

WELKOM

3i workshop

Inspiratie met het nieuwe materiaal

Adriaan Gijssen

PROGRAMMA

- Voorstellen en introductie
- Domeinen B t/m F

- Pauze

- Vernieuwde omgeving
- Groepsgesprek
 - Domein A
 - ..

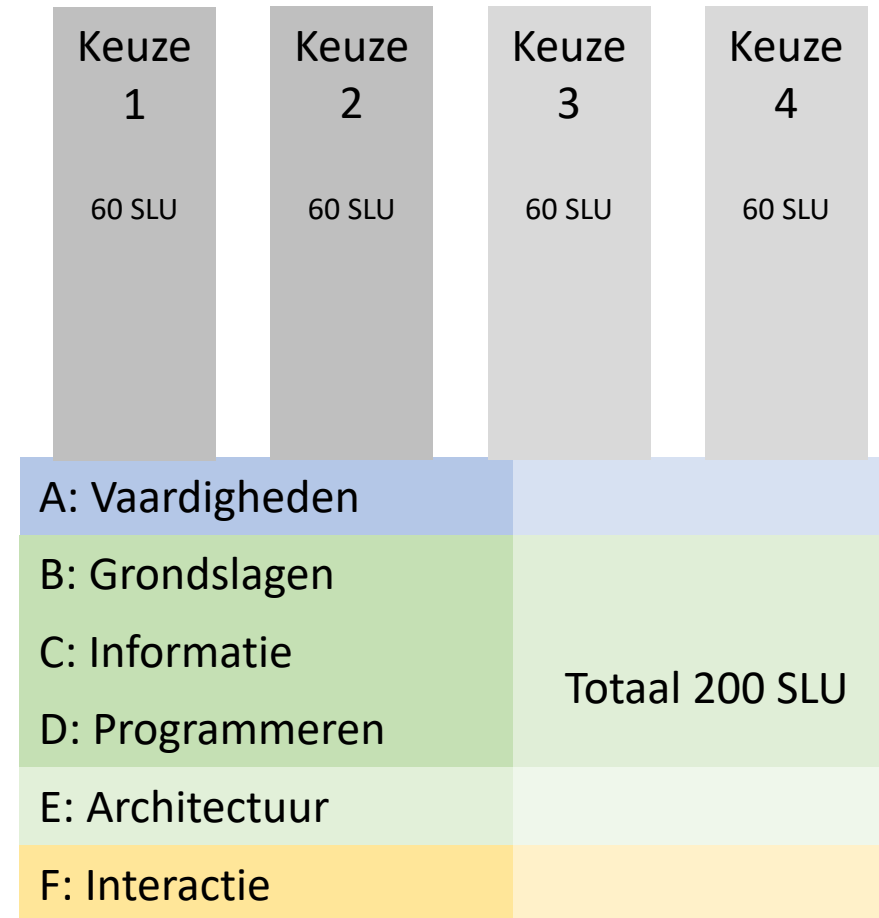
WIE ZIJN WIJ



VOORSTELLEN

- Welke school, welke klassen?
- Wat weet je van het nieuwe examenprogramma?
- Al eerder een evenement bijgewoond?
- Verwachtingen voor deze middag

EXAMENPROGRAMMA



VOLG ALLE ONTWIKKELINGEN 3iblog.nl

 [➤](#)

HET NIEUWE INFORMATICA IN DE BOVENBOUW

[UITPROBEREN](#)

[MEEDENKEN](#)

[SUGGESTIES EN VRAGEN](#)

[CONTACT](#)

[EVENEMENTEN](#)

20/6: 3i Workshop

[POPULAIRE BLOGS](#)



Voorstel PTA nieuw examenprogramma

Lesmateriaal en nieuws



[INFO VOOR DOCENTEN](#)



[INFO VOOR SCHOOLLEIDERS](#)

In de tekst staat de eerste kaart apart genoemd. In het schema zie je dat niet. Waarom is dat nodig?



TIJDPAD

- 3i Early Adopters testen het kernprogramma nu tot juli 2018
- Nieuwe online omgeving juli 2018
- Complete kernprogramma beschikbaar september 2018
- Start ontwikkeling keuzethema's september 2018
- Cursussen maart 2018 – juli 2019

HOE IS ONS MATERIAAL GEMAAKT?

- In nauw overleg met SLO
- Redacteuren, grafisch ontwerper en programmeur
- Grote groep 3i referenten (11 personen)
 - Docenten
 - Vakdidactici
 - Vakinhoudelijke specialisten (TU informatica)
- Praktijktest door 3i Early Adopters (17 personen)

DIDACTISCHE OPZET

- Steeds afwisseling **korte tekst – vragen en opdrachten**
- Geen losse onderwerpen, meer **gestapelde uitleg**
- **Filmpjes, animaties en interactieve elementen**
- Alles **online**

ONZE ERVARING

- Een uitdagend en boeiend examenprogramma
- Leerlingen krijgen een stevige basis
- Leerlingen worden uitgedaagd

FEEDBACK VANUIT ADOPTERS

- Domein D is erg beperkt in examenprogramma
- Grote projecten ontbreken nog
- Feedback op vragen voor leerlingen in de online omgeving

WELKOM

Inhoudelijk

Het nieuwe kernprogramma ervaren

INHOUDELIJK

B. Grondslagen

1. **Algoritmen**: denken over problemen en oplossingen
2. **Datastructuren**: slimme manieren om gegevens op te slaan
3. **Eindige automaten**: structuur aanbrengen en basis van de computer
4. **Grammatica's**: over talen en vertalen

ALGORITMEN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Speel opnieuw

Raad het getal

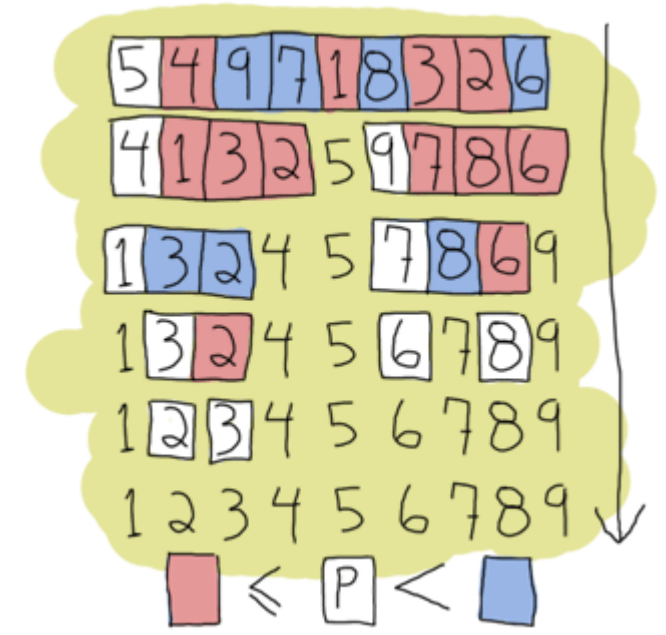
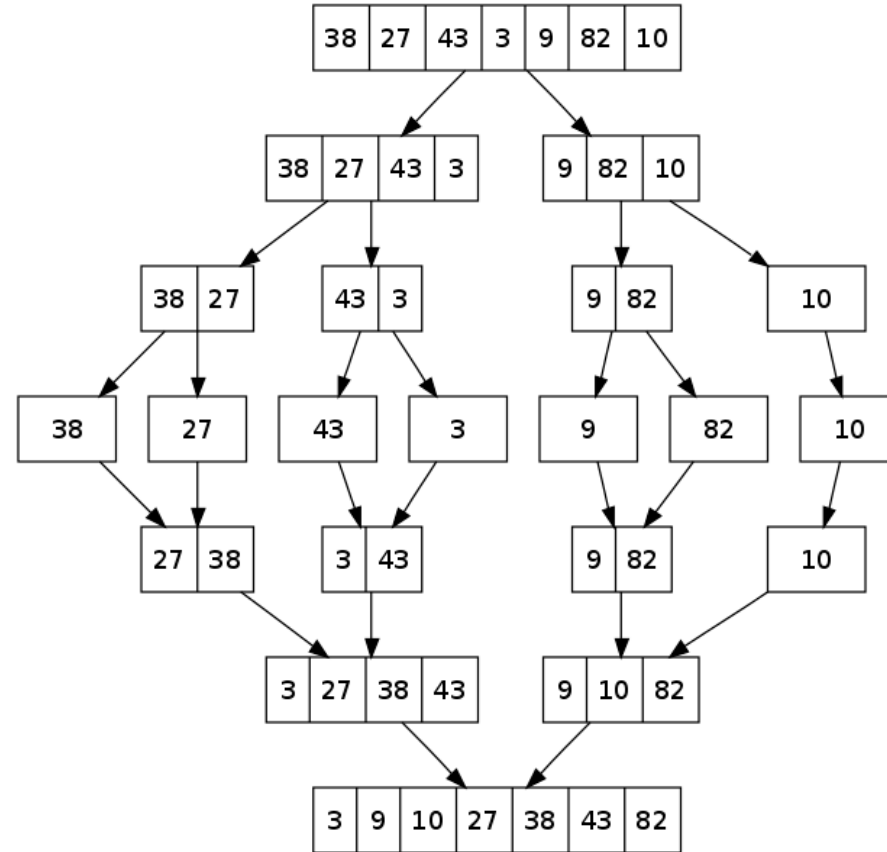
Pogingen: 0

SORTEREN

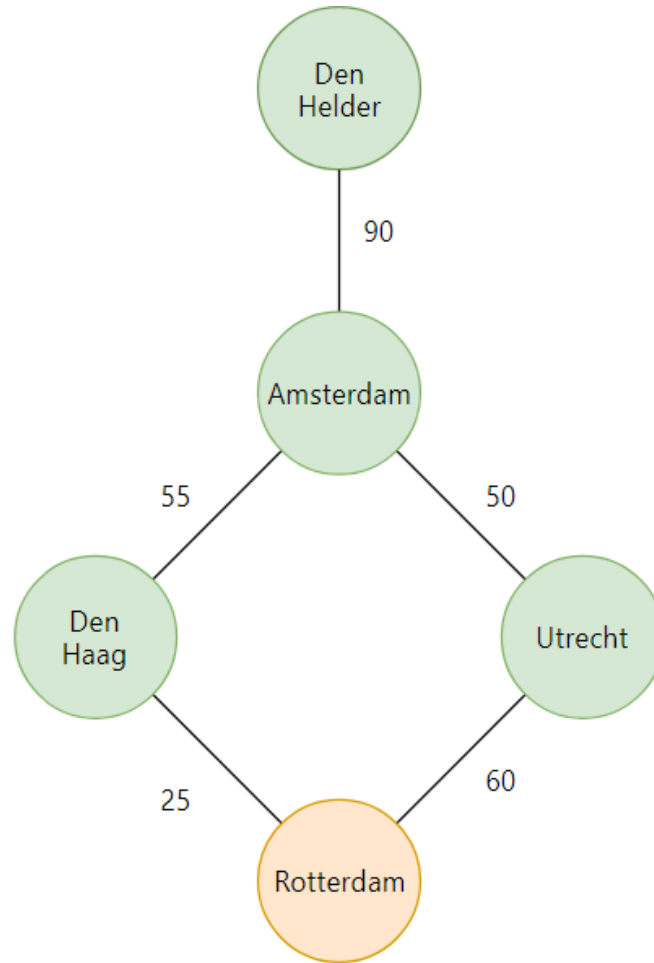
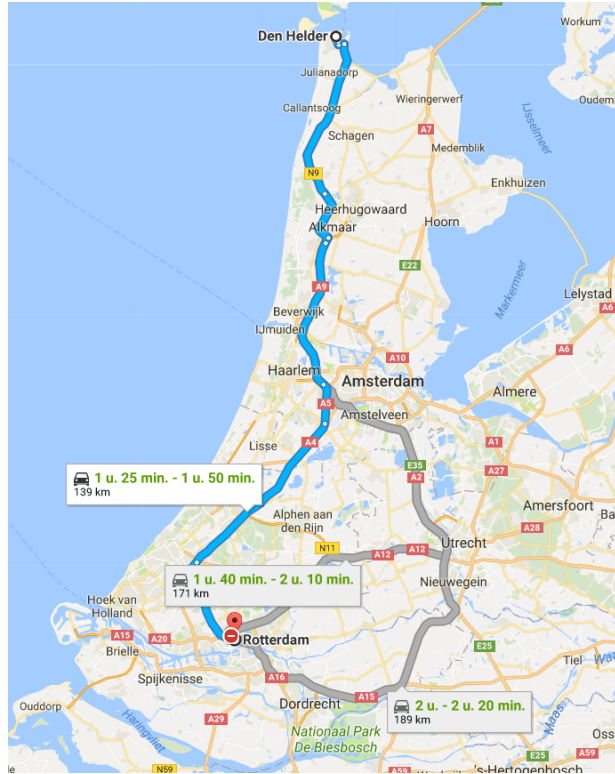


ALGORITMEN

5 3 1 6 8 7 2 4



ALGORITMEN



Plaats	Kortste afstand tot DH	Vorige plaats
Den Helder	0	-
Amsterdam	90	Den Helder
Den Haag	145	Amsterdam
Utrecht	140	Amsterdam
Rotterdam	200 145 + 25 = 170	Utrecht Den Haag

MOEILIJKE PROBLEMEN

Chinese postbodeprobleem

Opdracht: probeer een route waarmee je alle straten precies één keer doorloopt.

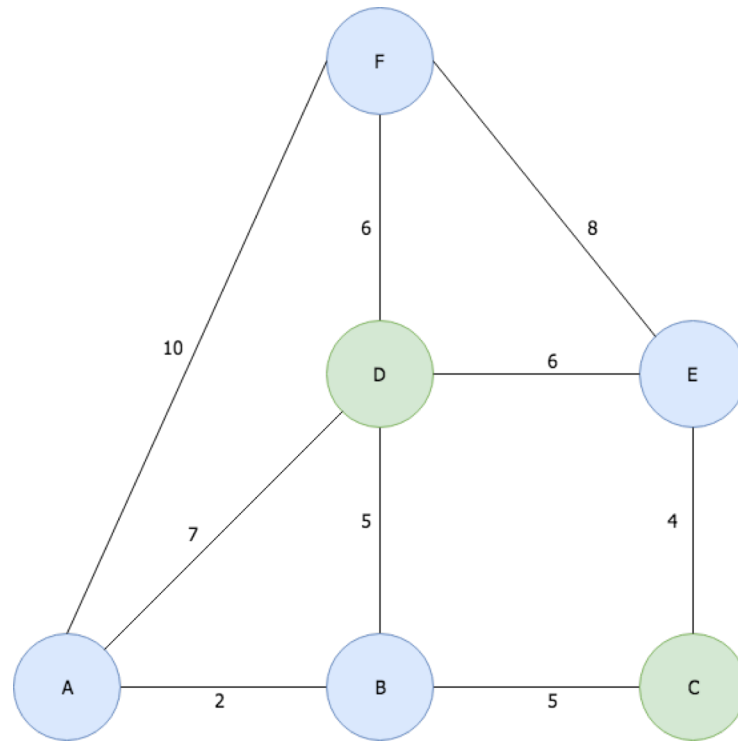
MOEILIJKE PROBLEMEN

Chinese postbodeprobleem

Opdracht: probeer een route waarmee je alle straten precies één keer doorloopt.

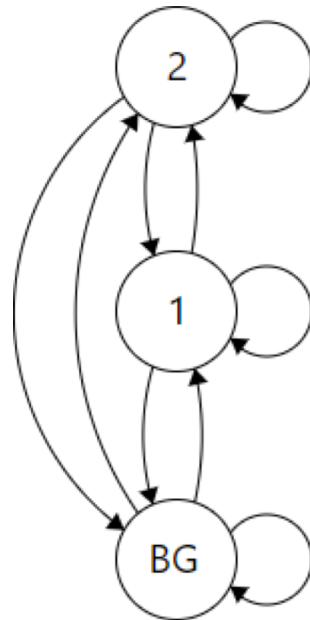
Als er meer dan twee kruispunten met een oneven aantal aangesloten straten zijn, moeten sommige straten meerdere keren worden doorlopen.

CHINESE POSTBODEPROBLEEM

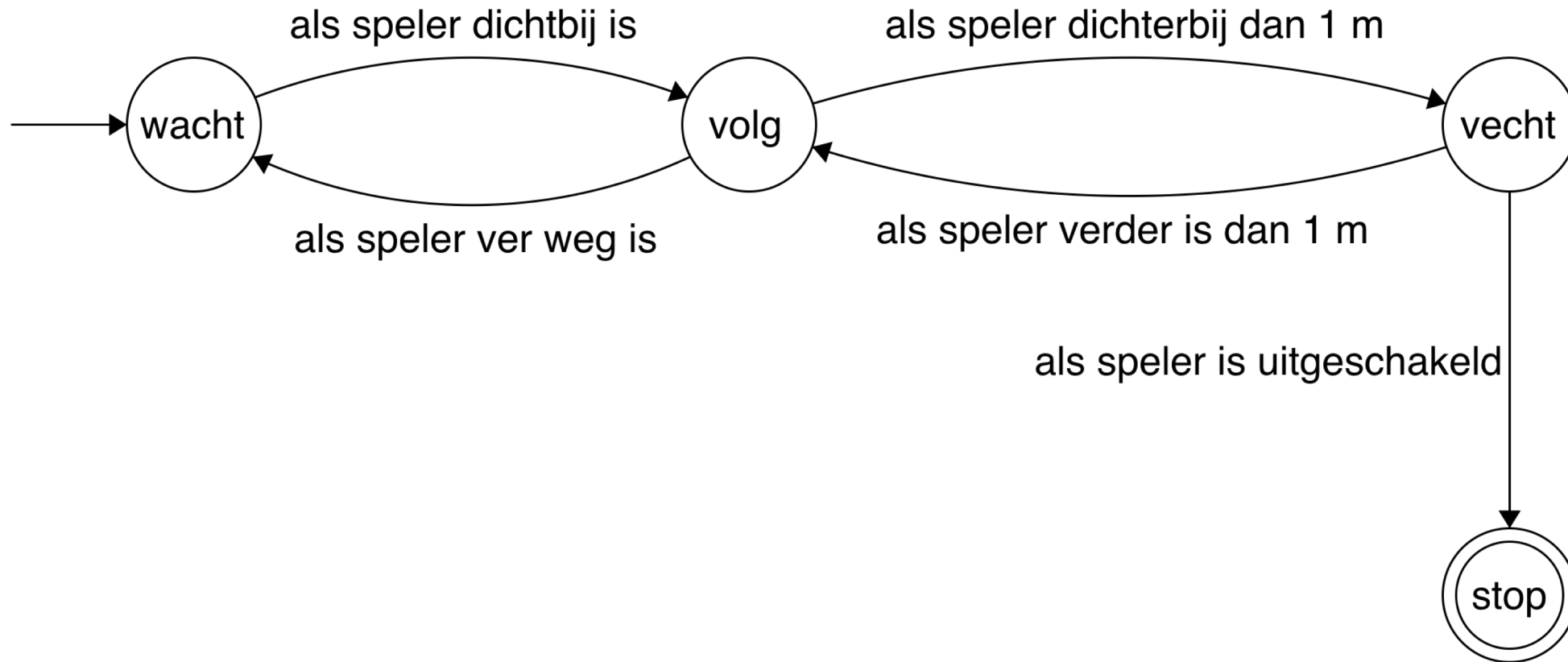


EINDIGE AUTOMATEN

Het **gedrag** van een systeem overzichtelijk weergeven



EINDIGE AUTOMATEN



GRAMMATICA'S

“Het jongetje zag een man op zijn telefoon staan.”

GRAMMATICA'S

“Het jongetje zag een man op zijn telefoon staan.”

- Het jongetje zag de afbeelding van een man op het scherm van zijn telefoon.
- Het jongetje zag de afbeelding van een staande man op het scherm van zijn telefoon.
- Het jongetje zag een man met zijn voeten bovenop zijn telefoon (die van het jongetje) staan.
- Het jongetje zag een man met zijn voeten bovenop zijn telefoon (die van de man) staan.

GRAMMATICA'S

main.py

```
1 16 = leeftijd
```

```
2
```

```
3 gemiddelde = 7.4 + 6.1)/2
```

```
Traceback (most recent call last):  
  File "python", line 3  
    gemiddelde = 7.4 + 6.1)/2  
                    ^  
SyntaxError: invalid syntax
```

GRAMMATICA'S

```
<berekening> ::= <getal> <operator> <getal> |  
                <getal> <operator> <berekening> |  
                <berekening> <operator> <getal> |  
                (<berekening>)  
<operator> ::= + | - | × | ÷
```

```
<berekening>  
<getal> <operator> <berekening>  
2 × (<berekening>)  
2 × (<getal> <operator> <getal>)  
2 × (3 + 1)
```

INHOUDELIJK

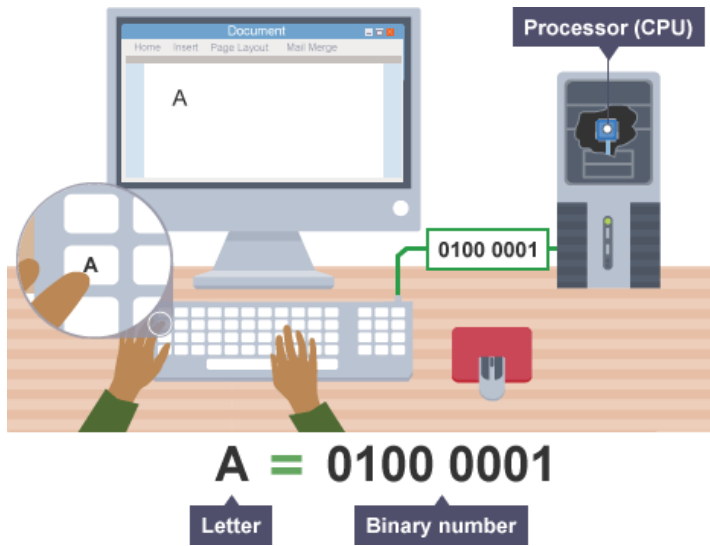
C. Informatie

1. Informatie en data: van informatiekwaliteit tot **big data**
2. Standaardrepresentaties: van een afbeelding naar **enen** en **nullen**
3. Gestructureerde data: werken met **databases** en **SQL**

INFORMATIE EN DATA

- Data en informatie: soorten dataverwerking
- Big data: nadenken voorbij de hype
- Waarom is data-analyse moeilijk?

STANDAARDREPRESENTATIES

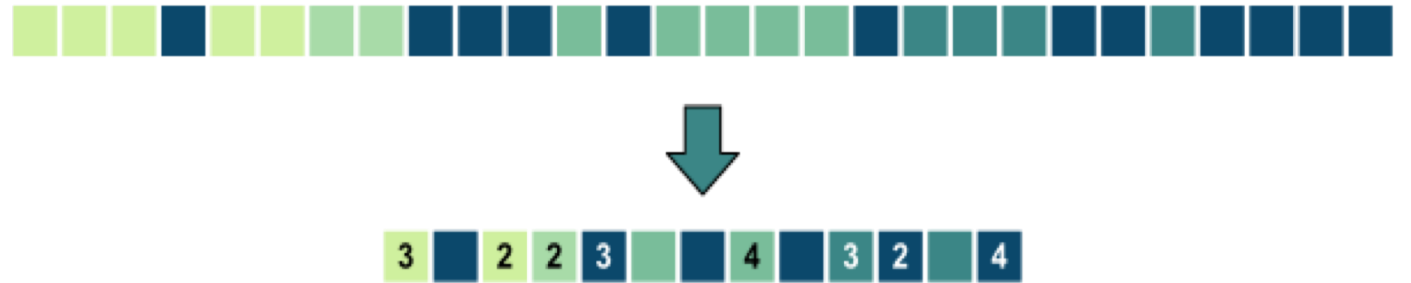


Smileys & People

face-positive

No	Code	Browser	Appl	Goog	Twtr	One	FB	Sams.	Wind.	GMail	SB	DCM	KDDI	CLDR Short Name
1	U+1F600										—	—	—	grinning face
2	U+1F601													beaming face with smiling eyes
3	U+1F602											—		face with tears of joy
4	U+1F923									—	—	—	—	rolling on the floor laughing
5	U+1F603													grinning face with big eyes

STANDAARDREPRESENTATIES

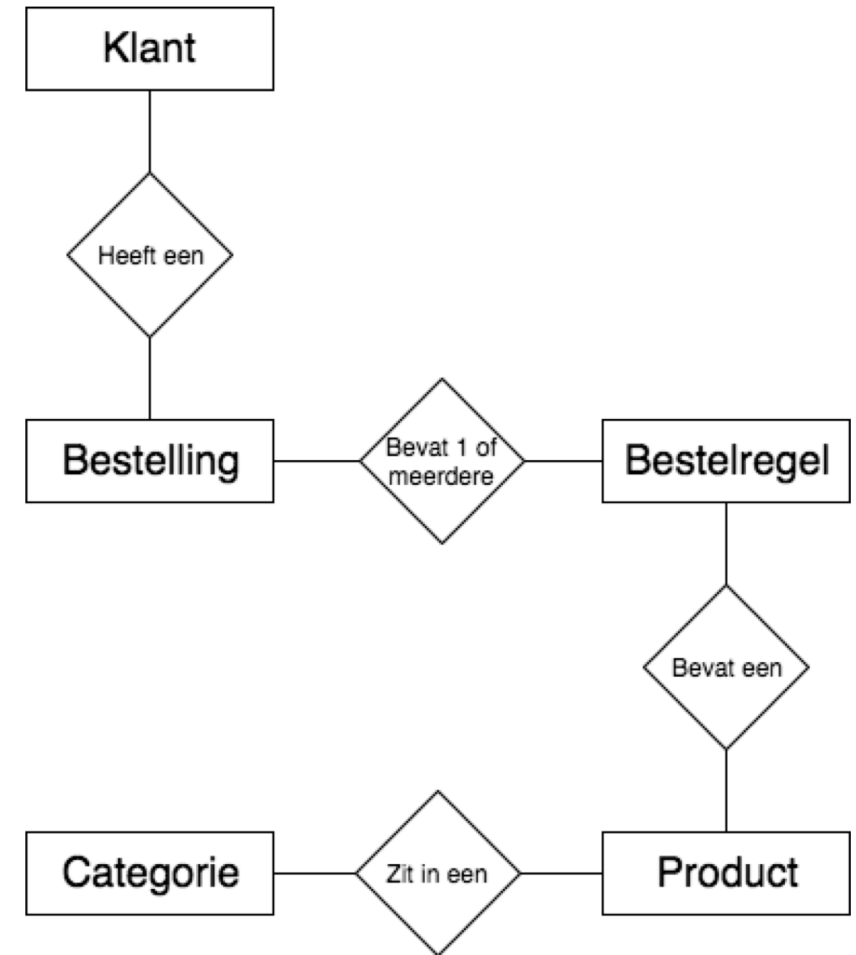


GESTRUCTUREERDE DATA

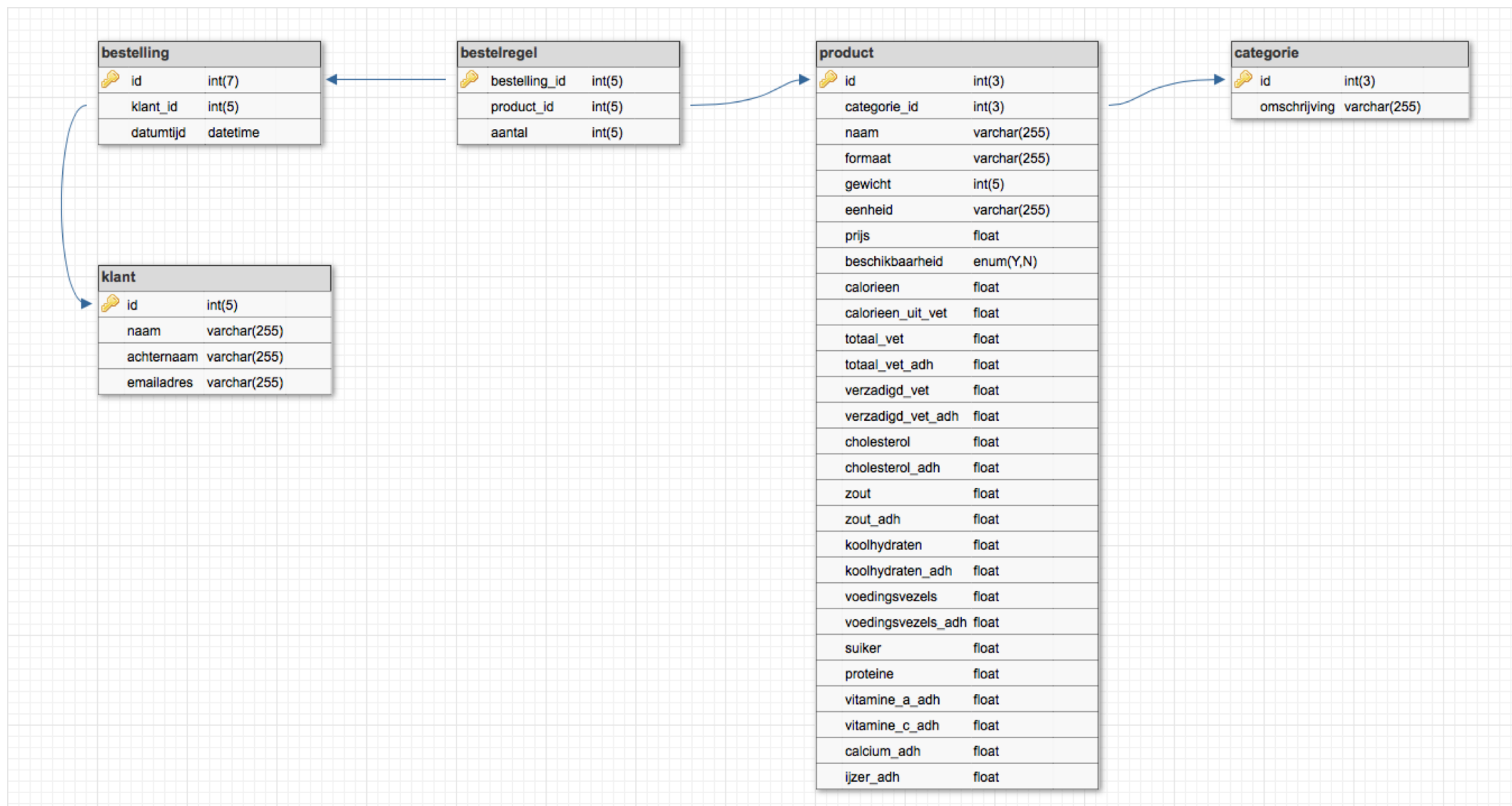


Alle ontbijtproducten die minder dan 2 euro kosten:

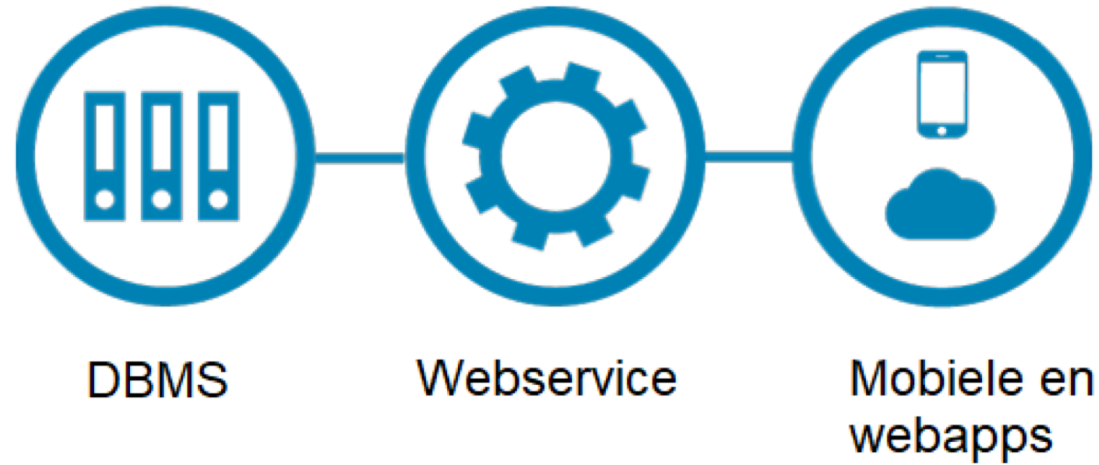
```
SELECT *  
FROM product  
WHERE categorie_id = 4  
AND prijs < 2
```



GESTRUCTUREERDE DATA



INFORMATIE EN DATA

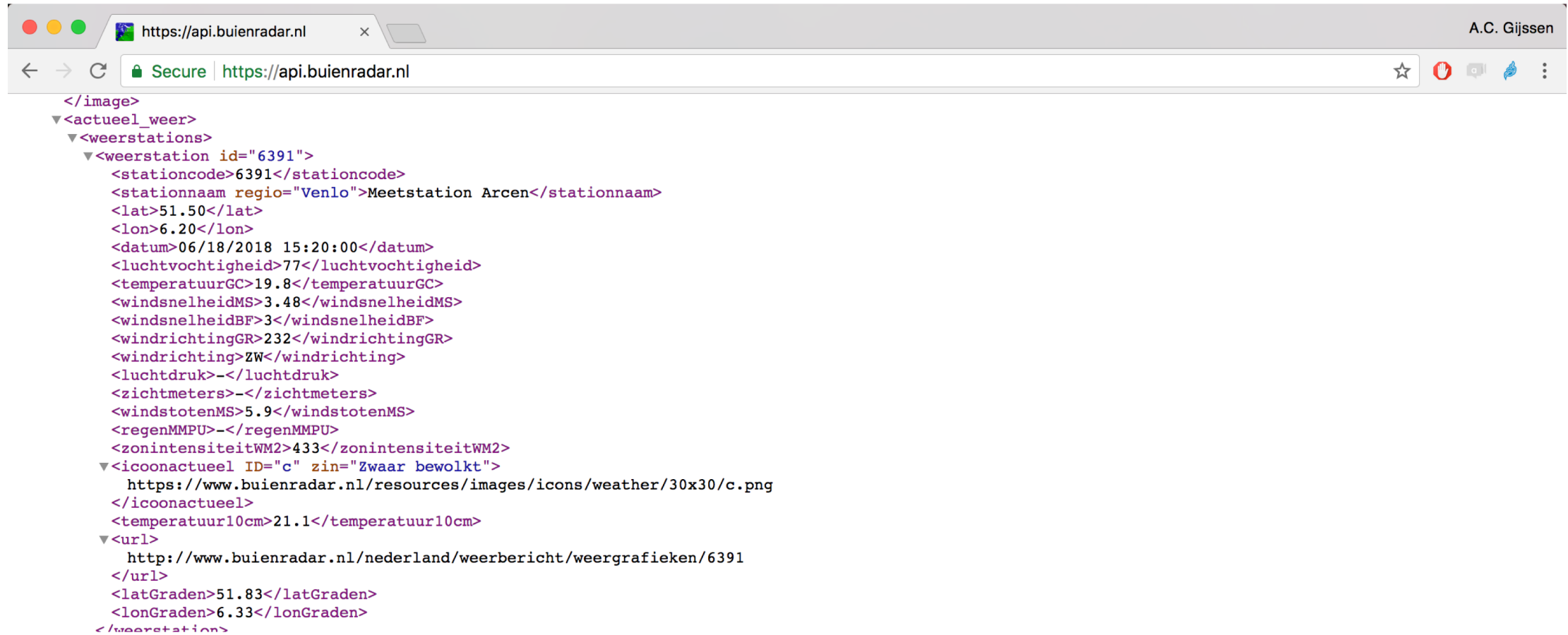


INFORMATIE EN DATA

Werken met webservices en (big) data:

- In allerlei vormen (individueel en klein tot klassikaal)
- Van zeer eenvoudig tot complex

INFORMATIE EN DATA



```
</image>
<actueel_weer>
  <weerstations>
    <weerstation id="6391">
      <stationcode>6391</stationcode>
      <stationnaam regio="Venlo">Meetstation Arcen</stationnaam>
      <lat>51.50</lat>
      <lon>6.20</lon>
      <datum>06/18/2018 15:20:00</datum>
      <luchtvochtigheid>77</luchtvochtigheid>
      <temperatuurGC>19.8</temperatuurGC>
      <windsnelheidMS>3.48</windsnelheidMS>
      <windsnelheidBF>3</windsnelheidBF>
      <windrichtingGR>232</windrichtingGR>
      <windrichting>ZW</windrichting>
      <luchtdruk>-</luchtdruk>
      <zichtmeters>-</zichtmeters>
      <windstotenMS>5.9</windstotenMS>
      <regenMMPU>-</regenMMPU>
      <zonintensiteitWM2>433</zonintensiteitWM2>
      <icoonactueel ID="c" zin="Zwaar bewolkt">
        https://www.buienradar.nl/resources/images/icons/weather/30x30/c.png
      </icoonactueel>
      <temperatuur10cm>21.1</temperatuur10cm>
      <url>
        http://www.buienradar.nl/nederland/weerbericht/weergrafieken/6391
      </url>
      <latGraden>51.83</latGraden>
      <lonGraden>6.33</lonGraden>
    </weerstation>
  </weerstations>
</actueel_weer>
</image>
```

DE ONDERWERPEN IN ÉÉN ZIN

D. Programmeren:

1. **Software** maken

PROGRAMMEREN

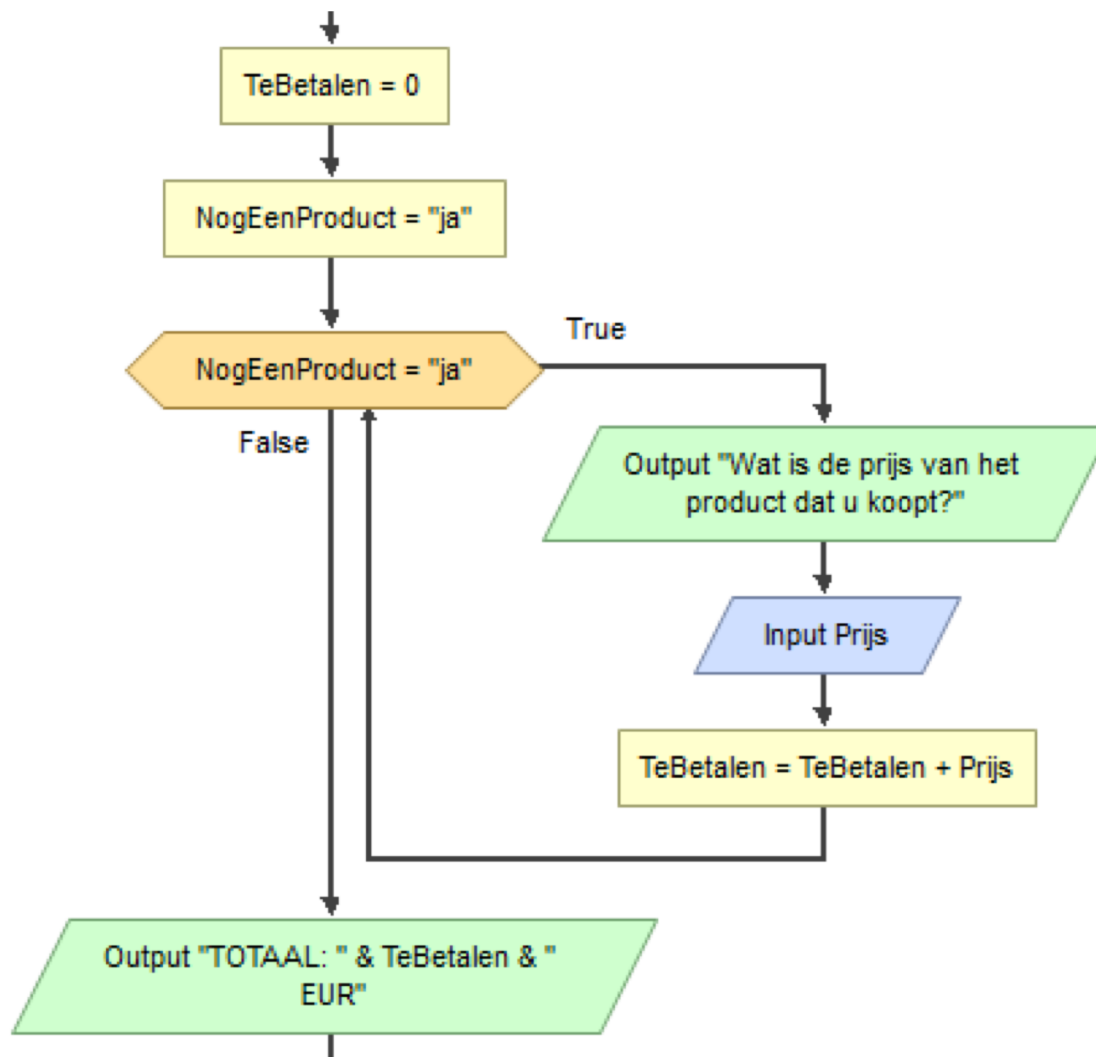
In drie delen

1. Achtergrondinformatie
2. Stroomdiagrammen
3. Leren coderen

PROGRAMMEREN

- Geschiedenis van en soorten programmeertalen
- Toepassingen van programmeertalen
 - Web
 - Desktop
 - Mobiel
 - AI

PROGRAMMEREN



PROGRAMMEREN

- Op dit moment beschikbaar in Python en C#
 - Later komt nog PHP7
 - Ideaal voor excellente leerlingen, 'leer er ook maar een andere taal bij'
- Extra stof met user interfaces voor domein A

PROGRAMMEREN

```
from random import randint

computerGetal = randint(1,100)
gameover = False

while not gameover:
    gebruikerGetal = int(input("Raad een getal tussen de 1 en de 100"))

    if computerGetal < gebruikerGetal:
        print("Het getal van de computer is kleiner!\n")

    elif computerGetal > gebruikerGetal:
        print("Het getal van de computer is groter!\n")

    else:
        print("Je hebt het geraden!")
        gameover = True
```

```
Raad een getal tussen de 1 en de 100 50
Het getal van de computer is kleiner!

Raad een getal tussen de 1 en de 100 25
Het getal van de computer is kleiner!

Raad een getal tussen de 1 en de 100 13
Het getal van de computer is kleiner!

Raad een getal tussen de 1 en de 100 7
Het getal van de computer is kleiner!

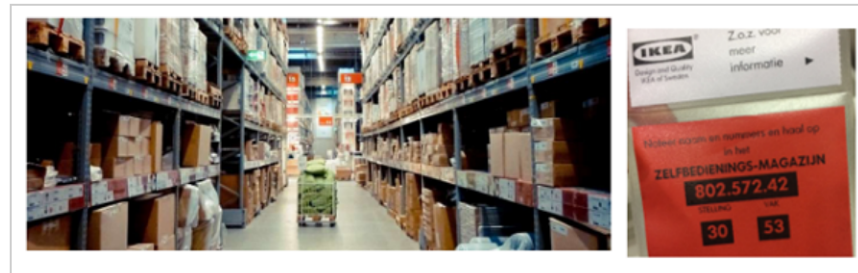
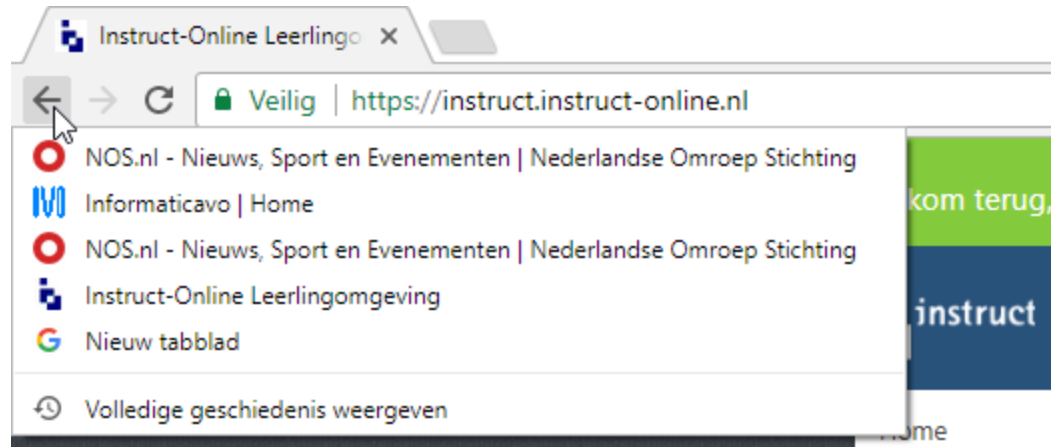
Raad een getal tussen de 1 en de 100 4
Het getal van de computer is kleiner!

Raad een getal tussen de 1 en de 100 2
Het getal van de computer is kleiner!

Raad een getal tussen de 1 en de 100 1
Je hebt het geraden! In 7 keer raden.

>
```

DATASTRUCTUREN



PROGRAMMEREN

- Verdieping
 - GUI / webformulieren maken
 - Kladblok
 - Mijnenveger
 - GUI of formulier met database
 - Messaging applicatie
 - API uitlezen en programmeren
 - Standaardalgoritmen implementeren

INHOUDELIJK

E. Architectuur:

1. **Decompositie**: het drielagenmodel, hardware, software en netwerken
2. **Security**: de technische kant van beveiliging

DECOMPOSITIE

- Drielagenmodel: van smartphone tot webapp
- Interfaces: hardware interfaces, API, UI



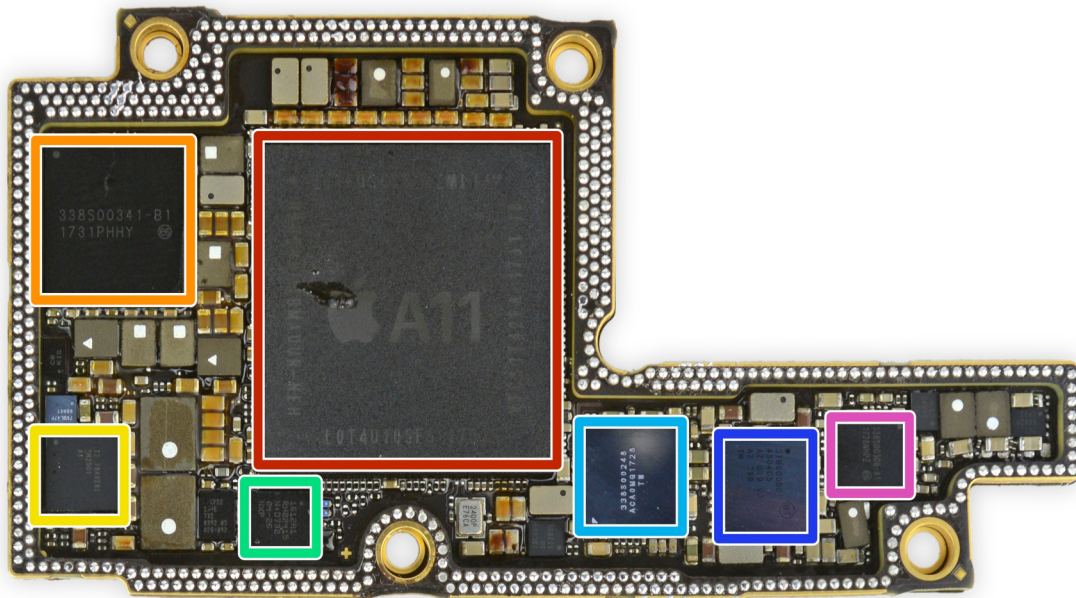
```
ravisaive@ravisaive-OptiPlex-380: ~ - Shell In A Box - Mozilla Firefox
File Edit View History Bookmarks Tools Help Related Links
https://172.16.25.125:4200
ravisaive@ravisaive-OptiPlex-380 login: ravisaive
Password:
Last login: Tue Oct 1 12:07:37 IST 2013 from 172.16.25.125 on pts/3
Welcome to Ubuntu 13.04 (GNU/Linux 3.8.0-25-generic i686)

* Documentation: https://help.ubuntu.com/

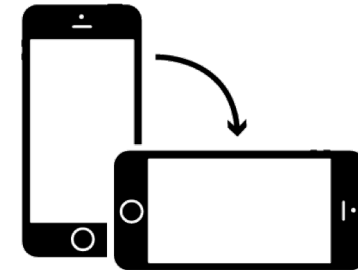
ravisaive@ravisaive-OptiPlex-380:~$
```

DECOMPOSITIE

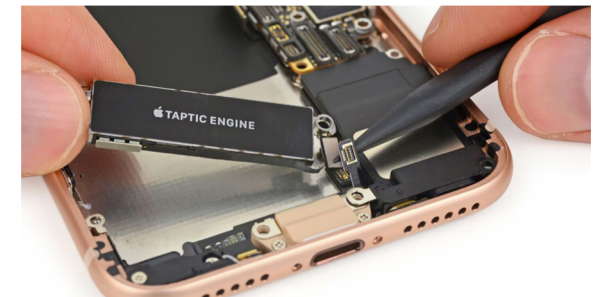
Von-Neumann architectuur



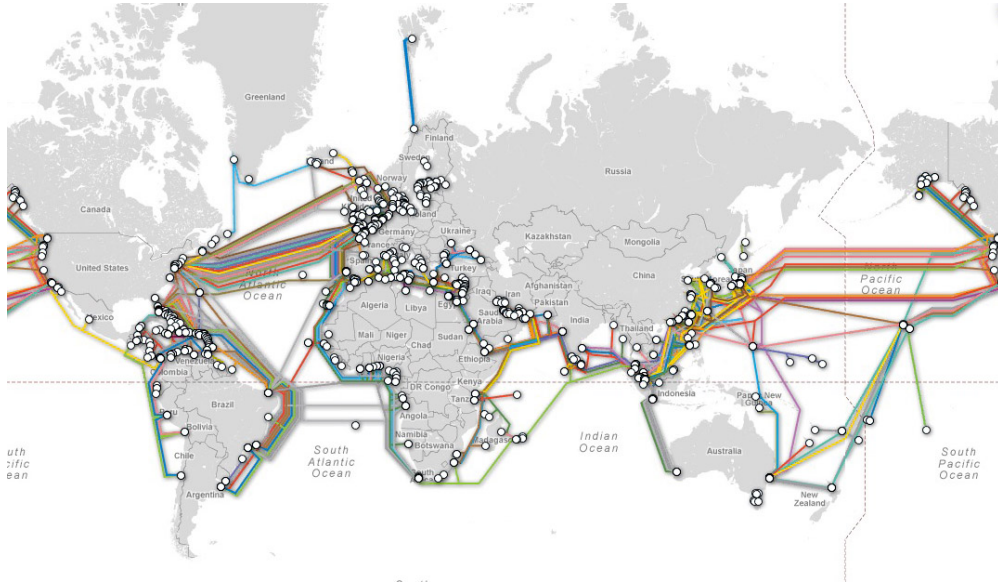
Sensoren



Actuatoren



NETWERKEN



A screenshot of the STRATO website's service offerings. The header features the STRATO logo, a '100% HOSTED IN GERMANY' badge, and navigation links for 'Hulp & contact', '0 artikelen', and 'Login'. Below the header, a row of service categories is displayed: 'Domeinnaam' (Jouw internetadres), 'Mail & Office' (E-mail & Office 365), 'Sitebuilder' (Zelf je website maken), 'Hosting' (Professionele hosting), 'SEO' (Gevonden worden), 'Server' (Voor professionals), 'Webshop' (Je eigen webwinkel), and 'Cloud storage' (Gegevens online opstaan). The main content area lists three server options: 'Virtual Server' (Krachtige Linux of Windows VPS met SSD power - Incl. Plesk Onyx), 'Dedicated Server' (Gegarandeerde performance incl. monitoring & traffic unlimited), and 'Managed Server' (Professioneel beheerde server voor veeleisende websites). To the right, a large heading reads 'VPS Windows of Linux Volledige flexibiliteit', followed by three checkmarks: 'Eigen server met administrator-toegang', 'Hoge performance: véél RAM + SSD-power', and 'Plesk Onyx inbegrepen: met Git, node.js en meer'. A blue button at the bottom right says 'Naar de Virtual Servers →'.

2001:0db8:85a3:0000:1319:8a2e:0370:7344

DOELEN EN OPDRACHTEN

Bij ICT-toepassingen

- Lagen en interfaces herkennen
- Interactie met andere lagen maken
- Security-elementen en –risico's herkennen

Praktisch

- App inventor
- Standaard security-oplossingen inbouwen

SECURITY

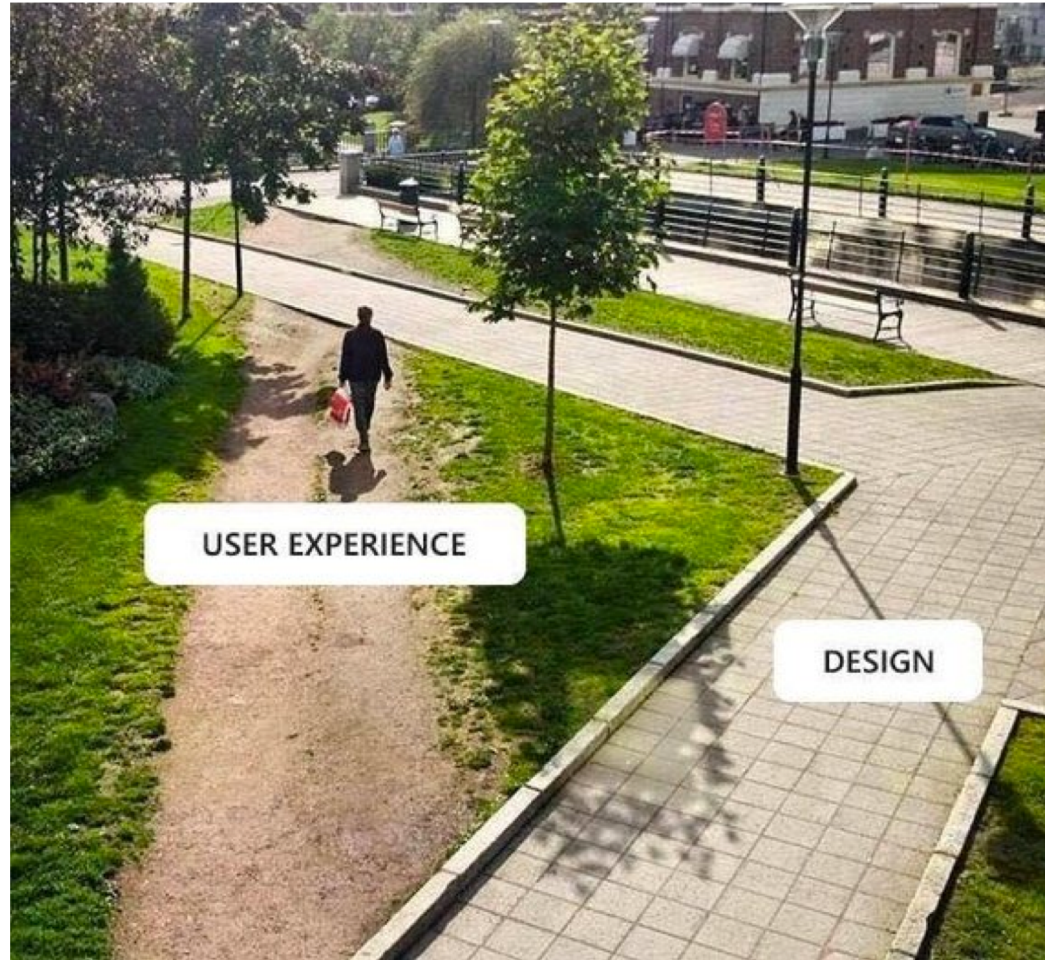


INHOUDELIJK

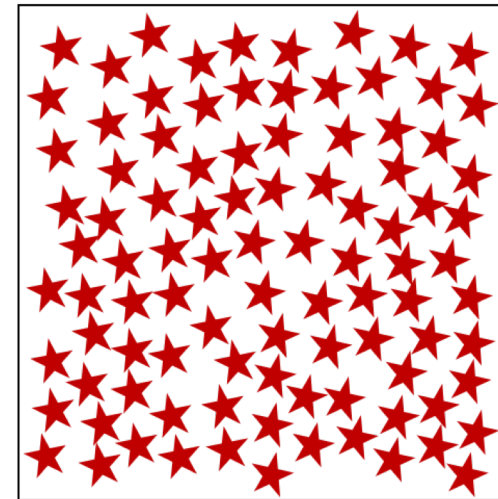
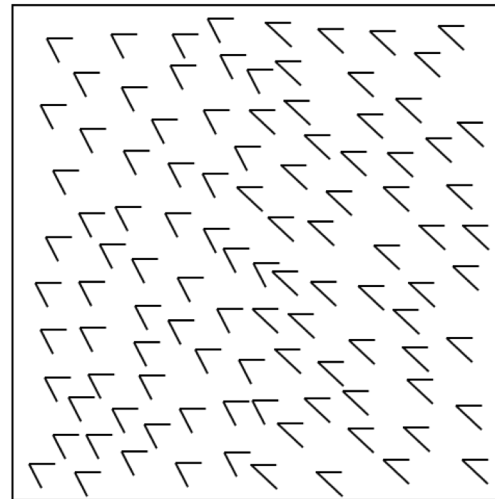
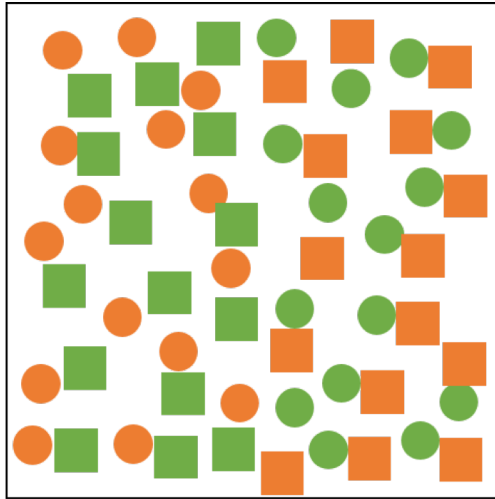
F. Interactie:

1. **Usability**: ontwerpkeuzes nader bekeken
2. **Maatschappelijke aspecten**: impact van ICT
3. **Privacy**: van social media tot AVG
4. **Security**: de menselijke kant van beveiliging

USABILITY



USABILITY



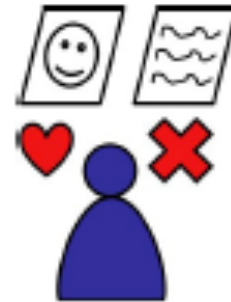
USABILITY

1: Alles dient één doel



2: Informatie in het middelpunt

3: Plaatjes zijn beter dan woorden



BELANGRIJK
of niet?



4: Maak belangrijke dingen duidelijker dan minder belangrijke

5: Zorg met layout voor orde en rust



6: Wijk niet af van gebaande paden

ZOVEEL MEER DAN PROGRAMMEREN

- Contact met gebruiker en opdrachtgever
- Gebruikerstests
- Functioneel ontwerp

GEBRUIKERSCONTACT

- Als eerste stap voor het maken van een ontwerp
- Bij de goedkeuring van het ontwerp
- Als er een **prototype** van je product klaar is
- Ter goedkeuring van het product

FUNCTIONEEL ONTWERP

- Doelen en doelgroep
- Eisen en wensen
- User stories
- Structuur
- Basiselementen
- Schermontwerp

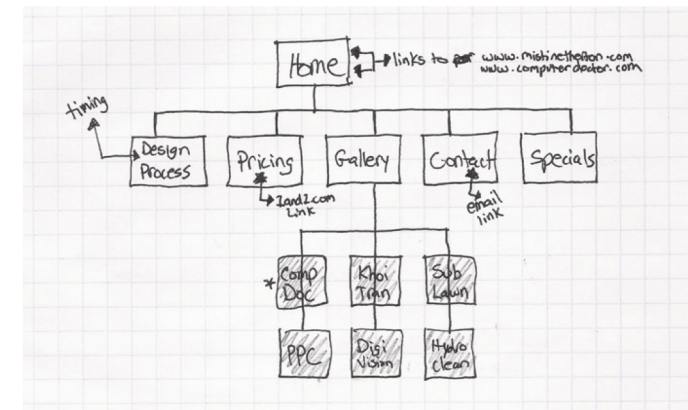
Als ...

wil ik

zodat ik ...

Als balie medewerker

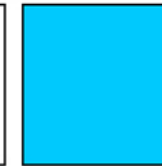
wil ik snel kunnen opzoeken welk kluisje een leerling heeft of dat hij/zij nog geen kluisje heeft, **zodat ik** leerlingen aan de balie kan helpen als ze hun kluis sleutel kwijt zijn of ze naar de beheerder kan sturen als ze nog geen kluisje hebben.



#000000



#ffffff



#00c9fd



#eeeeee

PAUZE

15 minuten

Vernieuwde omgeving

Beta: 12 juli

Live: 10 augustus

VERNIEUWDE OMGEVING

Schematische weergave van een algoritme

Algoritmen zijn overal

Als je in huis iets kwijt bent, bijvoorbeeld je portemonnee, dan ga je op zoek. Je probeert je te herinneren waar je de portemonnee allemaal neergelegd kan hebben. Dan ga je kijken of hij daar ligt. Kun je je **portemonnee** op die manier niet vinden? Dan moet je een manier bedenken waarop je zo efficiënt mogelijk het hele huis kunt doorzoeken.

Bij het zoeken van je portemonnee gebruik je ongemerkt een algoritme. Dat is de manier waarop je zoekt. Als je het bedrag uitrekent dat je moet betalen als je 10% korting krijgt, gebruik je ook een algoritme. Dat zijn de rekenstappen die je neemt. Algoritmen kom je dus overal tegen, vooral in de informatica. Algoritmen vormen namelijk de basis van alle software.

Algoritmen in de informatica

In de informatica is een **algoritme** een verzameling instructies die een computer uitvoert. Daardoor lost de computer een probleem op of voert het een complexe taak uit.

Met een kortstepadalgoritme vindt een navigatiesysteem, zoals Google Maps, een route tussen Rotterdam en Groningen. Ook webshops gebruiken algoritmen. Denk aan een sorteeralgoritme voor het weergeven van de producten van de laagste naar de hoogste prijs.

Complexe algoritmen

Sommige algoritmen zijn best ingewikkeld. Bijvoorbeeld het zoekalgoritme dat Google gebruikt om snel iets te

1. Algoritmen

- 1.1 Inleiding
- 1.2 Kaarten sorteren
- 1.3 Sorteeralgoritme
- 1.4 Schematische weergave van een algoritme
- 1.5 Hoe goed is een algoritme?
- 1.6 Best-, average- en worstcasescenario
- 1.7 Een zoekalgoritme
- 1.8 Efficiëntie van een algoritme

2. Standaard algoritmen

3. Onoplosbare problemen?

i Een algoritme is een eindige reeks instructies die vanuit een gegeven begintoestand naar een beoogd doel leidt.

Domein A

Bespreking

GROTE PROJECTEN

- Domein A (vaardigheden) komt terug in B t/m F en keuzethema's
- Grote projecten:
 - Belangrijk
 - Leuk
 - Domeinoverstijgend en –verbindend
- Aanbieden in varianten

GROTE PROJECTEN

- Voorbeelden:
 - Grote applicatie realiseren met SCRUM
 - Website of –applicatie bouwen
 - Beveiligde webservices gebruiken en bouwen
 - Embedded systems
 - Netwerk bouwen

GROTE PROJECTEN

- Ontwikkeling kernprogramma is bijna afgerond
- Onze focus gaat nu naar domein A
- Brainstorm over de verschillende ideeën
 - Deze gaan we na de zomervakantie realiseren

EINDE

Bedankt!