



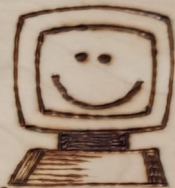
Data



- ▶ Getal
- ▶ Datum
  - ▶ Tijd
- ▶ Bools
- ▶ Tekst



EEN VERGISSING  
IS MENSELUK,  
MAAR OM ER ECHT EEN  
PUINHOOP VAN TE MAKEN  
HEB JE EEN COMPUTER NODIG.





- ▶ Getal → Byte-Byte-Byte-Byte
- ▶ DatumTijd → Byte-Byte-Byte-Byte
  - ▶ Bools → Byte
  - ▶ Tekst →

Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-  
Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-  
Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-  
Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-Byte-  
B B B B B B B B





# Datastructuur



## Datastructuur; Persoon

- ▶ Naam  $\rightarrow$  Tekst
- ▶ Aantal Handen Gegeven  $\rightarrow$  Getal



## Datastructuur; Persoon

- ▶ Kees (Naam  $\rightarrow$  Tekst)
- ▶ 0 (Aantal Handen Gegeven  $\rightarrow$  Getal)



## Datastructuur; Profijt

- ▶ Picobello BV (Bedrijfsnaam → Tekst)
  - ▶ 2023 (Boekjaar → Getal)
  - ▶ €20 (Bedrag → Getal)





Algorithme



# Algoritme

1. Bestaande data(structuur) In
2. We doen wat
3. Nieuwe data(structuur) Uit



# Algoritme

1. Kees In
2. Geef Hand
3. ???
4. Profijt Uit



De Grote O





Joey en Kees  
geven elkaar een hand



$O(1)$



Deze  $n=13$  mensen

|           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| ▶ Auke    | ▶ Joey    | ▶ Nicolas |
| ▶ Gerhard | ▶ Meis    | Cage      |
| ▶ Gido    | Wietze    | ▶ Rob     |
| ▶ Harold  | ▶ Michael | ▶ Rudie   |
| ▶ Heidi   | ▶ Michiel | ▶ Tjerk   |

...geven Kees een hand



$$O(?)$$



$$O(n)$$





Deze  $n=14$  mensen

- |           |               |                |
|-----------|---------------|----------------|
| ▶ Auke    | ▶ Joey        | ▶ Nicolas Cage |
| ▶ Gerhard | ▶ Kees        | ▶ Rob          |
| ▶ Gido    | ▶ Meis Wietze | ▶ Rudie        |
| ▶ Harold  | ▶ Michael     | ▶ Tjerk        |
| ▶ Heidi   | ▶ Michiel     |                |

...geven elkaar een hand



|              | Auke | Gerhard | Gido | Harold | Heidi | Joey | {...} | Rob  | Rudie | Tjerk |
|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| Auke         | -    | x       | x    | x      | x     | x    |       | x    | x     | x     |
| Gerhard      | O(1) | -       | x    | x      | x     | x    |       | x    | x     | x     |
| Gido         | O(1) | O(1)    | -    | x      | x     | x    |       | x    | x     | x     |
| Harold       | O(1) | O(1)    | O(1) | -      | x     | x    |       | x    | x     | x     |
| Heidi        | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | -     | x    |       | x    | x     | x     |
| Joey         | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | -    |       | x    | x     | x     |
| Kees         | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | x    | x     | x     |
| Meis Wietze  | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | x    | x     | x     |
| Michael      | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | x    | x     | x     |
| Michiel      | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | x    | x     | x     |
| Nicolas Cage | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | x    | x     | x     |
| Rob          | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | -    | x     | x     |
| Rudie        | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | O(1) | -     | x     |
| Tjerk        | O(1) | O(1)    | O(1) | O(1)   | O(1)  | O(1) |       | O(1) | O(1)  | -     |



$$O(n^2)$$

Sample Title

Sample Subtitle

February 1, 2023

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - c}}{2a}$$



# Sample Page 2

An Example of Lists

- ▶ 1
- ▶ 2
- ▶ 3