwarepakketten.
8. Je kunt specificaties van een opdracht doornemen en aanhouden.
9. Je kunt gegevens verifiëren en valideren.
10. Je kunt gegevens kwantificeren en converteren.
11. Je kunt gegevens analyseren.

12. Je hebt kennis van praktijkonderzoek, statistiek en kunt brainstormen.
13. Je kunt verbanden zoeken in gegevens.
14. Je weet hoe je jouw output kunt controleren.
15. Je kunt jouw output presenteren.

Dit keuzedeel bestaat uit:

- *Theorie, begrippen en opdrachten*

Hierbij leer je over en oefen je met de praktijk. In sommige opdrachten werk je aan beroepsproducten, deze opdrachten herken je aan [BP]. Deze beroepsproducten kun je verzamelen in je portfolio en heb je nodig om de uitdaging aan het einde van het keuzedeel goed af te ronden.

De beroepsproducten in dit keuzedeel zijn:

- *Ontwerp je eigen Machine Learning-programma*
- *Werken voor het Ministerie*
- *Praktijkonderzoek - Gegevens analyseren*
- *Praktijkonderzoek - Conclusies en aanbevelingen*
- *Onderzoek je klas of groep*
- *Megamindmap*
- *Rapporteren met een onderzoeksverslag*
- *KPI dashboardontwerp*

- *Test je kennis*

Hiermee kun je zelf je kennis van de theorie testen.

- *Uitdaging*

Dit is het eindproduct en de afronding van het keuzedeel. Hier werk je gedurende het hele keuzedeel naartoe. En hier word je op beoordeeld.

Voor de uitdaging van dit keuzedeel maak je een debriefing. Met een debriefing laat je veel van de geleerde kennis en vaardigheden zien, in het bijzonder hoe analytisch je bent.

- *Theorietoets*

Je docent besluit of je ter afsluiting een theorietoets maakt.



HOOFDSTUK 1

AANNEMEN VAN DE OPDRACHT

Als data-analist moet je een opdracht kunnen aannemen. Samen met de opdrachtgever bepaal je op voorhand hoe de oplevering eruit gaat zien. Dit houdt in dat je goed op de hoogte moet zijn van de mogelijkheden van een data-analist. Wat is het precies dat je maakt, bedenkt en oplevert en wat is je plan bij het behalen van dit doel? Hiervoor moet je het probleem ontleden, je breekt het op in stukjes en probeert het probleem logisch en meetbaar te maken. Hiervoor zul je doelgericht maar ook creatief te werk moeten gaan. In dit hoofdstuk oefen je hiermee. Data-analyse valt binnen het werkveld Business Intelligence. Dit werkveld moet je leren begrijpen, samen met de belangrijkste vaktermen die daarbij horen zoals Big Data, Machine Learning en Artificial Intelligence. Ook ga je werken met Business Intelligence-software, zoals databasesoftware, spreadsheetsoftware en presentatiesoftware. Je moet data kunnen ophalen, inzien, opschonen, aanpassen, categoriseren, opdelen, analyseren en uiteindelijk presenteren. Er wordt verwacht dat een data-analist op de juiste manier omgaat met alle gegevens en dat je kunt achterhalen of inzien wat de oorsprong en betrouwbaarheid van die gegevens is. Dit gaat dan zowel om persoonsgegevens als om bedrijfsgegevens en gegevens van sensoren en programma's.

Aan het eind van het hoofdstuk

1. weet je wat Big Data inhoudt
2. heb je kennis van Machine Learning en Artificial Intelligence
3. heb je kennis van de belangrijkste gegevenstypes en bestandstypes voor data-analyse
4. kun je werken met Business Intelligence gerelateerde bestanden en gegevens
5. kun je bepalen welke gegevens relevant zijn voor een opdracht en welke dat niet zijn
6. heb je kennis van de belangrijkste data-analyse databases en systemen
7. kun je werken met de belangrijkste data-analyse softwarepakketten
8. kun je specificaties van een opdracht doornemen en aanhouden.

Opdracht 1 Melkveehouder wat doe je voor werk



Van Big Data is al eerder sprake dan je zou denken. Bij Big Data wordt al snel gesproken over miljoenen bestanden per dag, bijvoorbeeld bij een internationaal bedrijf als Netflix. Maar ook bij kleinere bedrijven kun je al spreken over Big Data.

Neem als voorbeeld de melkveehouder Koemans met honderden koeien. Koemans houdt van elke koe automatisch bij wanneer deze gevoed wordt, hoeveel deze eet en wanneer ze weer stopt met eten. Dit soort informatie wordt ook verzameld over het melken. Daarnaast heeft Koemans ook een drone waarmee hij bijhoudt op welke plek elke koe graast en welke delen van het weiland dus minder bezocht worden.



Een melkveehouder als deze verzamelt elke dag misschien minder data dan Netflix, maar alsnog is het een grote hoeveelheid aan data en kunnen we spreken van Big Data.

- a. Met welk doel zou Koemans de genoemde informatie verzamelen?
- b. Hoelang duurt het minimaal voordat Koemans iets heeft aan alle verzamelde gegevens?
 - ☐ Direct
 - ☐ Na een week
 - ☐ Na een maand
 - ☐ Na een jaar



Bekijk het filmpje.

- c. Wat wordt er gemeten door de drone van deze melkveehouder?
- d. Wat is het doel van de drone?
- e. Leg uit of de drone ook bij andere industrieën ingezet kan worden. Zo ja, bij welke industrieën?

Opdracht 2 Betrouwbaar omgaan met data



- a. Bekijk de afbeelding. De eigenaar van deze laptop is weggelopen om een broodje te kopen. Welke gedachte roept dit beeld bij je op?
- b. Wat kan hier misgaan? Licht je antwoord toe.
- c. Leg uit hoeveel schade een bedrijf kan lijden en geef aan wat voor soort schade het is.



Bekijk het filmpje.

- d. In de video wordt uitgelegd hoe een bedrijf onzorgvuldig is omgegaan met gegevens. Een van de problemen hierbij is dat de data maar deels geanonimiseerd zijn opgeslagen. Noteer de drie gegevens die volgens de video bij elkaar gezocht kunnen worden.



Bekijk het filmpje.

- e. Noteer twee verschillende manieren waarop de gegevens van het RDC-lek misbruikt kunnen worden.
- f. Voor hoeveel dollar waren de gegevens te koop aangeboden?

Persoonsgegevens

Wanneer we het hebben over gegevens kunnen we ook spreken over persoonsgegevens. Dat zijn alle gegevens die over een persoon gaan of over een groep personen. Volgens de wet zijn de gegevens over een persoon ook *van* die persoon. Oftewel, de persoon in kwestie bepaalt wat er met die gegevens mag gebeuren.



Er zijn tientallen verschillende soorten persoonsgegevens, zoals:

- naam
- adres
- geslacht
- leeftijd
- persoonlijke voorkeuren.

In het nieuws komen thema's over vingerafdrukken en DNA regelmatig voorbij. Dat zijn namelijk niet willekeurige gegevens over een persoon, maar deze gegevens zijn bijna altijd te herleiden naar een enkel persoon. Daarom wordt er veel nadruk gelegd op het beschermen van deze gegevens.

Opdracht 3 Betrouwbaar omgaan met privacy



- a. Een data-analist werkt niet alleen met algemene gegevens maar ook met gegevens van, of over personen. Noteer hoe persoonsgegevens bij een bedrijf binnen kunnen komen.
- b. Noteer op welke manieren een persoon daar toestemming voor gegeven kan hebben en geef een voorbeeld.



Doorzoek de website Autoriteitpersoonsgegevens.

- c. Noteer minimaal acht verschillende voorbeelden van persoonsgegevens die verzameld kunnen worden door een bedrijf.