

FUNDAMENT
INFORMATICA

Grondslagen II

herhaling

3i workshop

Uitgeverij Instruct

Programma

- Voorstellen en introductie
- Eindige automaten
- Pauze
- Grammatica's

Praktisch

- PowerPoint beschikbaar via 3iblog.nl
- Toegang tot onze methode (klant / proefabonnement)

Voorstellen – Instruct

○ Digitale geletterdheid

- Informatievaardigheden
- ICT-basisvaardigheden
- Mediawijsheid
- Computational thinking

○ Informatica

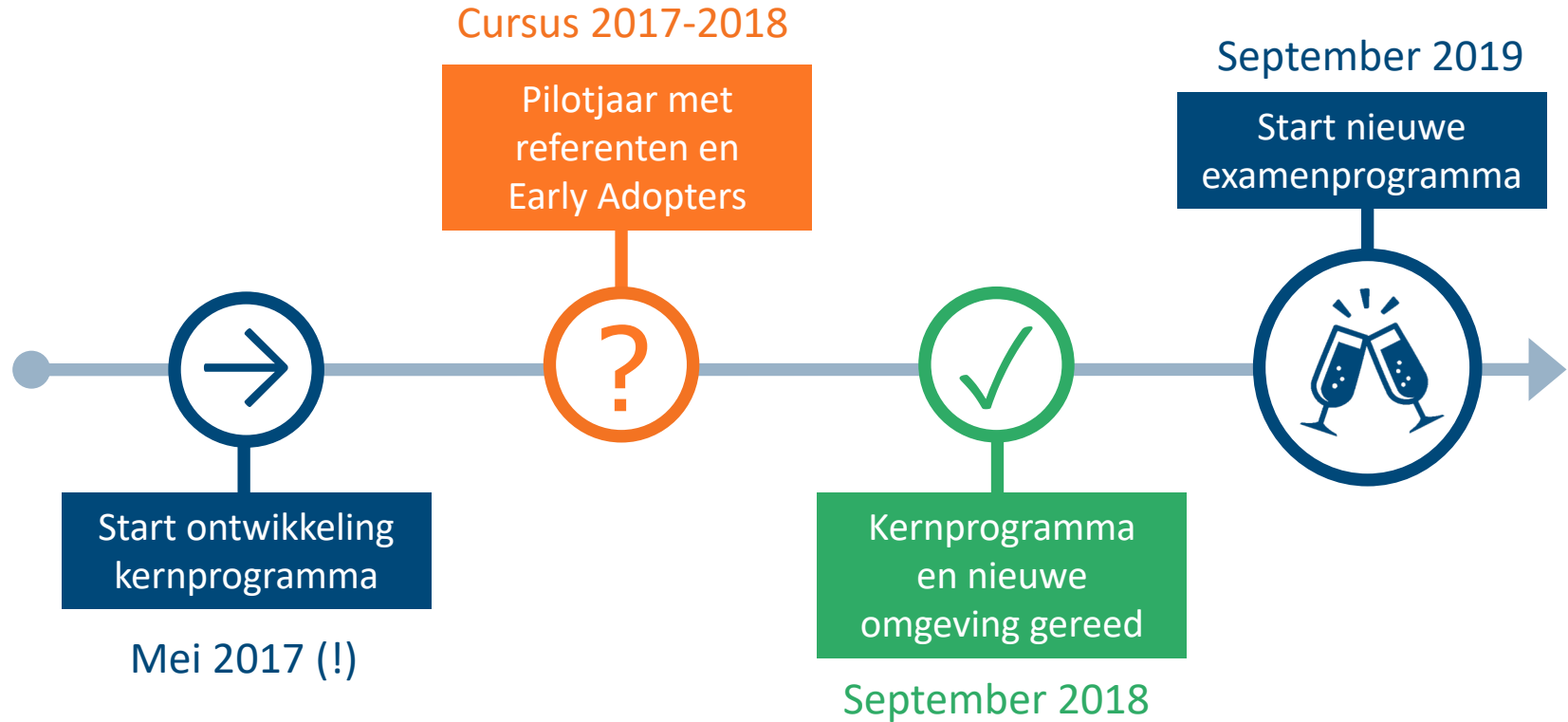
- Vanaf de start van het vak
- Nu weer geheel vernieuwd



Voorstellen – Team fundament



Tijdslijn Fundament



Volg alle ontwikkelingen op 3iblog.nl



HET NIEUWE INFORMATICA IN DE BOVENBOUW

UITPROBEREN

SUGGESTIES EN VRAGEN

CONTACT

Lesmateriaal en nieuws



INFO VOOR DOCENTEN



INFO VOOR SCHOOLLEIDERS

DOCENTEN-
HANDLEIDING



EVENEMENTEN

3/6: Tomorrow starts here! (SLO)

17/6: 3i Workshop Grondslagen II
(herhaling)

POPULAIRE BLOGS



Workshops
Grondslagen



Voorbeeld-PTA's

Kies informatica!



Kies informatica!



Aankomende events

- Docent informatica worden?

donderdag 20 juni
Instruct, Bodegraven

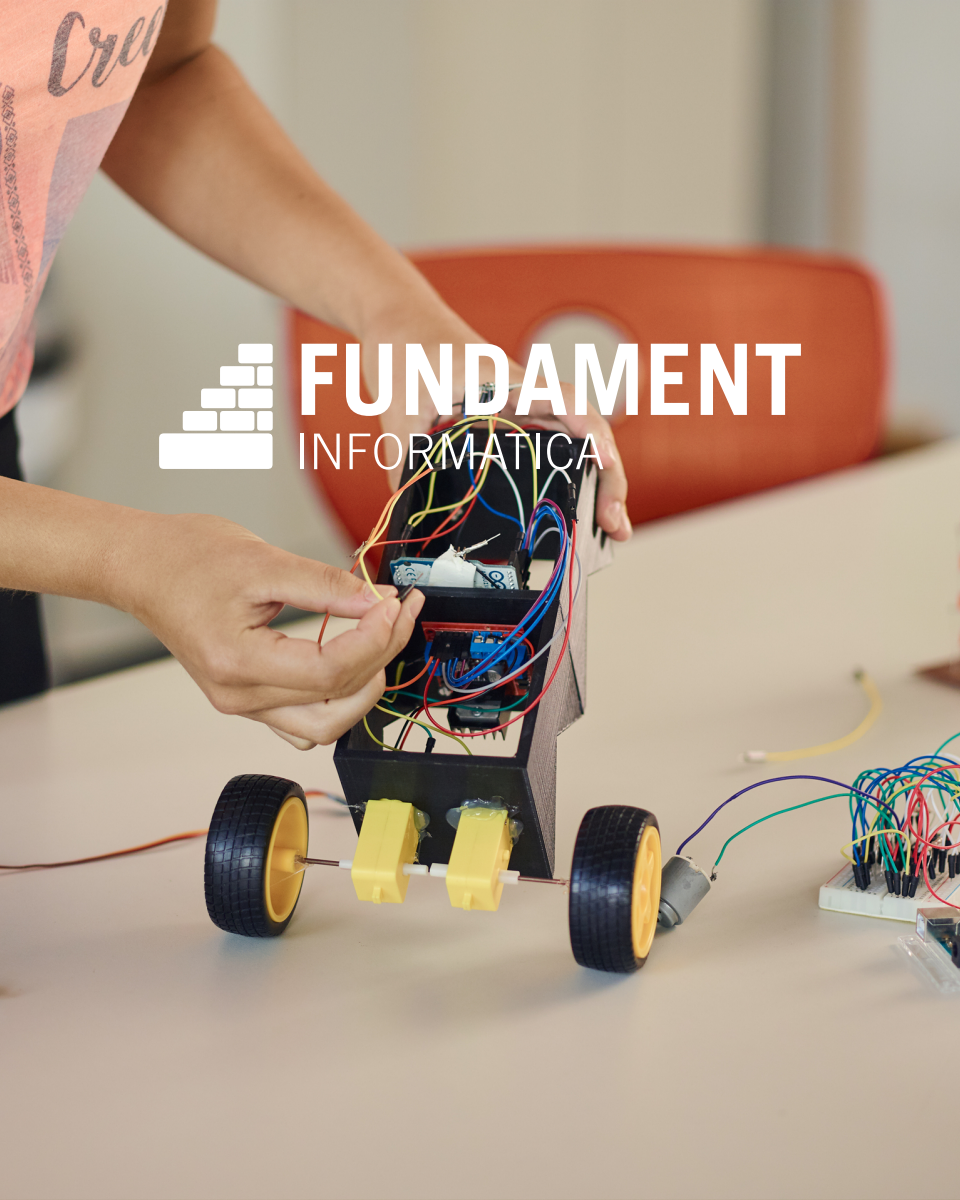
- Het nieuwe schooljaar opnieuw een uitgebreid aanbod
info volgt

Wat staat er **dit schooljaar** nog op de planning?

- Meer toetsen – draag bij!
- Enkele onderdelen verbeteren n.a.v. feedback
- Verbeteringen aan fundament-online
- Eigen keuzemodules uitontwikkelen
 - Kunstmatige Intelligentie
 - Netwerken
 - Programmeerparadigma's (OO)
- Keuzemodules van SLO opnemen in fundament-online

Voorstellen

- Wanneer hoop je over dit onderwerp lessen te gaan geven?
- Al eerder een evenement hierover bijgewoond?
- Verwachtingen deze middag



FUNDAMENT
INFORMATICA

Domein B

GRONDSLAGEN

Domein B. Grondslagen

- B1. Algoritmen:** denken over problemen en oplossingen
- B2. Datastructuren:** slimme manieren om gegevens op te slaan
- B3. Eindige automaten:** structuur aanbrengen en basis van de computer
- B4. Grammatica's:** over talen en vertalen

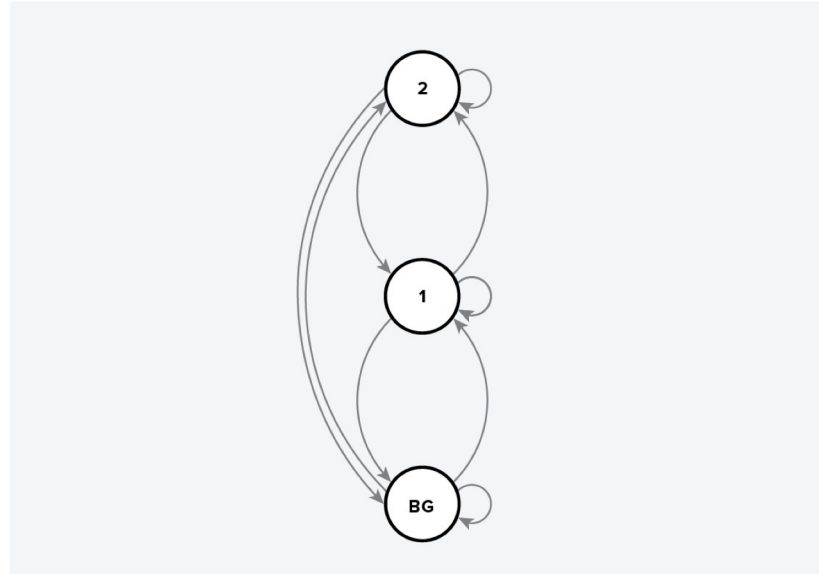
Apparaten

- Complexe
 - Smartphone
- Minder complexe
 - Lift, snoepautomaat, verkeerslicht
- Toestanden van een apparaat beschrijven

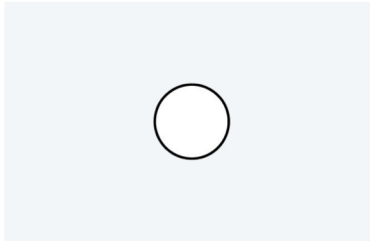
Waarom eindige automaten?

- Inzicht in een probleem
- Veilig ontwerpen
- Theoretische informatica

Eindige automaten ontwerpen



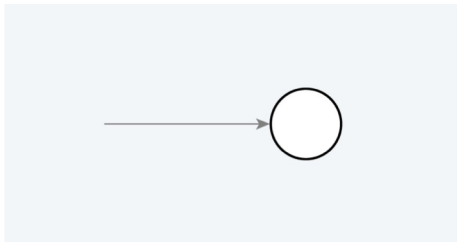
Symbolen



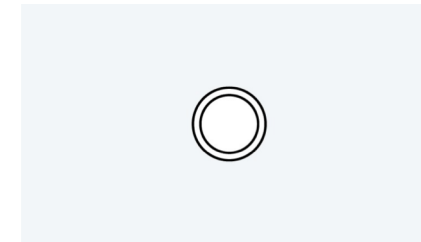
Toestand



Transitie



Begintoestand



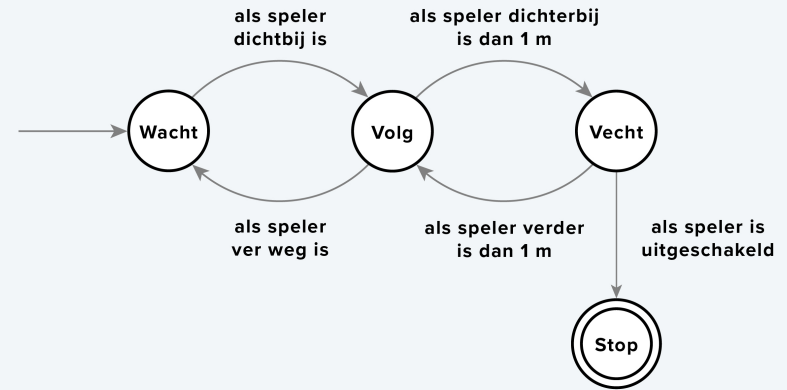
Eindtoestand

Eigenschappen van eindige automaten

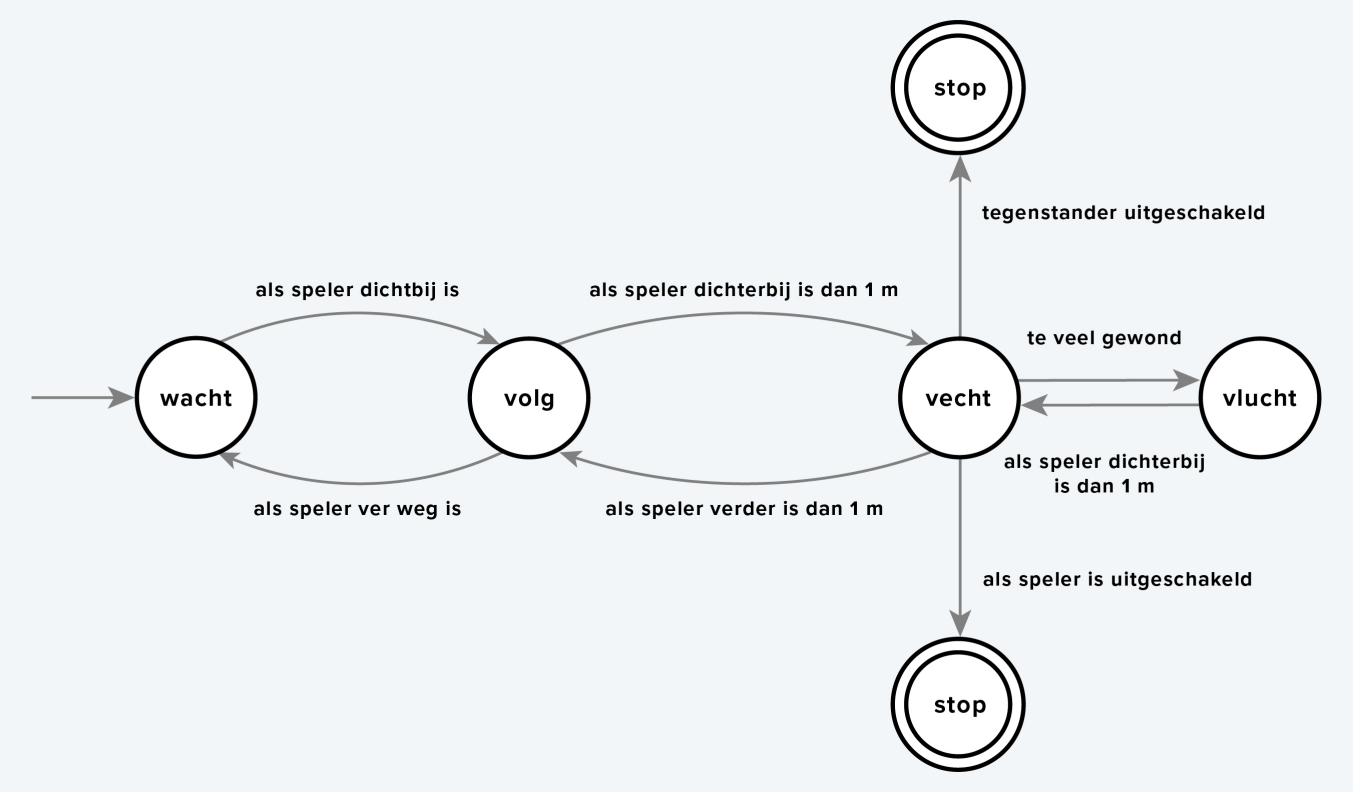
- Een eindige toestandsautomaat is
 - Steeds maar in één toestand
 - Kan van toestand veranderen
 - Heeft eindig veel toestanden
- Begin- en eindtoestand

Opdracht 1

- Fundament-online.nl
- B. Grondslagen
- B3. Automaten
- 1. Eindige automaten
- 1.3. Eigenschappen van eindige automaten
 - Vraag 1



Opdracht 1

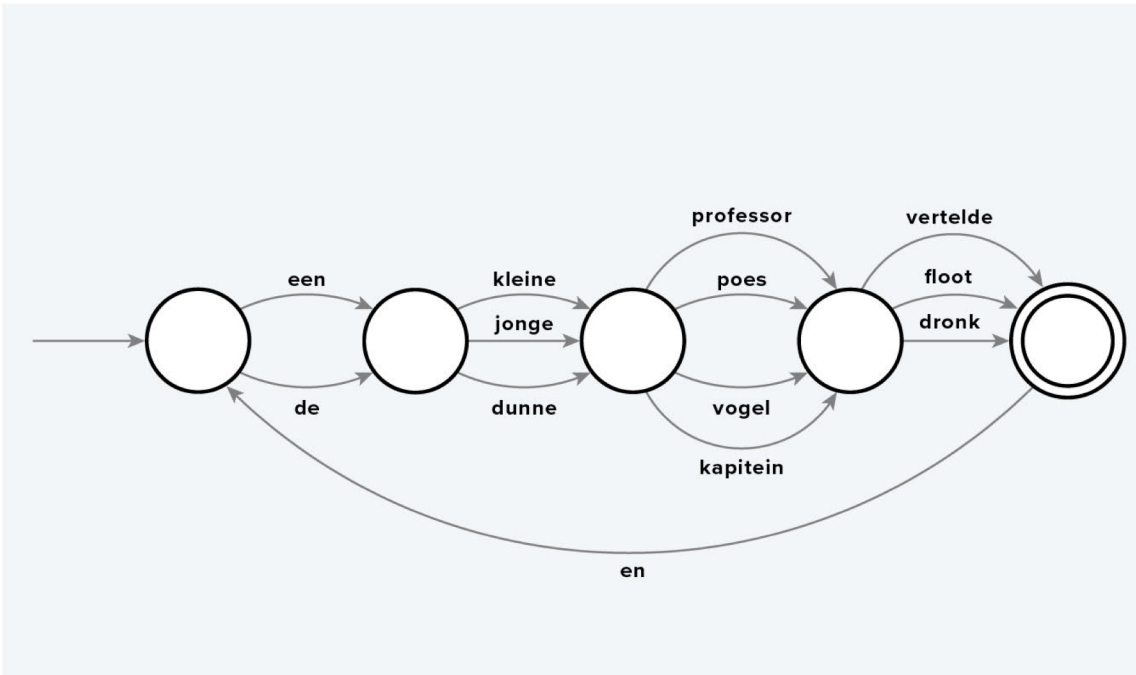


Toepassingen eindige automaten

- Generator
- Controlemiddel

- Beperkingen

Eindige automaat als generator



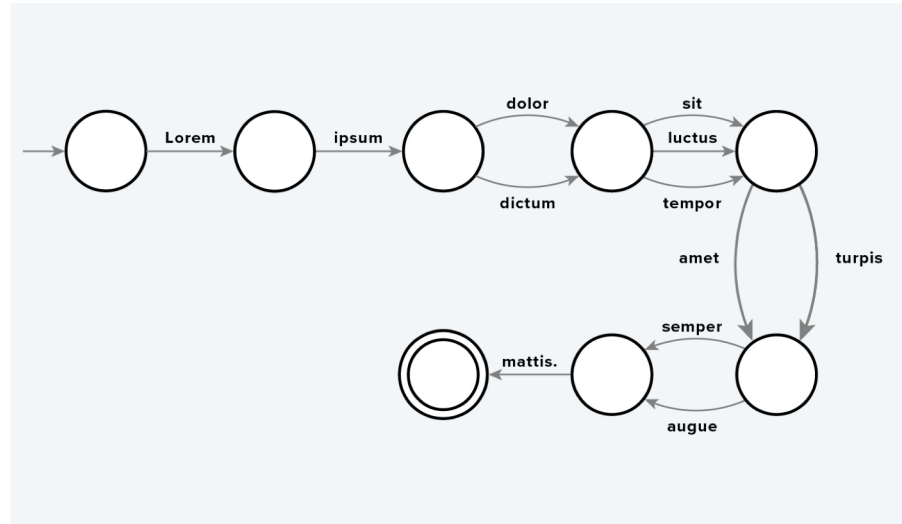
ELIZA

Eliza

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU: No
ELIZA: Are you saying no just to be negative?
YOU: No, I'm always positive
ELIZA: You are being a bit negative.
YOU: No!
ELIZA: Why not ?

<http://www.masswerk.at/elizabot/>

Lorem ipsum

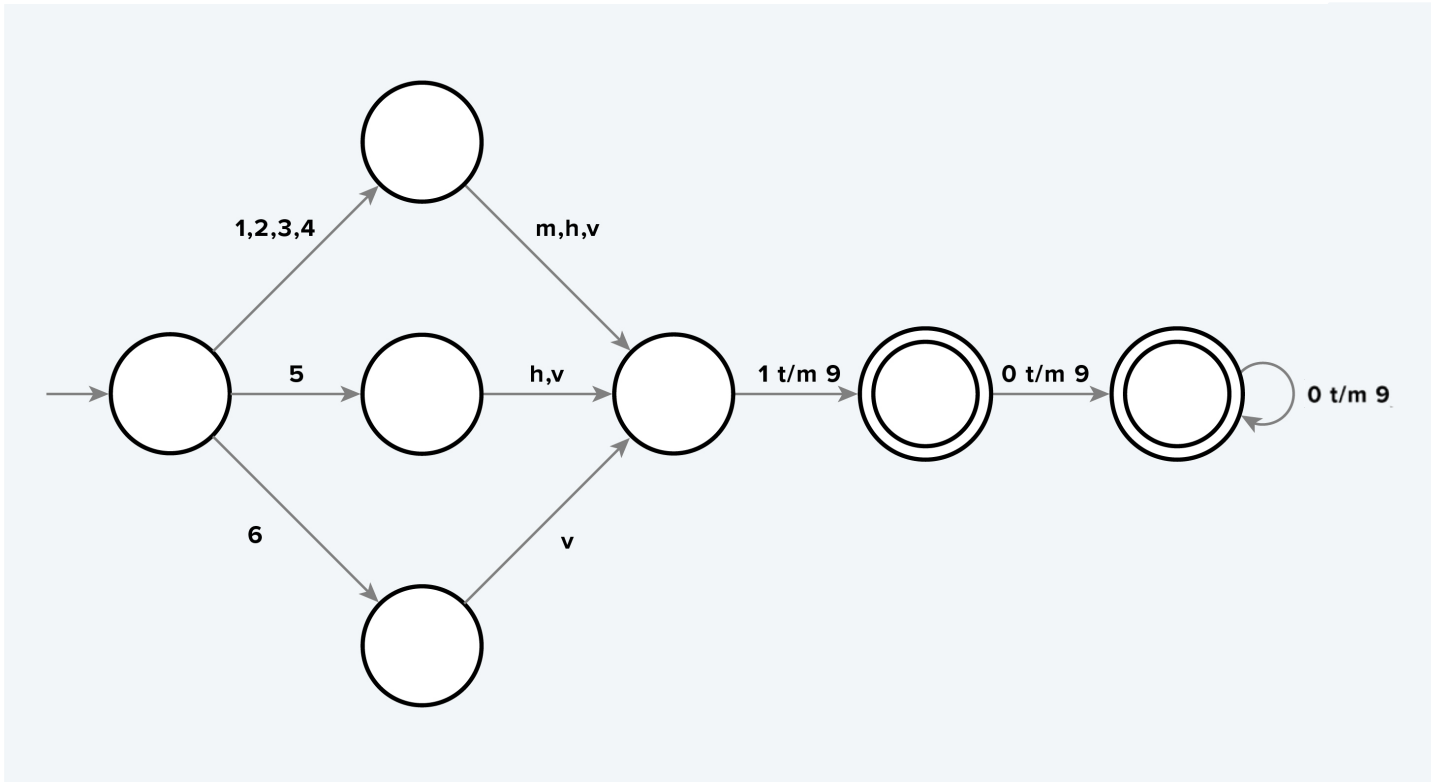


Opdracht 2

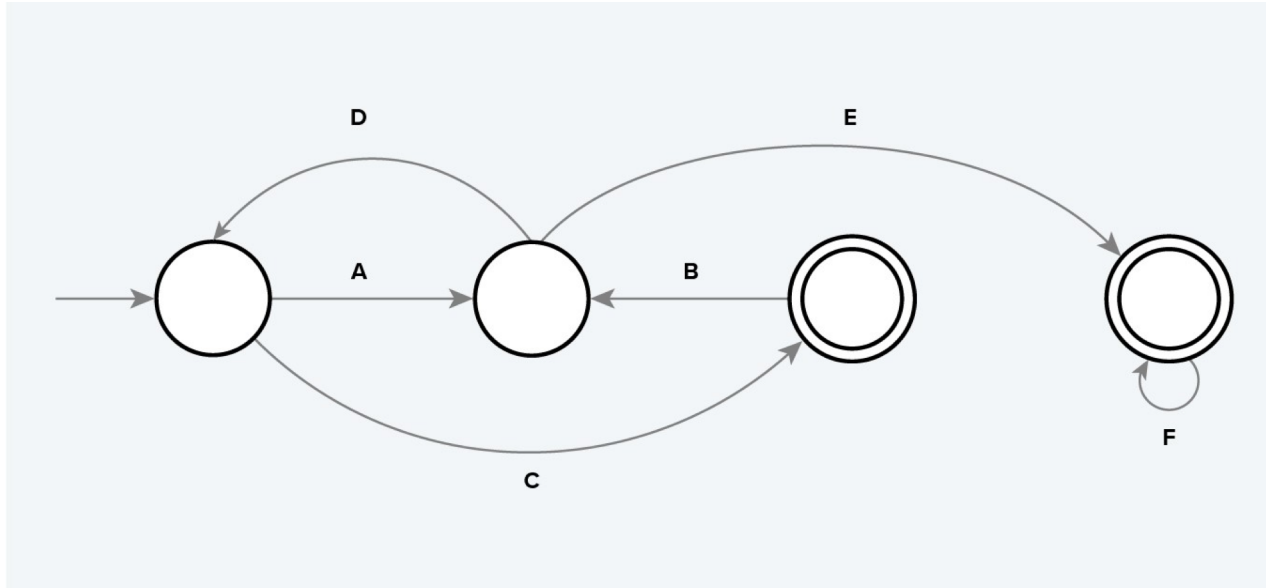
- [Fundament-online.nl](https://www.fundament-online.nl)
- B. Grondslagen
- B3. Automaten
- 2. Toepassingen eindige automaten
- 2.1. Eindige automaat als generator
 - Vraag 2



Opdracht 2



Eindige automaat als controlemiddel



Eindige automaat als controlemiddel

○ Webformulier

VERZENDMETHODE

- Afhalen in de winkel: Binnen 3-5 werkdagen.
- Standaard: Binnen 3-5 werkdagen.
- Express: Binnen 24-48 uur (werkdagen)
- Afleverpunt: Binnen 3-5 werkdagen.

CONTACTGEGEVENS

Particulier Bedrijf

E-mail *

Telefoon *

Mobiel Vast

AFLEVERGEGEVENS

Naam *

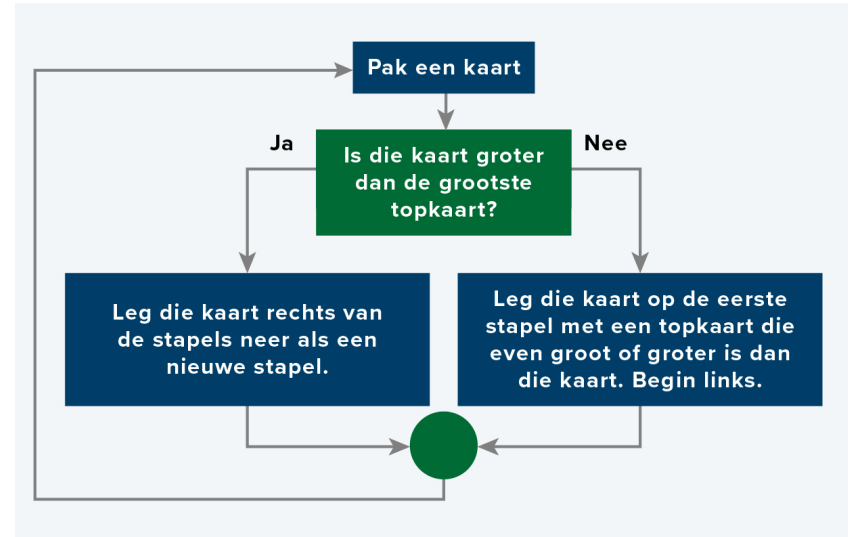
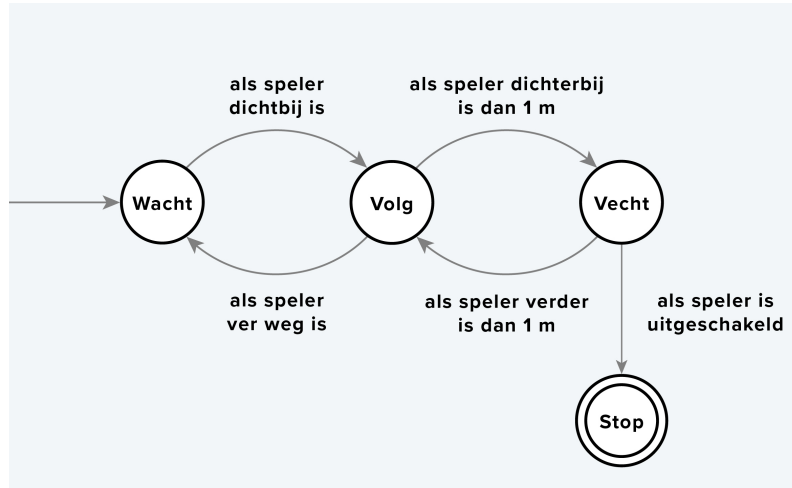
Achternaam *

Straat en huisnummer *

Postcode *

Woonplaats *

Eindige automaat en algoritme?



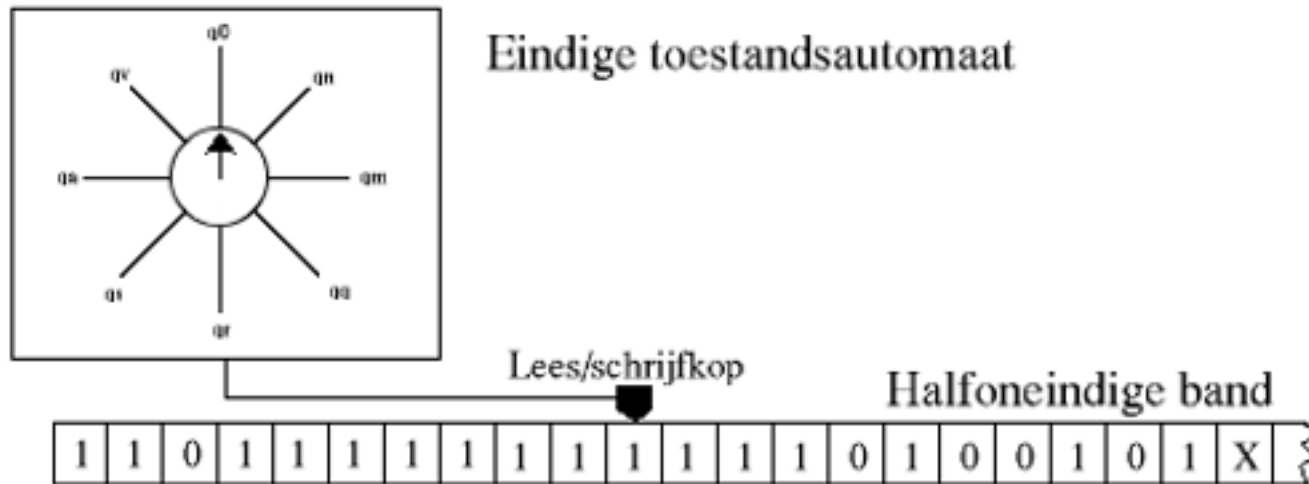
Wat kan een eindige automaat niet?

- Je wilt controleren of een woord met een hoofdletter begint.
- Je wilt controleren of een zin twee woorden bevat.
- Je wilt controleren of een woord voor de helft uit klinkers bestaat.
- Je wilt controleren of een woord aaneengesloten klinkers bevat.

Beperkingen eindige automaten

- Geheugen
- Flexibiliteit

Turing machine

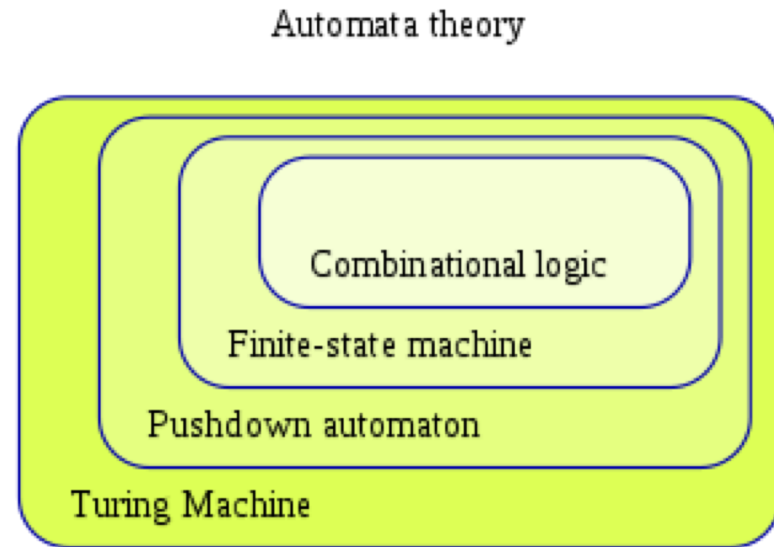


Turing machine – bestaat-ie echt?

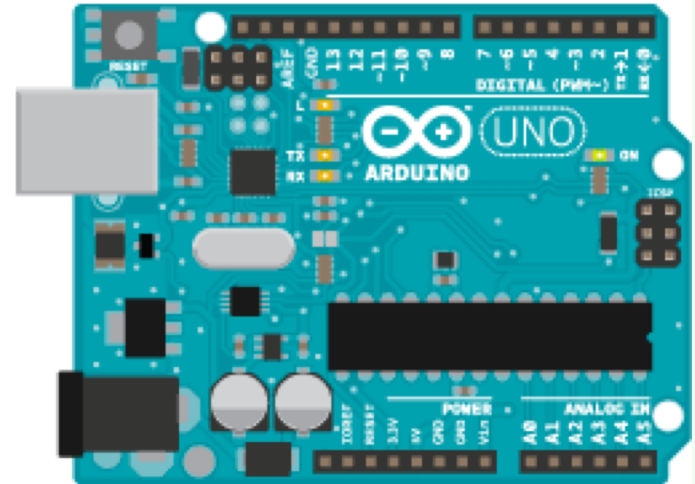
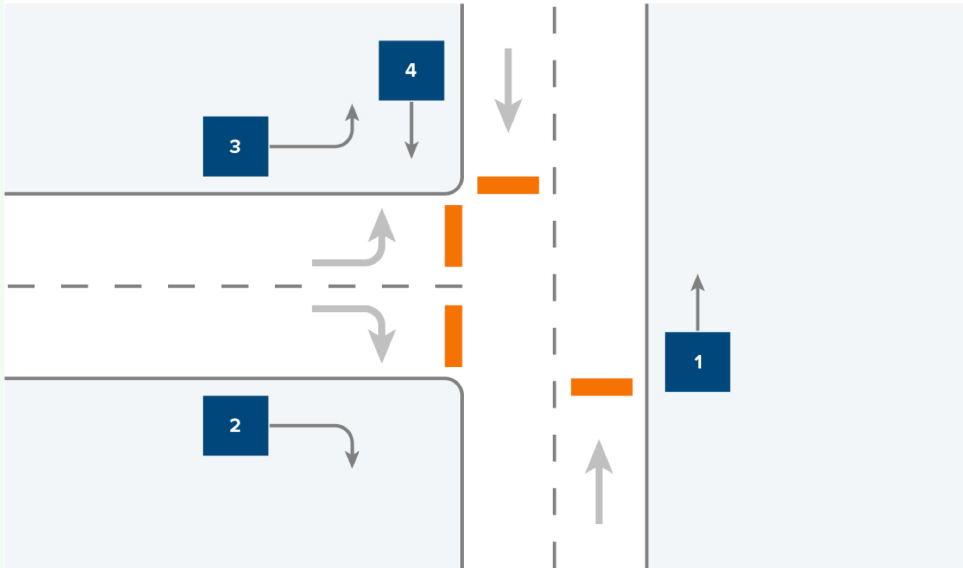
- Lego
- <https://www.youtube.com/watch?v=FTSAiF9AHN4>

Turing machine

- Theoretische informatica
- Bewijsvoering
- Turing-compleetheid

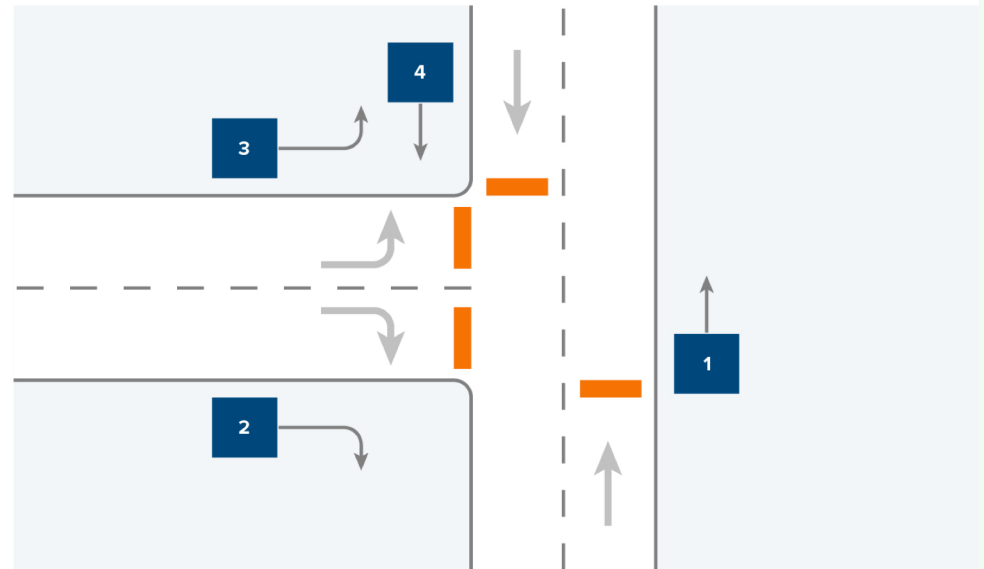


Praktische uitwerking van een eindige automaat



Praktische uitwerking van een eindige automaat

- Tinkercad
- Arduino + code
- Starten met werkblad
- Nu eerst alleen opdracht 1

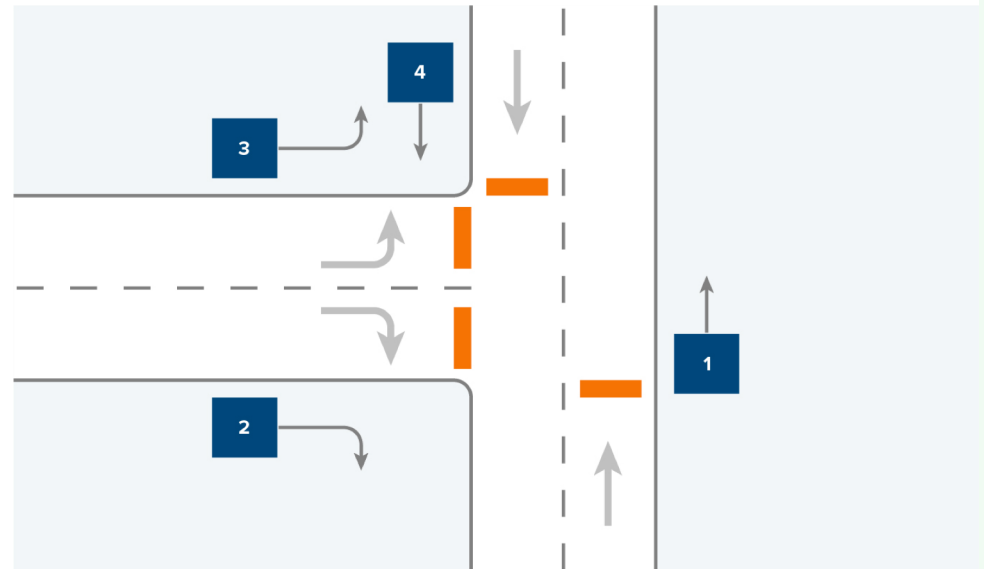


Antwoord opdracht 1

	Verkeerslicht 1	Verkeerslicht 2	Verkeerslicht 3	Verkeerslicht 4
Toestand A	groen	rood	rood	groen
Toestand B	groen	groen	rood	rood
Toestand C	rood	groen	groen	rood

Praktische uitwerking van een eindige automaat

- Tinkercad
- Arduino + code
- Starten met werkblad
- Nu eerst alleen opdracht 1
- Nu opdracht 2



Praktische uitwerking van een eindige automaat

- Werkblad af?
- www.3iblog.nl/arduino1

- Klik op de knop:

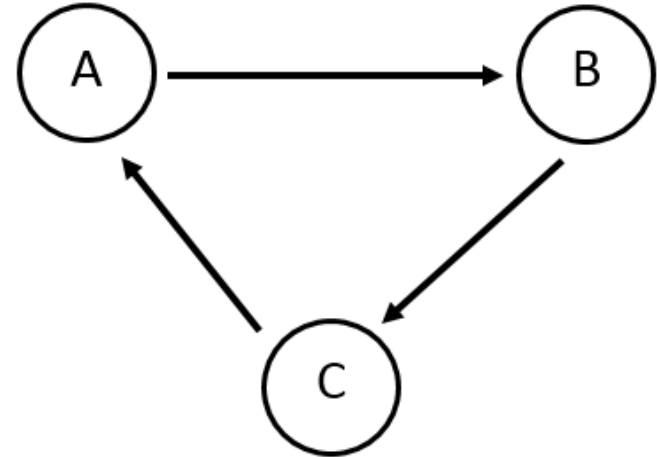
Kopieer en Tinker

- Log in / maak een account aan

- Klik op de knop:

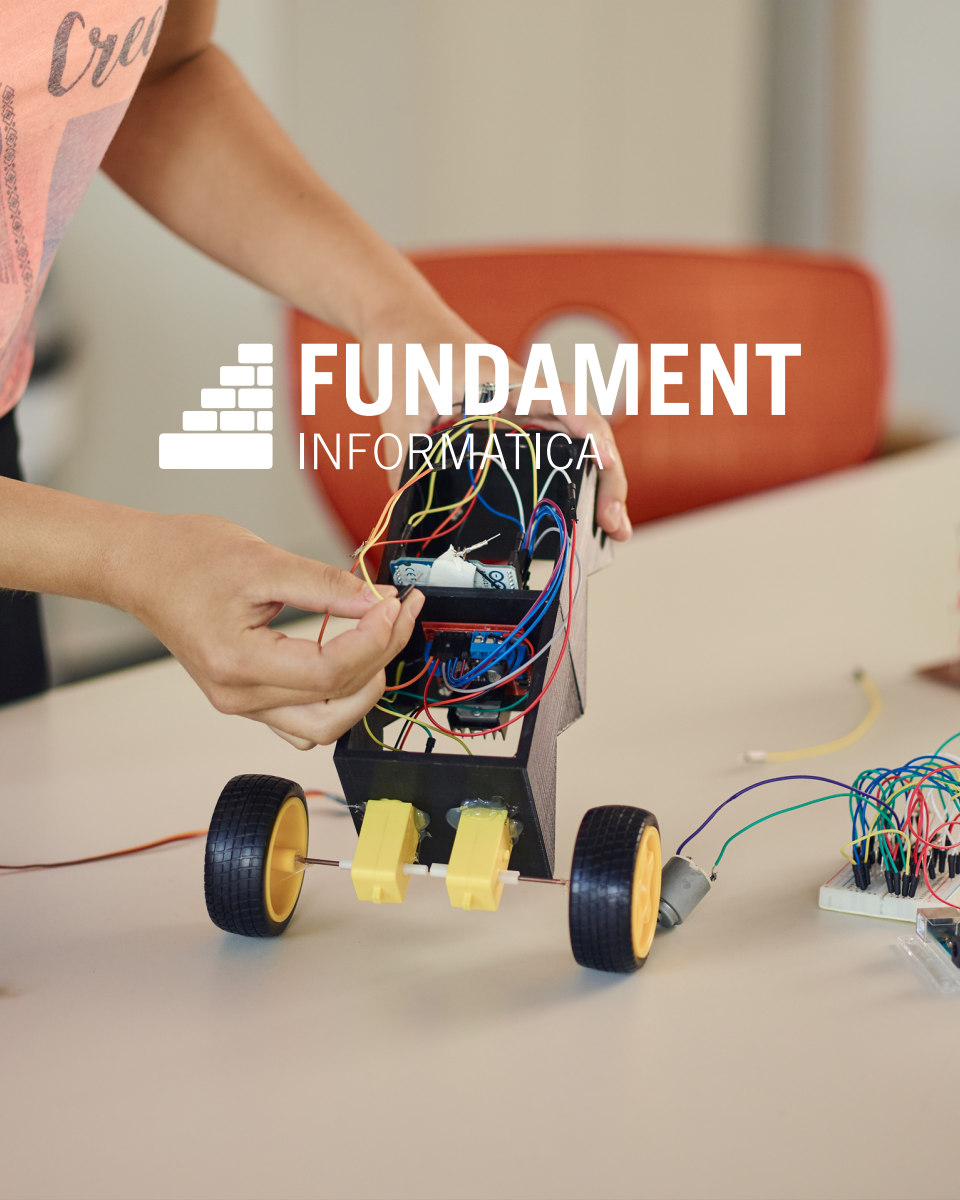


- **Bespreking code, voeg zelf code toe**



Praktische uitwerking van een eindige automaat

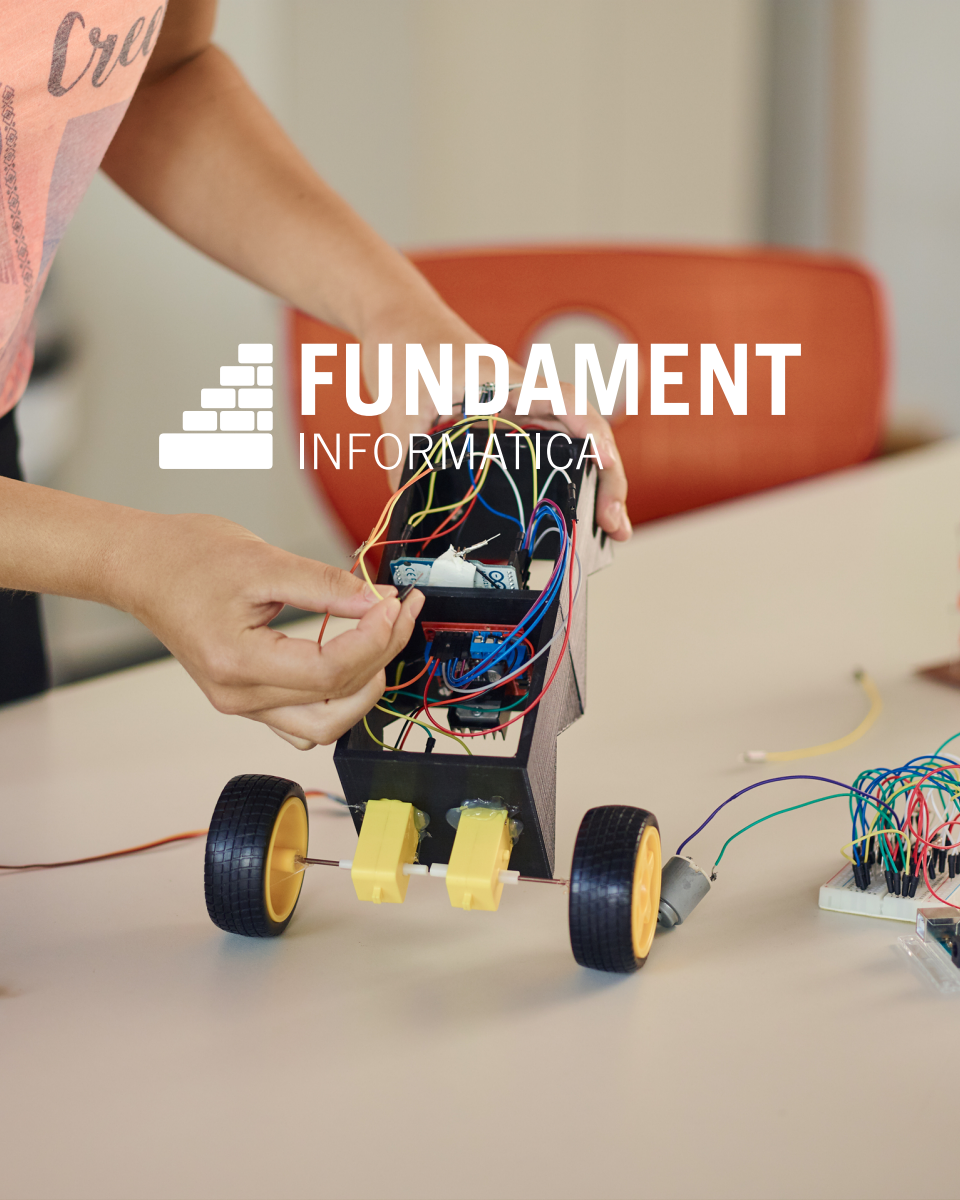
- Klaar met 'Arduino 1'?
- www.3iblog.nl/arduino2
- Nu met de transities van opdracht 2 van werkblad



FUNDAMENT
INFORMATICA

Pauze

TOT 15:15



FUNDAMENT
INFORMATICA

Domein B

REGULIERE EXPRESSIES

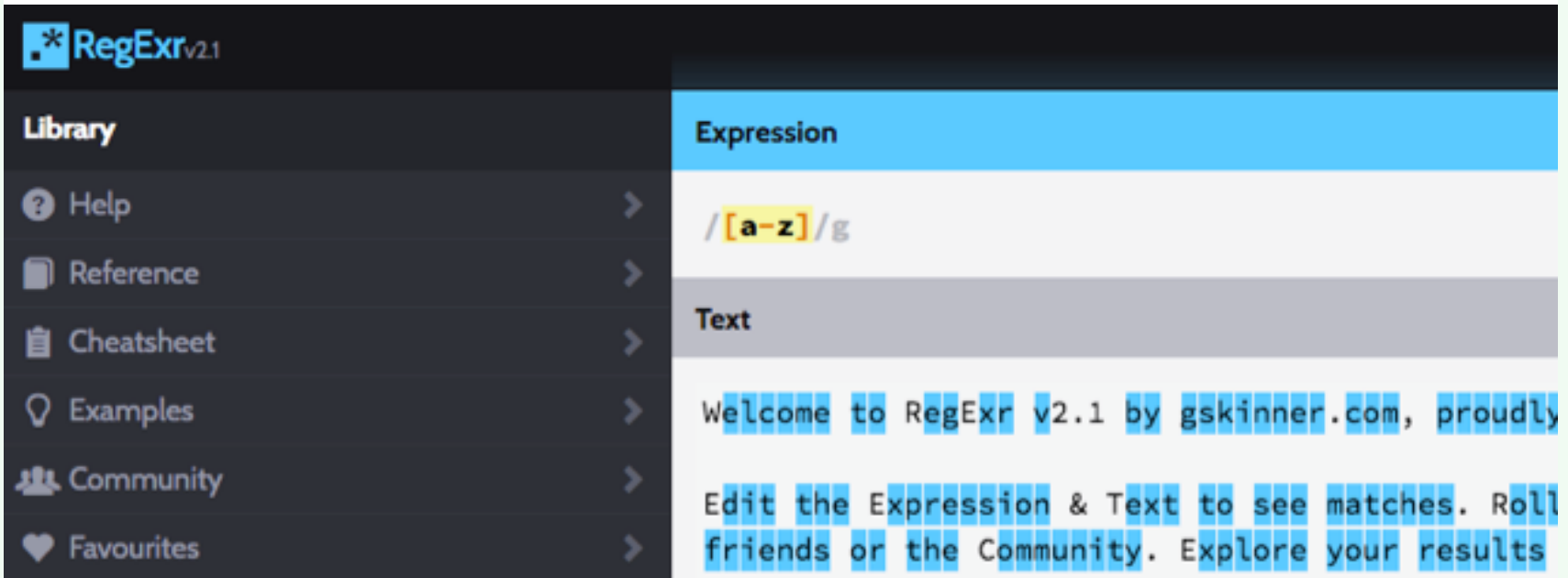
VERDIEPING

Reguliere expressies

- Praktische uitvoering van een eindige automaat als controlemiddel
- Komt terug in iedere programmeertaal

Reguliere expressies testen

○ <https://regexr.com/>



The screenshot shows the RegExr v2.1 web application interface. On the left is a dark sidebar with a 'Library' section containing links for Help, Reference, Cheatsheet, Examples, Community, and Favourites. The main area is split into two sections: 'Expression' and 'Text'. The 'Expression' section contains the regex `/[a-z]/g`. The 'Text' section contains the text: 'Welcome to RegExr v2.1 by gskinner.com, proudly Edit the Expression & Text to see matches. Roll friends or the Community. Explore your results'. The matches for the regex are highlighted in blue.

Expression
<code>/[a-z]/g</code>
Text
Welcome to RegExr v2.1 by gskinner.com, proudly Edit the Expression & Text to see matches. Roll friends or the Community. Explore your results

“Regels” van reguliere expressies

[a-z]	Alle kleine letters
[0-9]	Alle cijfers
[A-Z]	Alle hoofdletters
[abc]	De letters a of b of c
[0-9a-z]	Alle cijfers en kleine letters
[A-Za-z]	Alle hoofdletters en kleine letters
(ab)	De letters ab samen
(a)	Alleen de letter a
[A-Z]{20}	Exact 20 hoofdletters
[a-z]{3,}	3 of meer kleine letters
(ab cd)	Of ab, of cd

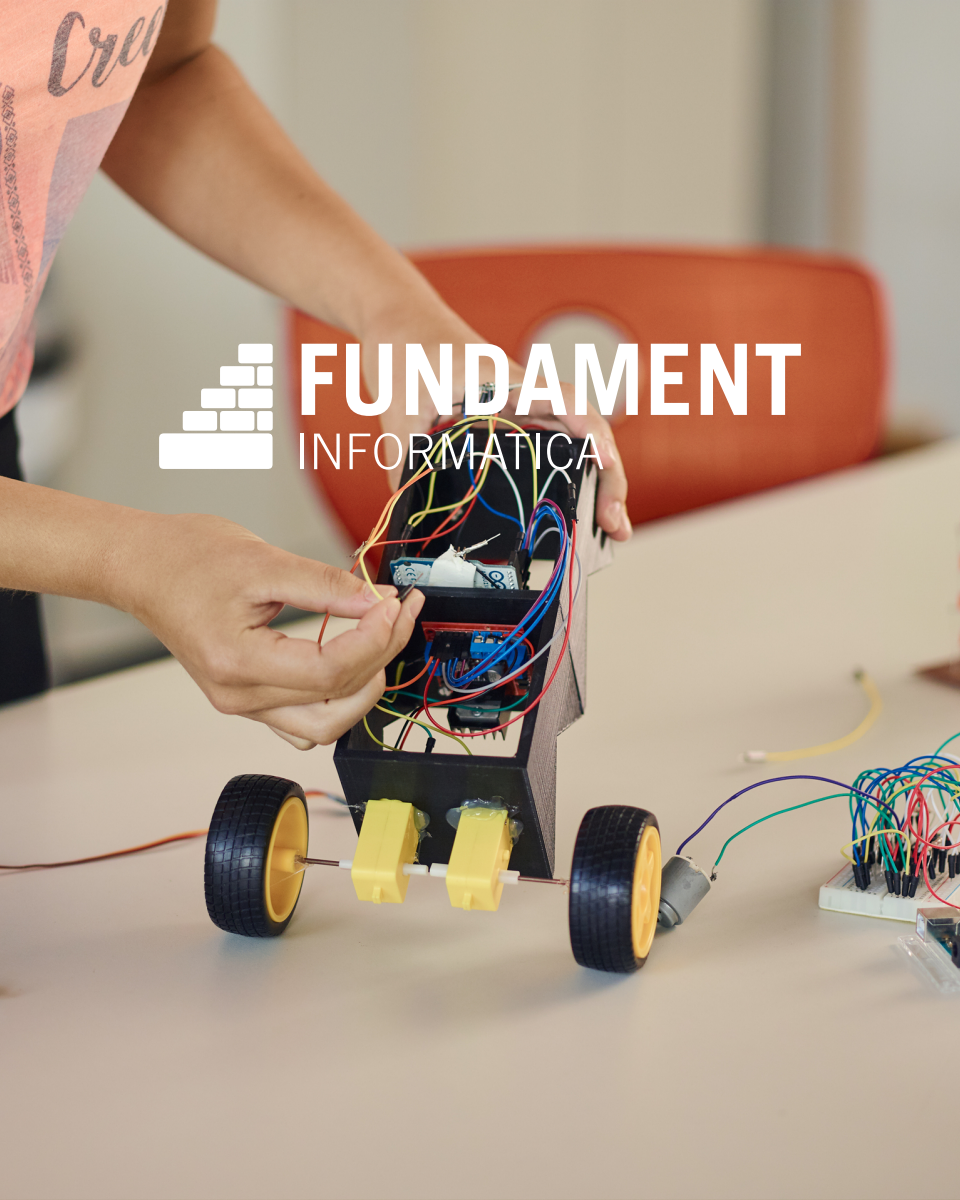
“Regels” van reguliere expressies

[a-z]	Alle kleine letters
[0-9]	Alle cijfers
[A-Z]	Alle hoofdletters
[abc]	De letters a of b of c
[0-9a-z]	Alle cijfers en kleine letters
[A-Za-z]	Alle hoofdletters en kleine letters
(ab)	De letters ab samen
(a)	Alleen de letter a
[A-Z]{20}	Exact 20 hoofdletters
[a-z]{3,}	3 of meer kleine letters
(ab cd)	Of ab, of cd

○ <https://regexr.com/>

○ Welke expressie heb je nodig om:

- Alle letters q, x of y te selecteren?
- Alle woorden ‘the’ te selecteren?
- Alle woorden van tenminste 5 letters te selecteren?
- Alle woorden ‘the’ of ‘or’ te selecteren?



FUNDAMENT
INFORMATICA

Domein B

TALEN

Soorten programmeertalen

- Declaratief versus imperatief
- Functionele talen
 - LISP, Elm
- JavaScript

Formele talen

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

Formele talen

- “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.

Formele talen

- Link wiskunde
- Link met natuurlijke talen
 - Woorbenoeming
 - Spelling
 - Grammatica

Backus-Naurvorm

- Een grammaticaregel voor berekeningen zonder haakjes:

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

Grammatica's lezen

- Online hulpmiddel

Grammatica's lezen

- B. Grondslagen
- B4. Grammatica's
- 3.4 Werken met grammatica's – opdracht 1
- 3.5 Grammatica voor berekeningen met haakjes – opdracht 1

Grammatica voor getallen schrijven - opdracht 1

Voorbeeld:

`<positief geheel getal> ::= <cijfer> |`

`?`

`<cijfer> ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9`

Grammatica voor getallen schrijven - opdracht 2

Voorbeeld:

```
<positief geheel getal> ::= <cijfer> |  
                                <cijfer><positief geheel getal>  
<cijfer> ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
```

○ Uitbreiden met:

- Negatief geheel getal
- Geheel getal
- Kommagetal

Grammatica voor getallen schrijven - opdracht 3

`<getal>` ::= `<kommagetal>` |
`<geheel getal>`

`<kommagetal>` ::= `<geheel getal>`,`<positief geheel getal>`

`<geheel getal>` ::= `<positief geheel getal>` |
`<negatief geheel getal>`

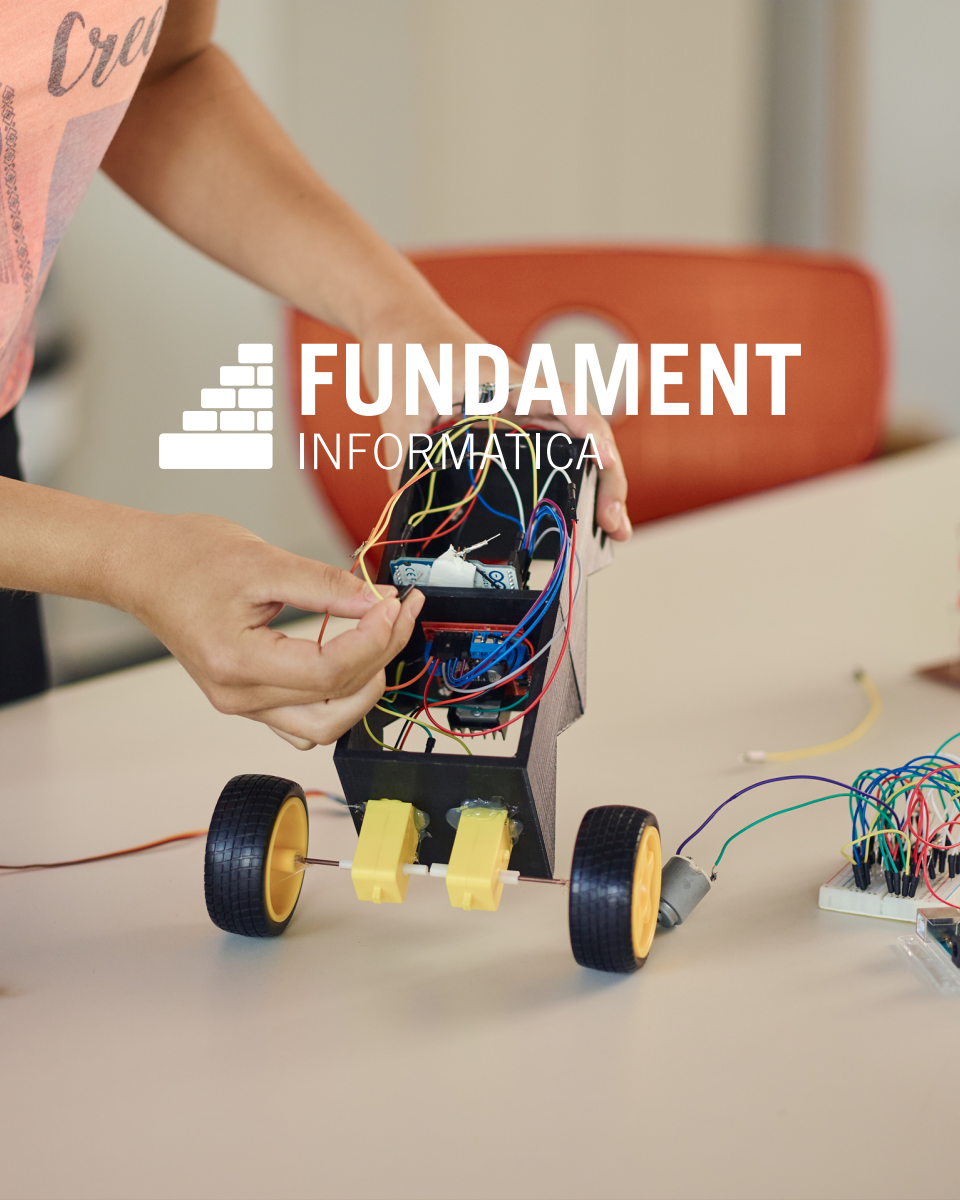
`<negatief geheel getal>` ::= `- <positief geheel getal>`

`<positief geheel getal>` ::= `<cijfer>` |
`<cijfer><positief geheel getal>`

`<cijfer>` ::= `0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9`

Fouten

- Repl.it
- *demonstratie*



FUNDAMENT
INFORMATICA

Bedankt!

EINDE