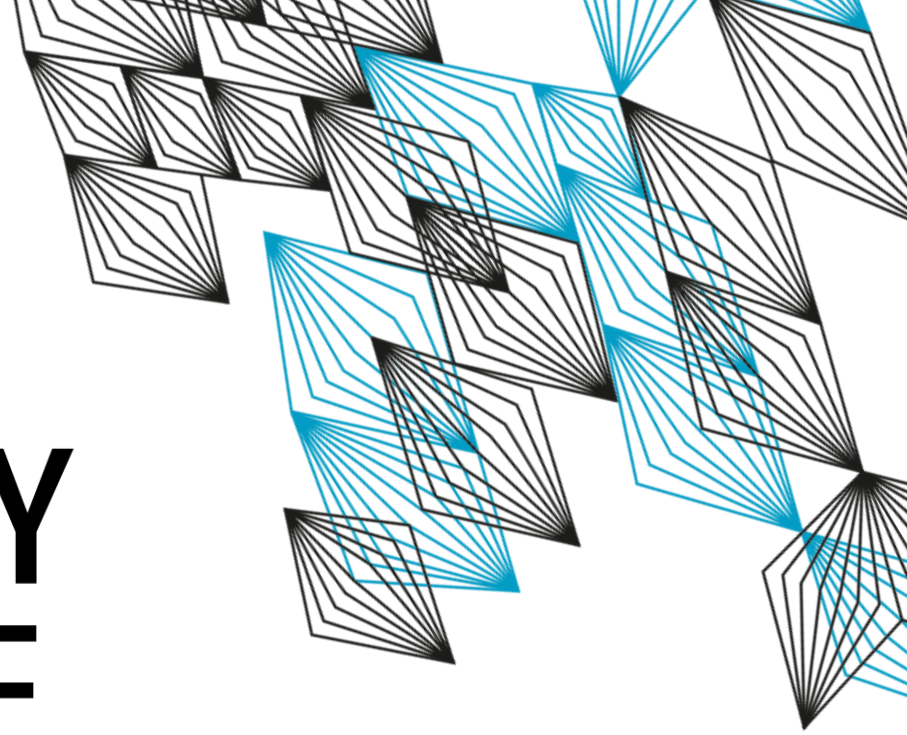


UNIVERSITY OF TWENTE.

MINOR 'LEREN LESGEVEN' EN
MASTER 'ECB' INFORMATICA



INLEIDING VAKDIDACTIEK INFORMATICA

WAT GAAN WE DOEN

1. Hoe kunnen we de voortgang van de leerling vaststellen?
2. Domein B: Grondslagen (1/2)



INLEIDING VAKDIDACTIEK INFORMATICA

VOORAF

HOE
GAAT
IE?



INLEIDING VAKDIDACTIEK INFORMATICA

C4: NA HET COLLEGE

Toepassing

Het gebruik van verschillende werkvormen houdt de leerling scherp. Er zijn veel werkvormen: doceren, onderwijs leergesprek, discussievormen, opdrachtsvormen, spelvormen en demonstratie/oefening. Ook individuele begeleiding is een werkvorm.

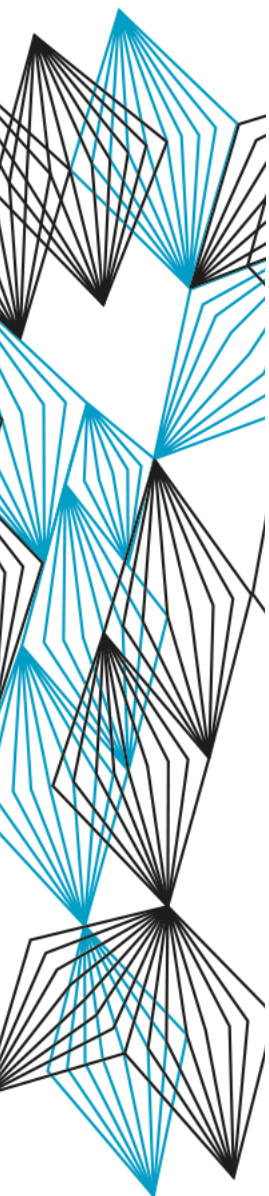
- Welke van deze of andere werkvormen zie je terug bij je vakcoach of bij een andere docent?
- Is er een werkvorm die je NIET geschikt vindt voor het informaticaonderwijs, waarom?
- Indien je al lessen geeft: probeer komende week eens een bijzondere werkvorm uit. We zijn benieuwd naar je ervaringen.



1. HOE KUNNEN WE DE VOORTGANG VAN DE LEERLING VASTSTELLEN?

VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)



	Za	Zo	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo	Ma	Di
Gs	Maken: sameny.	Leren: §1, §2	Leren: §3, §4	Leren: §5	Leren: alles	PW					
Ak	Leren: §1	Leren: §2, §4	Leren: §7	Leren: §8	Leren: alles	PW					
Wi		Leren: §1	Leren: §2	Leren: §3	Leren: §4	Leren: alles	PW				
In			Leren: §1, §2, §3	Leren: §4, §5, §6	Leren: §7, §8	Leren: alles	PW				
Ne								Overkijken stencil	Overkijken stencil	PW	
Ma						Maken: sameny.	Maken: samen.	Leren: §1 §2, §3	Leren: §4 §5, §6, §7	Leren: alles	PW



VOORTGANG LEERLING

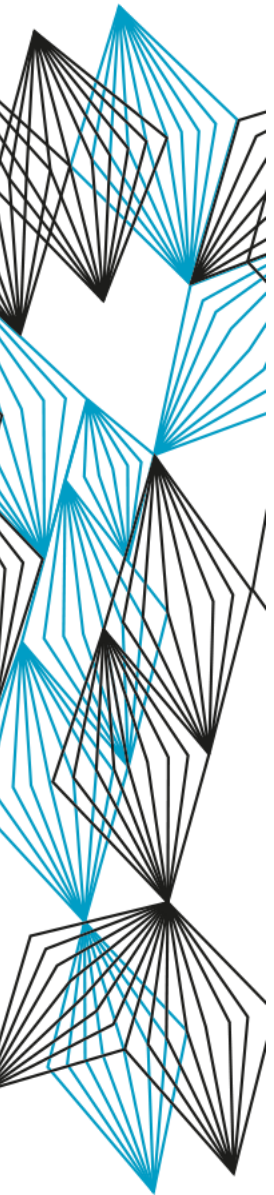
EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)

Dagelijks worden leerlingen gestimuleerd...

- “Dit komt op de toets terug, hoor.”
- “Ik heb het proefwerk al gemaakt, ik weet wat erin zit dus als ik jou was ”
- “Dit is over drie jaar wel examenstof, ja?”
- “Dat vorige cijfer was niet veel soeps, dus ik hoop en gun je een compenserend cijfer.”

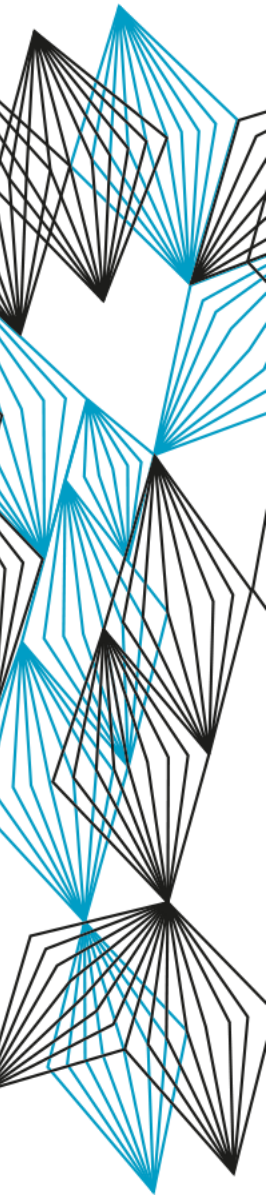
VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)



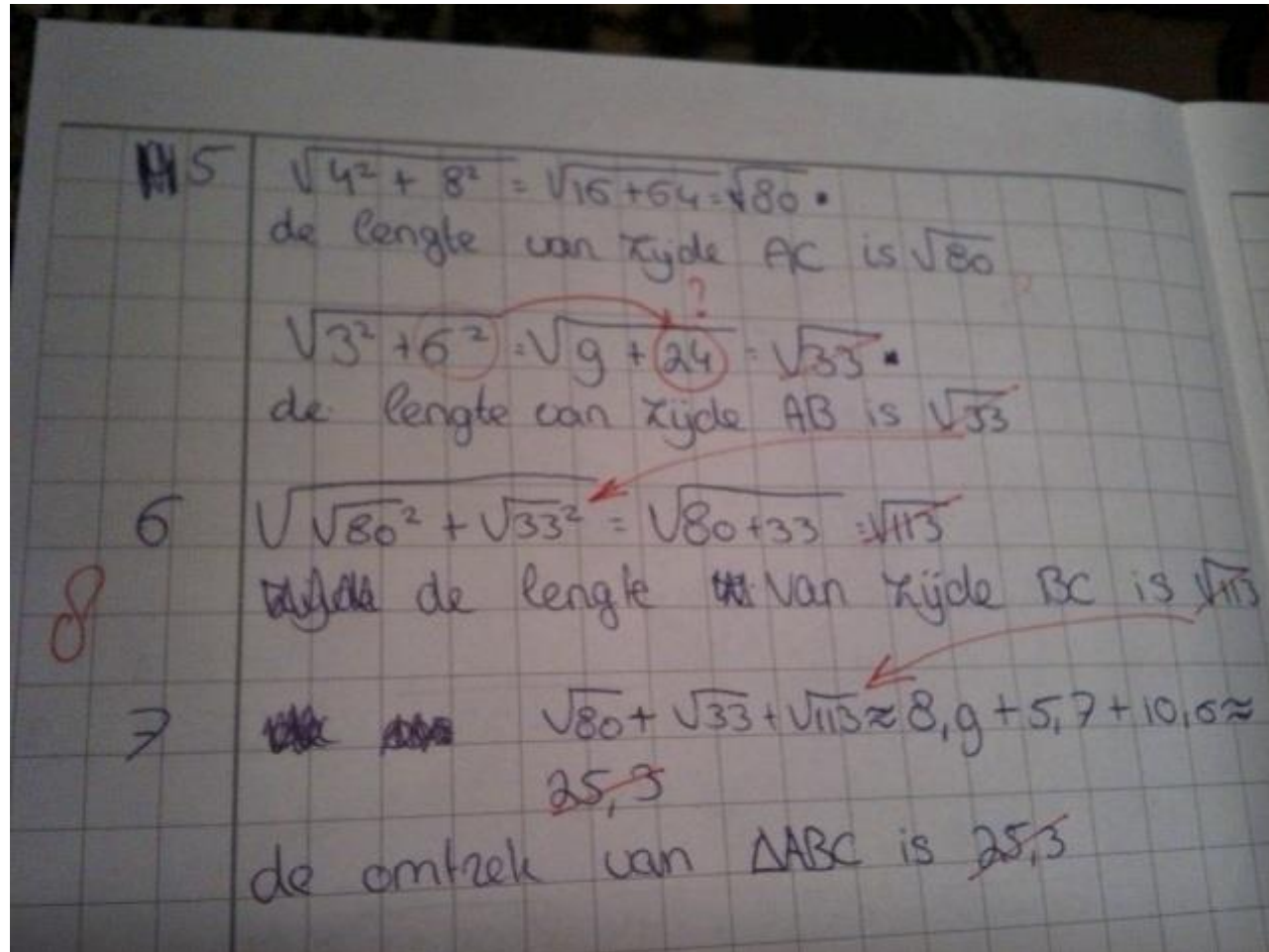
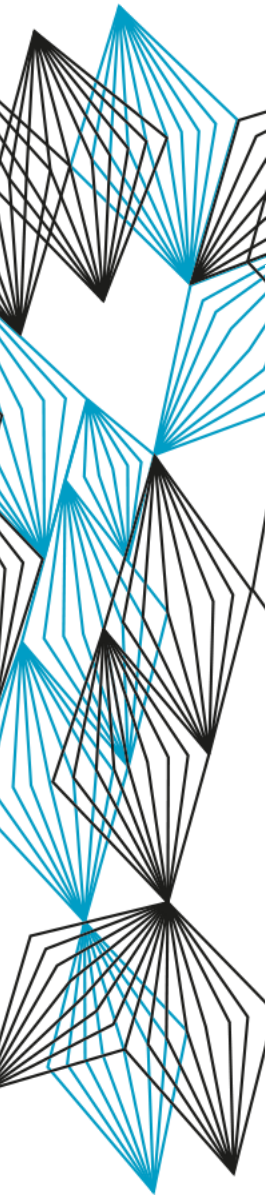
VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)



VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)





VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)

- Leerlingen hebben een proefwerk gemaakt.
- Docent kijkt na, schrijft af en toe wat in kantlijn en geeft cijfer.
- Docent geeft het proefwerk terug aan de leerling.
- Bespreekt het proefwerk.

Leerwinst: .. %



VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)

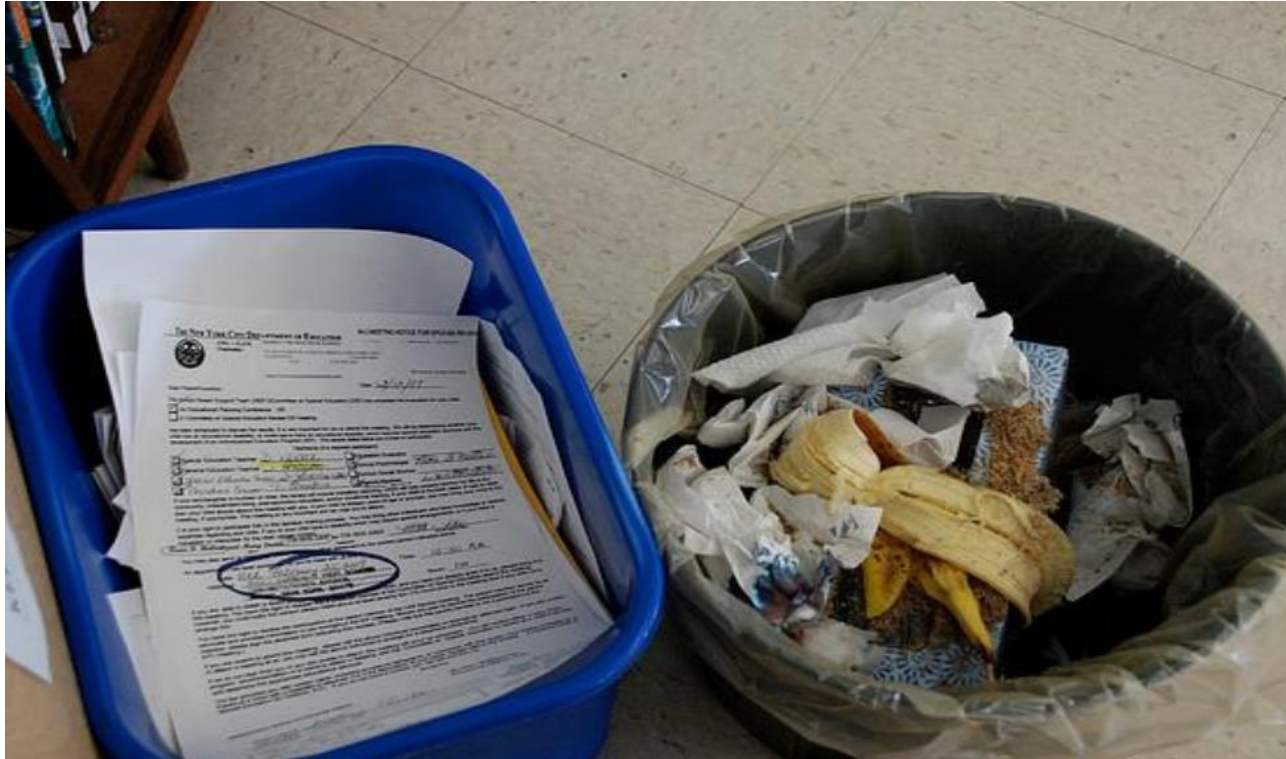
- Leerlingen hebben een proefwerk gemaakt.
- Docent kijkt na, schrijft af en toe wat in kantlijn en geeft cijfer.
- Docent geeft het proefwerk terug aan de leerling.
- Bespreekt het proefwerk.

Leerwinst: **0** %

Bron: SLO

VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)



80% van het geleerde
verdwijnt met het proefwerk
in de prullenbak...

Bron: David Sousa, How the brain learns



VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE ANNO NU (VROEGER)

Een cijfer motiveert ze...

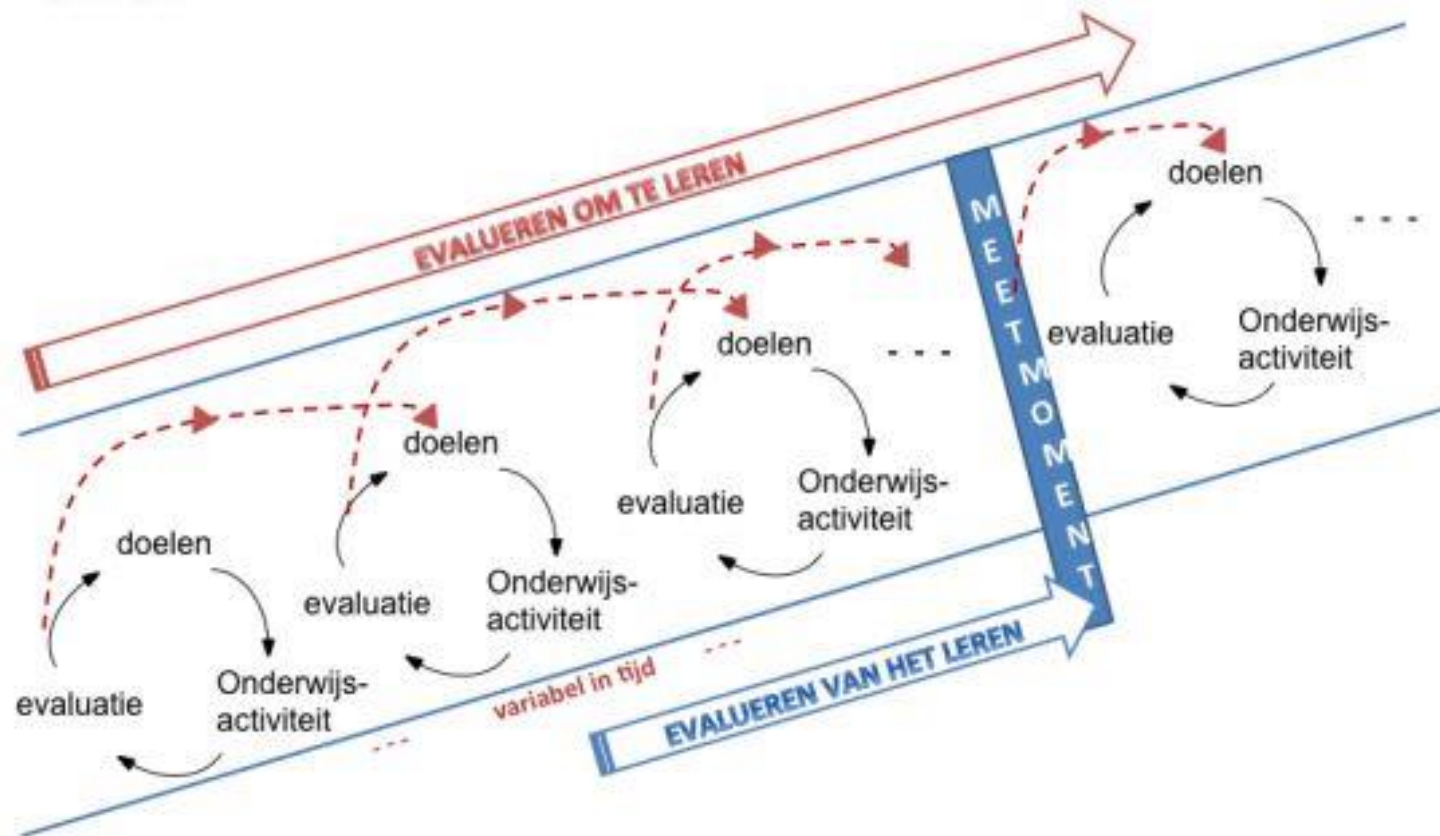
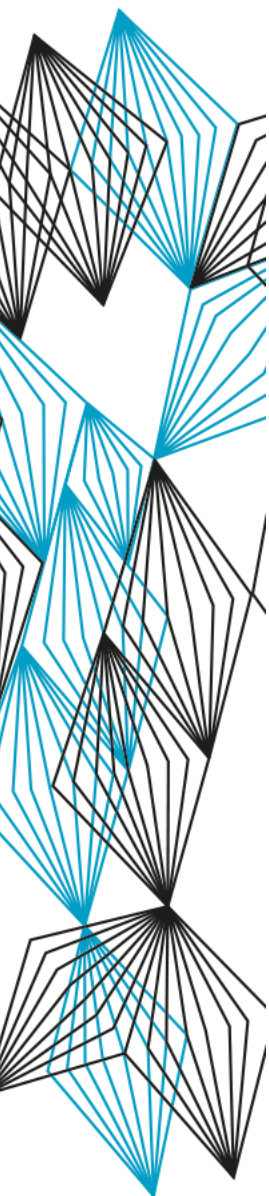
Ja, klopt!

Maar waartoe motiveert het ...?

Tot het goed-worden in Informatica of tot het goede-cijfers-halen voor Informatica?

VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE



Schematische voorstelling 'evalueren van het leren' en 'evalueren om te leren'

VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE



Vorbereidingsopdracht

- Beschrijf het verschil tussen formatieve en summatieve toetsing.
- Beschrijf kort hoe jij de voortgang van je leerlingen zou willen toetsen en waarom je dat op die manier zou willen doen.
- Schrijf twee assessment technieken uit de videos "The classroom experiment" op die je bijzonder vindt (eventueel starttijden noteren). Geef aan waarom je ze bijzonder vindt. Bedenk bij beide technieken of die voor jouw klas geschikt zou zijn en waarom dat (niet) het geval is.

VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE

Opdracht (aanvulling op voorbereidingsopdracht)

1. Welke evaluatievormen kun je gebruiken tijdens de informaticalessen die gericht zijn op zicht krijgen op de voortgang van de leerling?
2. a: Wie kun je daarvoor inzetten?
b: Hoe ga je die perso(o)n(en) inzetten?
3. Groepsopdrachten bij informatica: hoe verkrijg je inzicht tijdens/na een groepsopdracht?

U kunt nu uw berichten insturen

Internet

1

2
Deze presentatie is geladen zonder de Sendsteps Add-In.

Add-In gratis downloaden? Ga naar <https://edu.sendsteps.com/info>

SMS

1

2

Welke evaluatievormen kun je gebruiken tijdens de informaticalessen die gericht zijn op zicht krijgen op de voortgang van de leerling?

1. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.

2. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.

3. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.



Internet
SMS

Deze presentatie is geladen zonder de Sendsteps Add-In.
Add-In gratis downloaden? Ga naar <https://edu.sendsteps.com/info>



Wie kun je daarvoor inzetten en hoe ga je die perso(o)n(en) inzetten?

1. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.

2. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.

3. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.



Internet Deze presentatie is geladen zonder de Sendsteps Add-In. leggen.
SMS Add-In gratis downloaden? Ga naar <https://edu.sendsteps.com/info>



0



0

Groepsopdrachten bij informatica: hoe verkrijg je inzicht tijdens/na een groepsopdracht?

1. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.

2. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.

3. Hier verschijnen de berichten. Pas dit aan naar de gewenste grootte, lettertype etc. Dit bericht verdwijnt na het starten van uw sessie en diavoorstelling.



Internet Deze presentatie is geladen zonder de Sendsteps Add-In. leggen.
SMS Add-In gratis downloaden? Ga naar <https://edu.sendsteps.com/info>





VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE

Opdracht (aanvulling op voorbereidingsopdracht)

1. Welke evaluatievormen kun je gebruiken tijdens de informaticalessen die gericht zijn op zicht krijgen op de voortgang van de leerling?
 - *Observaties: leeractiviteiten, werkhouding, sociale vaardigheden, inzet, ...*
 - *Documenten: toetsen, opdrachten, portfolio, ...*
 - *Gesprekken: leerlinggesprekken, oudergesprekken, leergroepgesprekken, ...*



VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE

Opdracht (aanvulling op voorbereidingsopdracht)

2. a: Wie kun je daarvoor inzetten?
b: Hoe ga je die perso(o)n(en) inzetten?
 - *Docent*
(Docent haalt ook informatie over de competenties van de leerling uit verschillende momenten: schoolreisje, sportdagen, projectweken,...)
 - *Zelfevaluatie*
(leerling beoordeelt zichzelf)
 - *Peerevaluatie*
(leerlingen beoordelen elkaar volgens vooraf opgestelde en besproken criteria)
 - *Ouders*
(denk oa aan ouderavond)



VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE

Opdracht (aanvulling op voorbereidingsopdracht)

3. Groepsopdrachten bij informatica: hoe verkrijg je inzicht tijdens/na een groepsopdracht?

- *Groepswerk (niet alleen kijken naar de resultaten van de groep, maar is ook het evalueren van de individuele taakvolbrenging van elk lid van de groep belangrijk)*

vervolg volgende dia (beoordelen)



VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE GROEPSOPDRACHT

Beoordelen groepswerk

1. Wat wil je beoordelen?
2. Wie beoordeelt?
3. Hoe wordt beoordeeld?



VOORTGANG LEERLING

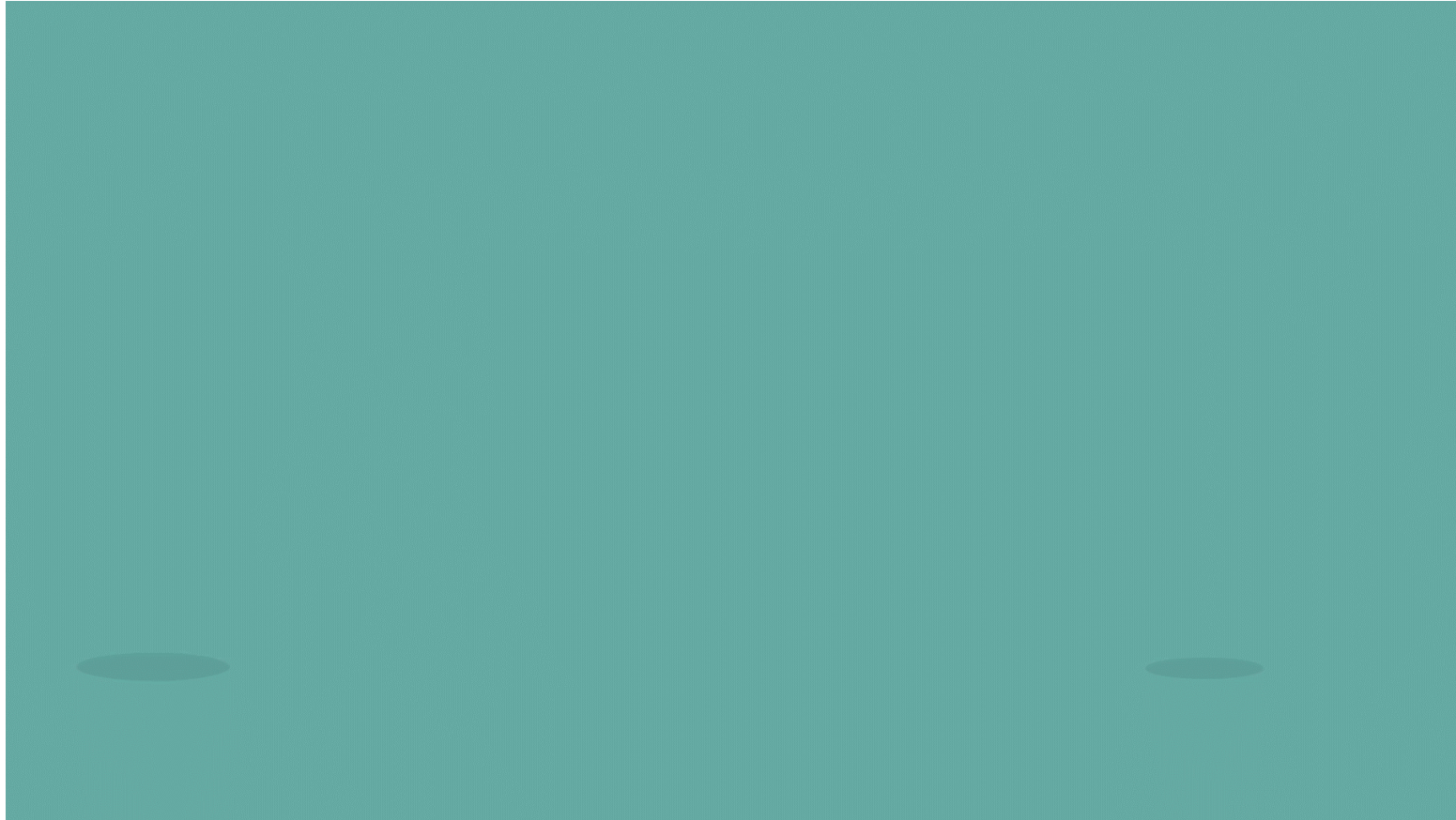
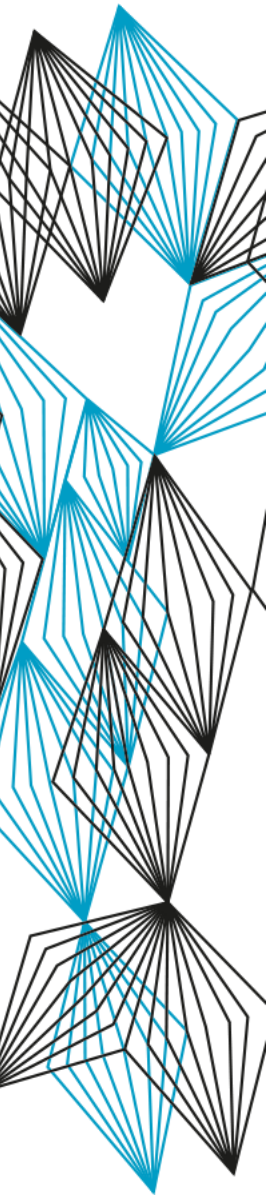
EVALUATIE GROEPSOPDRACHT

Beoordelen groepswerk

1. Groepscijfer: iedereen krijgt hetzelfde cijfer
2. Individueel cijfer op basis verdeling groep
3. Individueel cijfer op basis van groepsproduct + individuele bijdrage
4. Individueel cijfer op basis van groepsproduct + individueel product
5. Individueel cijfer op basis van bijdrage aan groepsproduct
6.

VOORTGANG LEERLING

EVALUATIE



The background features a series of thin, grey, wavy lines that flow across the page. On the right side, there are several overlapping, semi-transparent geometric shapes, primarily squares and rectangles, outlined in black and filled with a light blue color. These shapes are arranged in a way that suggests depth and movement.

2. CURRICULUM 2019

DOMEIN B GRONDSLAGEN

CURRICULUM 2019

DOMEIN B GRONDSLAGEN VOLGENS SLO

Eindtermen

Subdomein B1: Algoritmen

De kandidaat kan een oplossingsrichting voor een probleem uitwerken tot een algoritme, daarbij standaardalgoritmen herkennen en gebruiken, en de correctheid en efficiëntie van digitale artefacten onderzoeken via de achterliggende algoritmen.

Subdomein B2: Datastructuren

De kandidaat kan verschillende abstracte datastructuren met elkaar vergelijken op elegantie en efficiëntie.



CURRICULUM 2019

DOMEIN B GRONDSLAGEN VOLGENS SLO

Eindtermen

Subdomein B1: Algoritmen

..... Basisbouwstenen voor algoritmen zijn **opeenvolging**, **keuze** en **herhaling**....

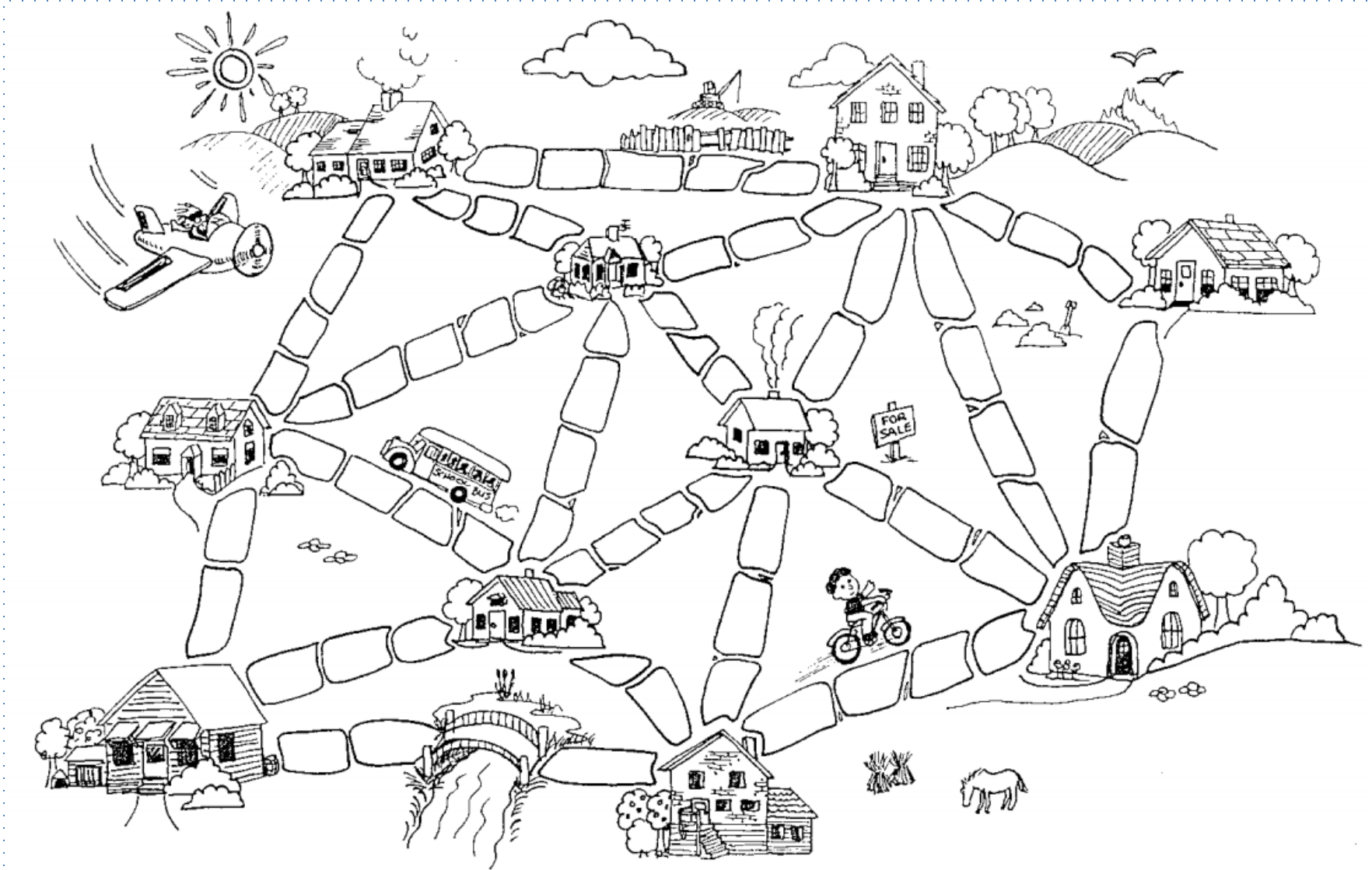
..... algoritme kan worden weergegeven als een **flowchart**, Een algoritme kan ook in **pseudocode** worden weergegeven....

.... Een algoritme is **correct** als bij iedere invoer de “juiste” uitvoer oplevert....

.... Meestal heeft een sneller ("**efficiënter**") algoritme de voorkeur....

Voorbeeld subdomein B1

Het modderdorp



Deze werkvorm is ontwikkeld vanuit CS Unplugged, zie:

<https://classic.csunplugged.org/finite-state-automata/>

Uitdaging: het modderdorp

Probleem:

- Het dorp heeft nog geen geasfalteerde wegen
- Als het regent heeft iedereen modderige schoenen, heel vervelend
- De burgemeester wil de wegen asfalteren, maar ook een zwembad bouwen. Hij wil het dus goedkoop houden en niet alle wegen asfalteren.

Uitdaging:

- Asfalteer sommige wegen
- Elk blokje (ook het bruggetje) kost 1000 euro om te asfalteren
- Zorg dat iedereen overal kan komen via een geasfalteerde weg
- Houd het zo goedkoop mogelijk.

Modderige dorp: jouw oplossingen

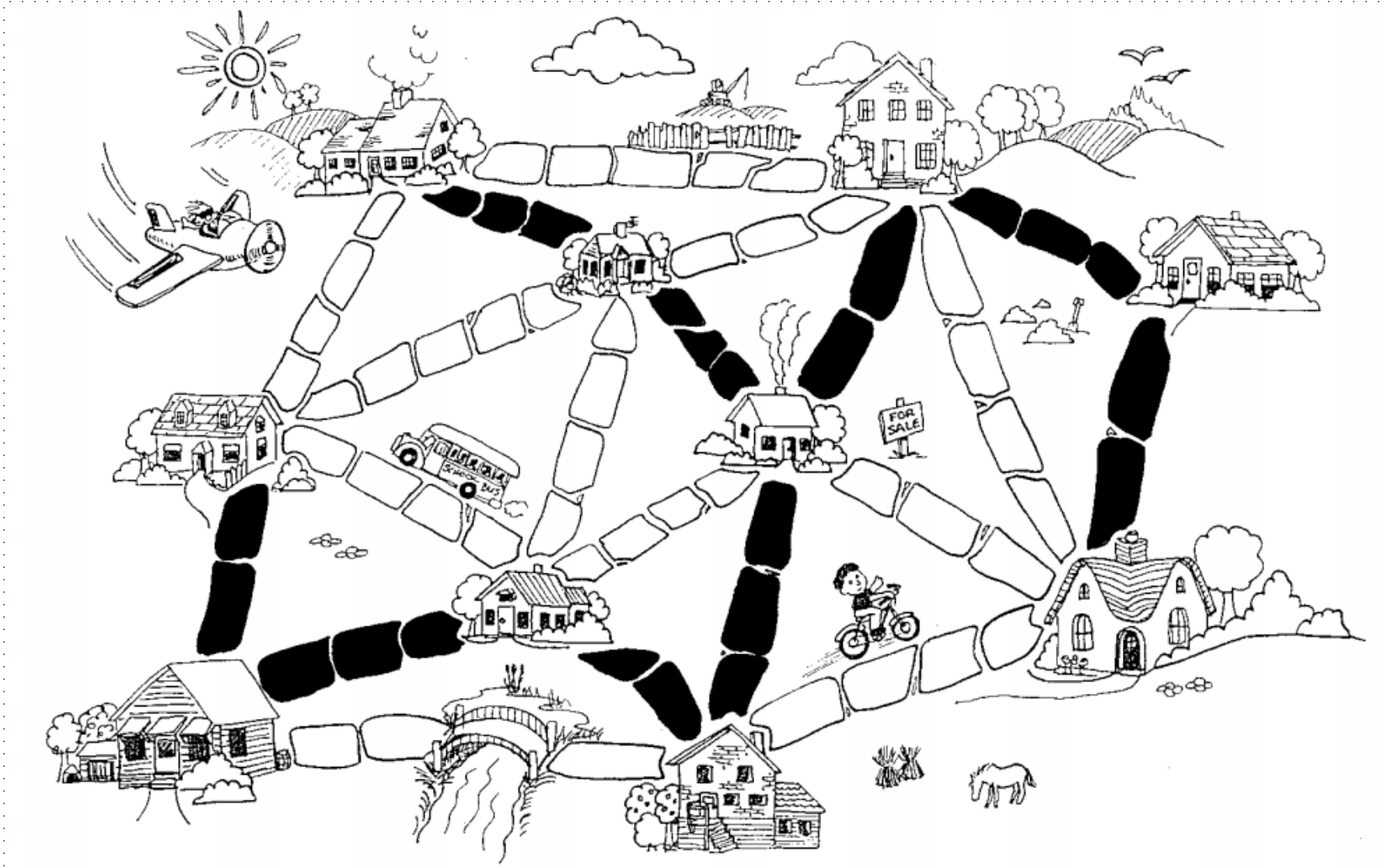
Bedenk in tweetallen een oplossing.

- Welke oplossing heb je en hoeveel gaat het kosten (hoeveel blokjes heb je geasfalteerd)?
- Wat was jouw aanpak om de beste oplossing te vinden?
- Is jullie oplossing **correct**? Oftewel: worden alle huizen met elkaar verbonden?
- Is jullie oplossing **optimaal**? Oftewel: is er geen goedkopere oplossing?

BREAKOUT ROOM

Nog een oplossing

23 blokjes



Verschillende strategieën

Strategie 1:

Strategie 2:

Zelfde tweetallen: bedenk een strategie

BREAKOUT ROOM

Verschillende strategieën

Strategie 1: Dure wegen elimineren

Strategie 2: Goedkope wegen aanleggen

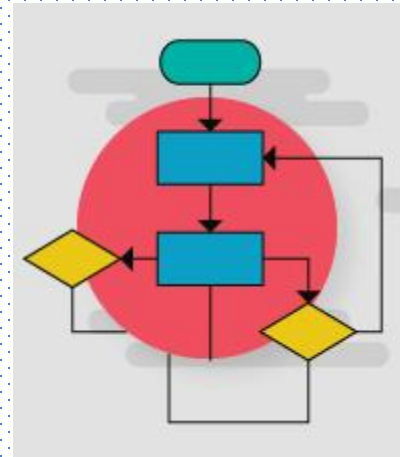
Strategie 3:???

Verschillende strategieën

Strategie 1: Dure wegen elimineren

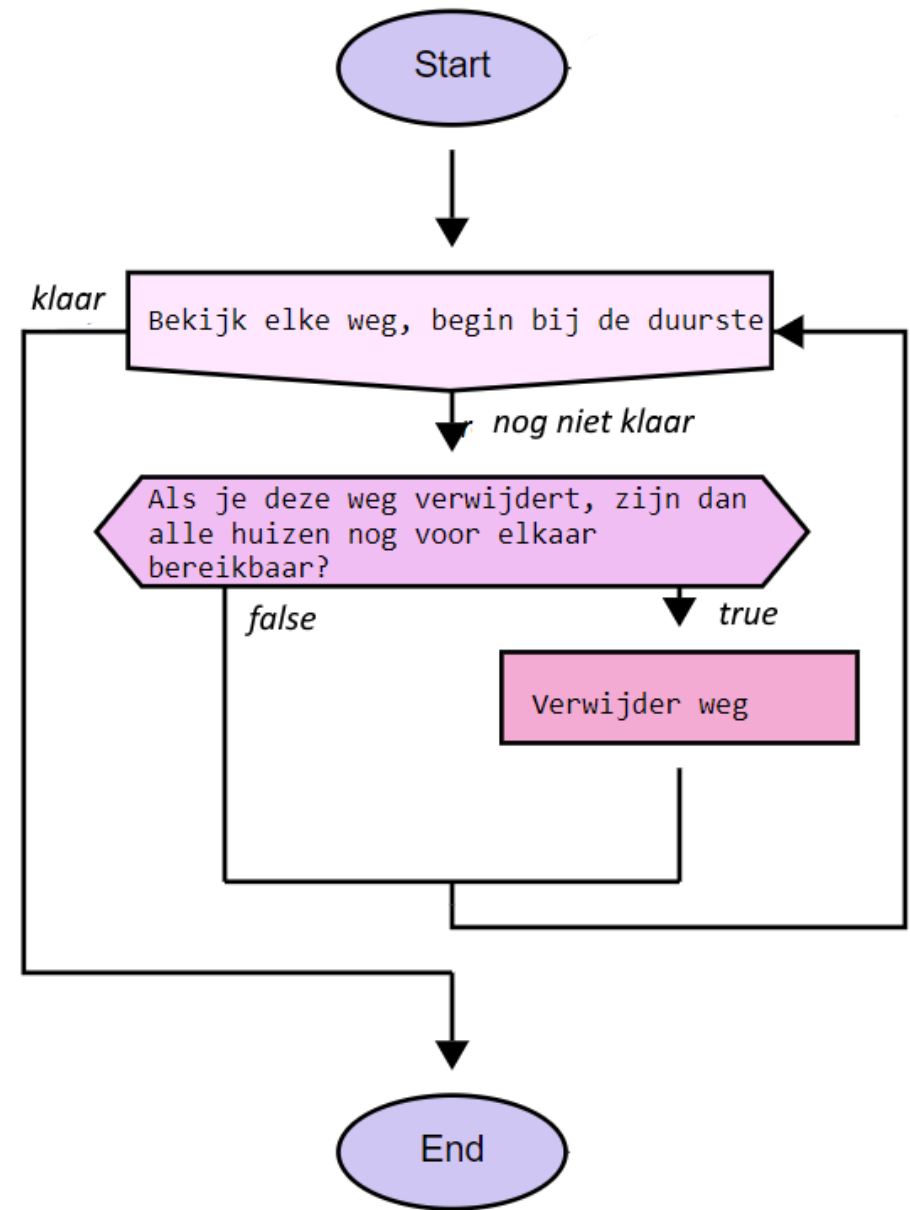
Strategie 2: Goedkope wegen aanleggen

Flowchart voor beide strategieën:

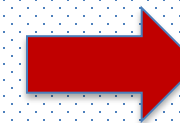
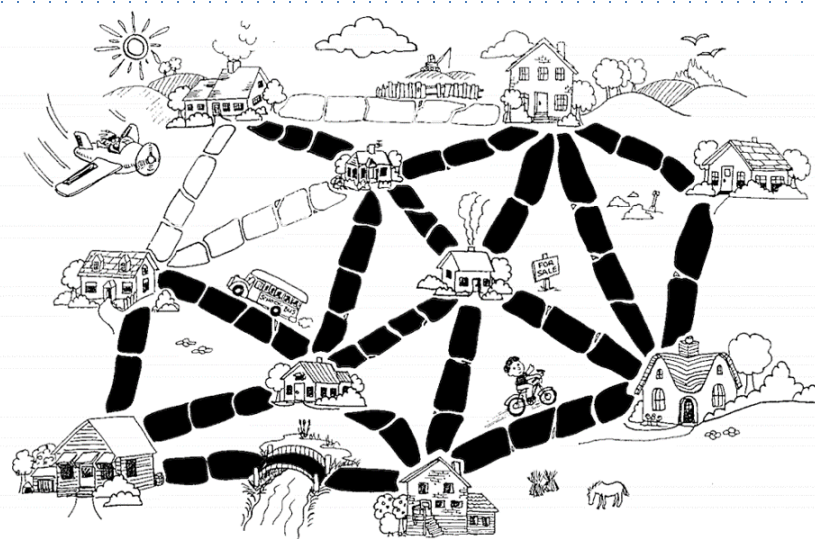
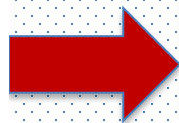
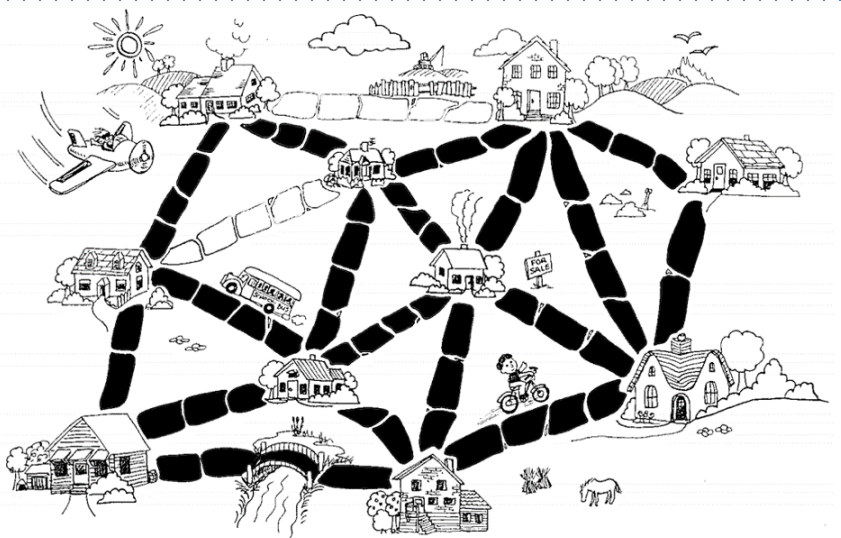
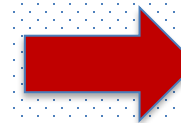
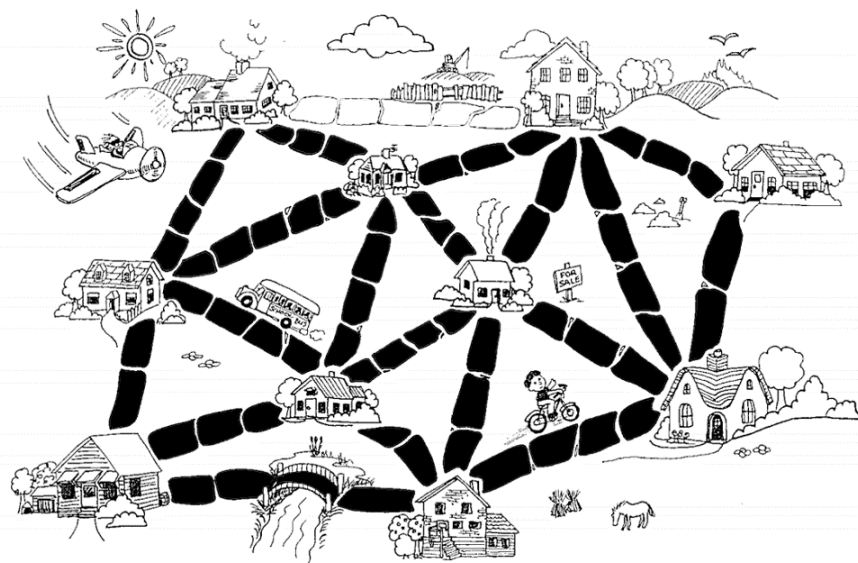
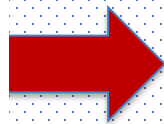
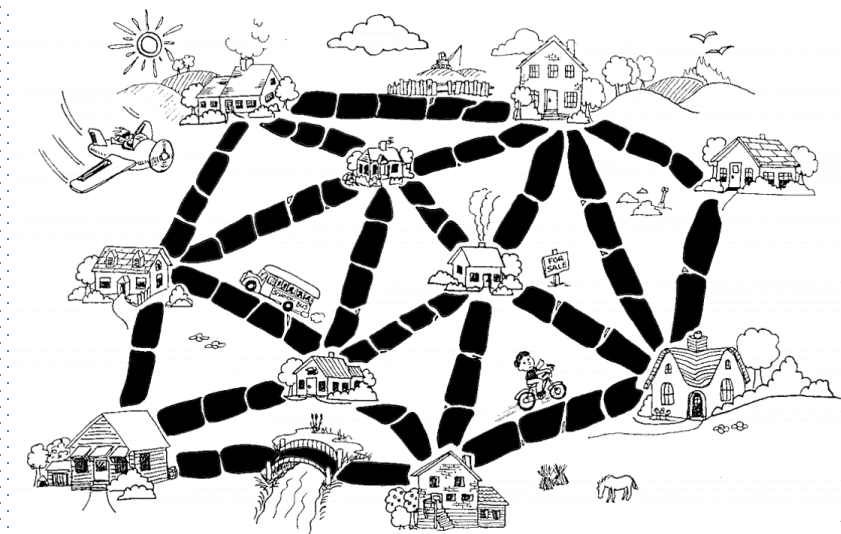


Strategie 1: Dure wegen elimineren

Bij deze strategie doe je alsof alle wegen aan het begin zijn geasfalteerd en haal je deze wegen één voor één weg.

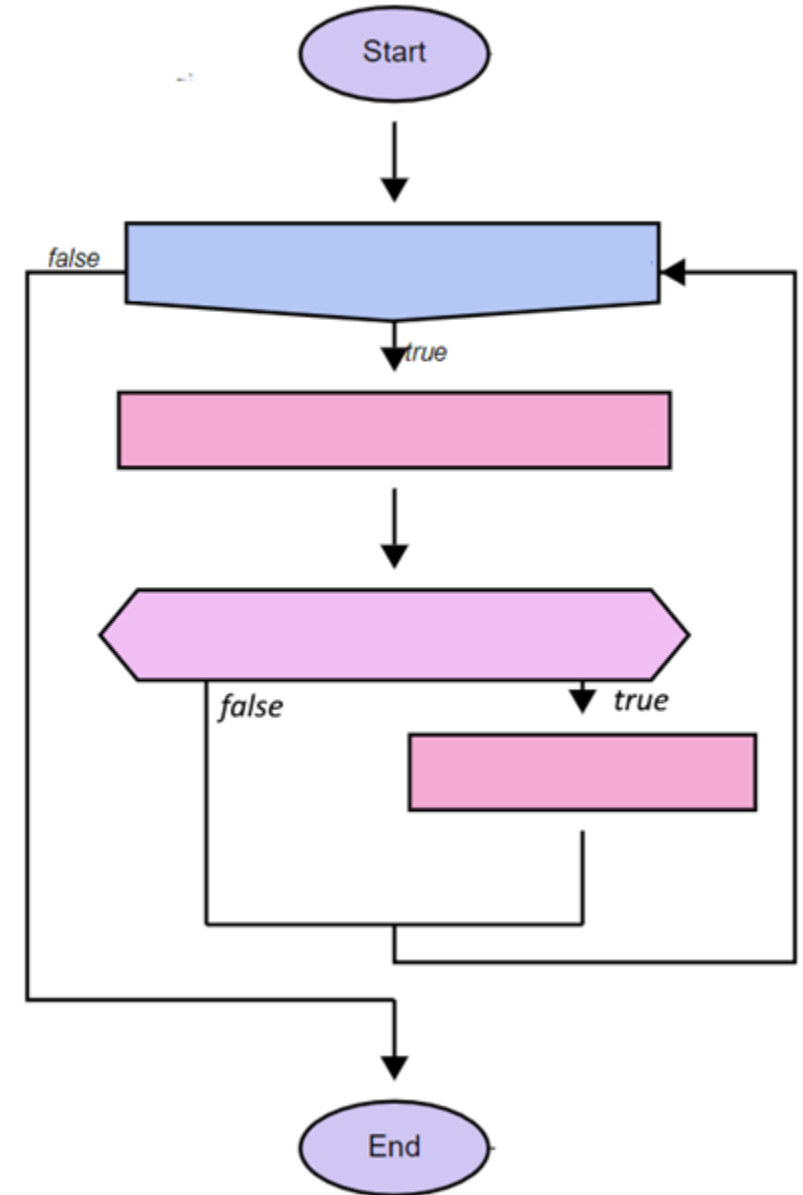


Strategie 1: Dure wegen elimineren

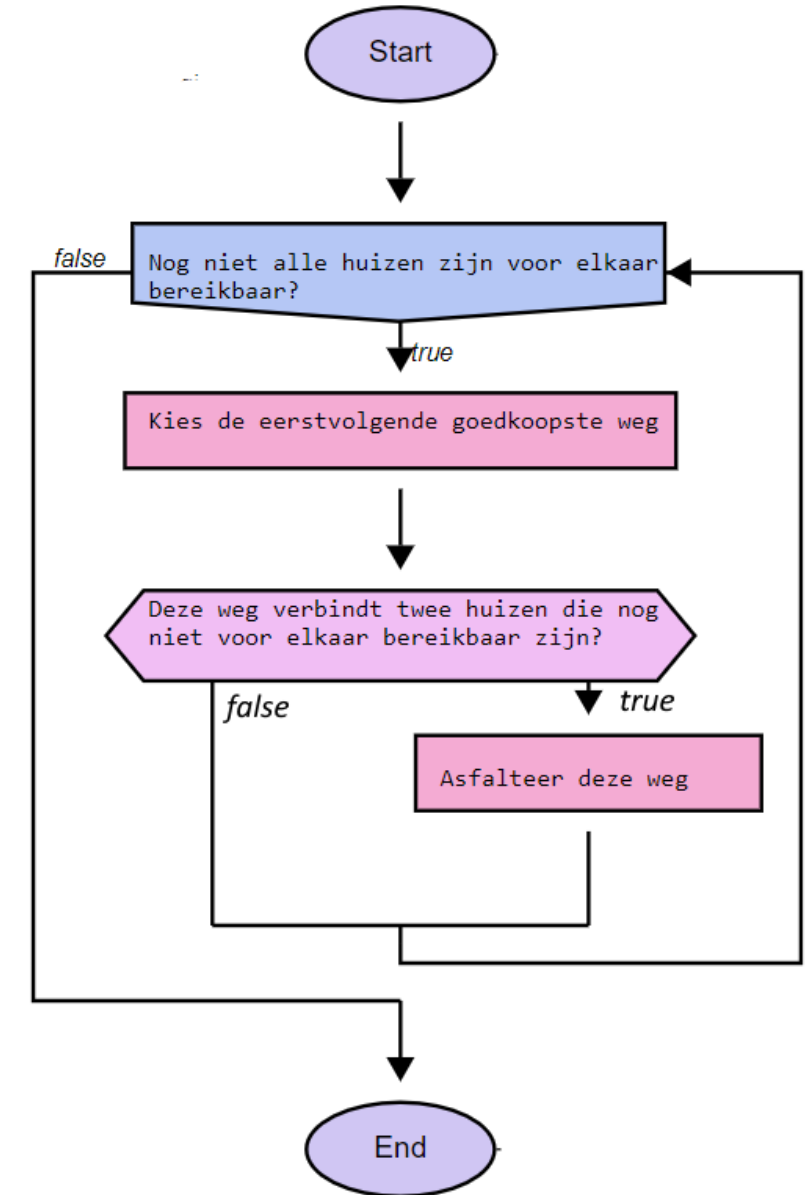


Enzovoort

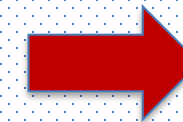
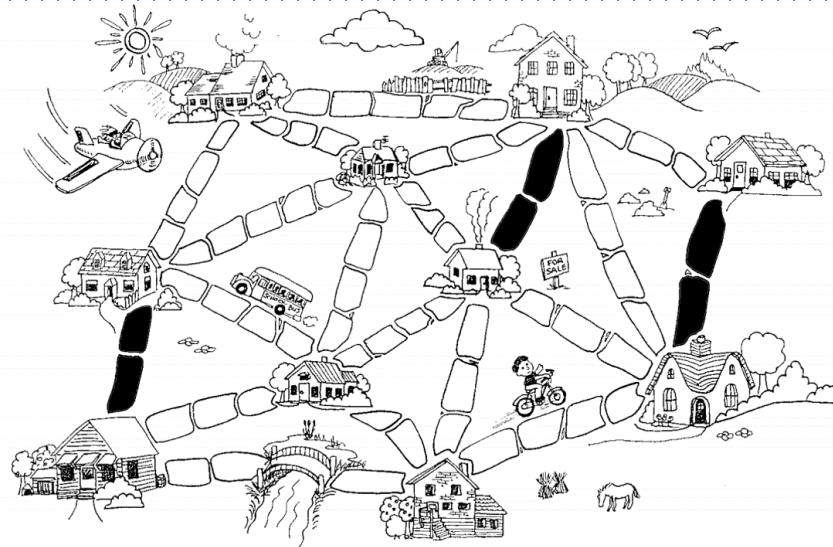
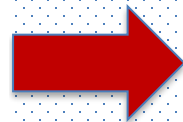
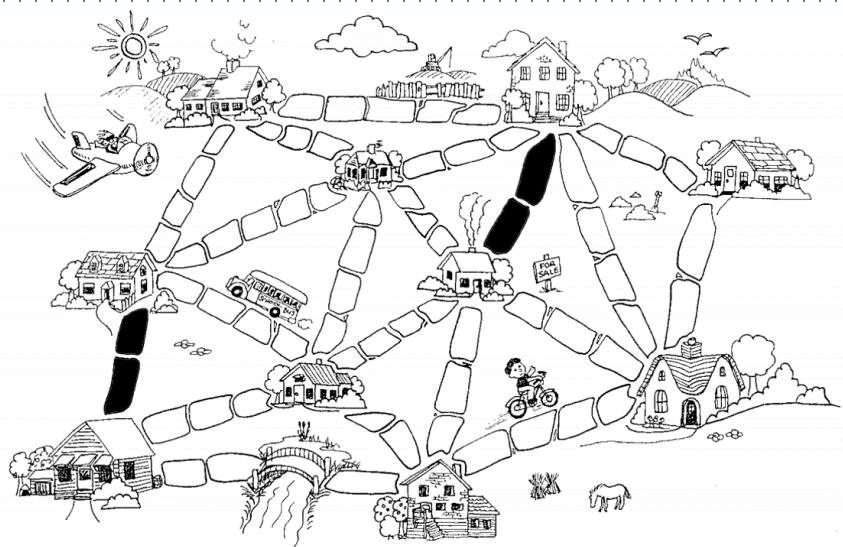
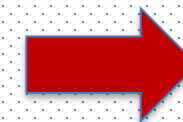
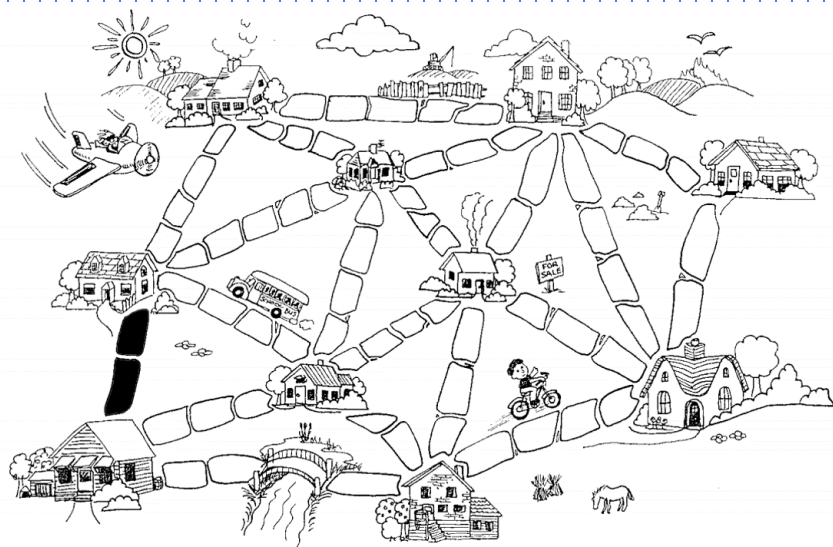
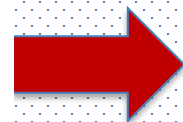
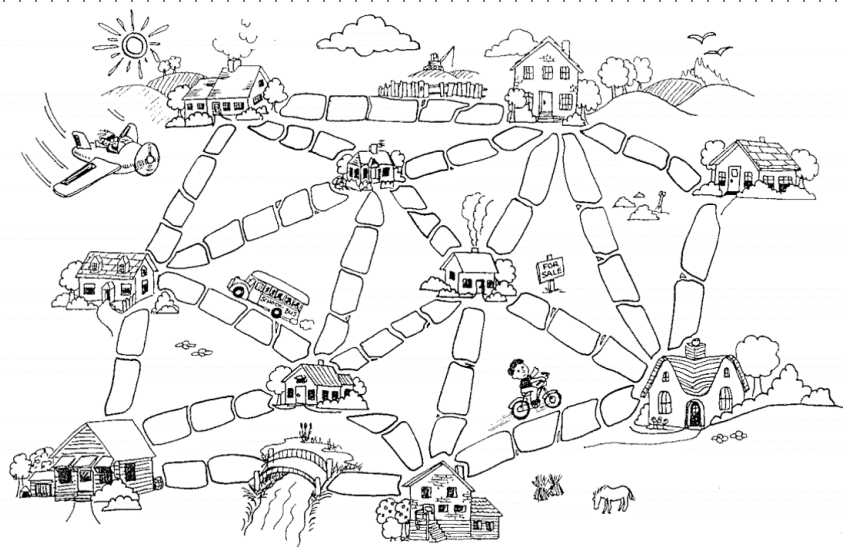
Strategie 2: Goedkope wegen aanleggen



Strategie 2: Goedkope wegen aanleggen



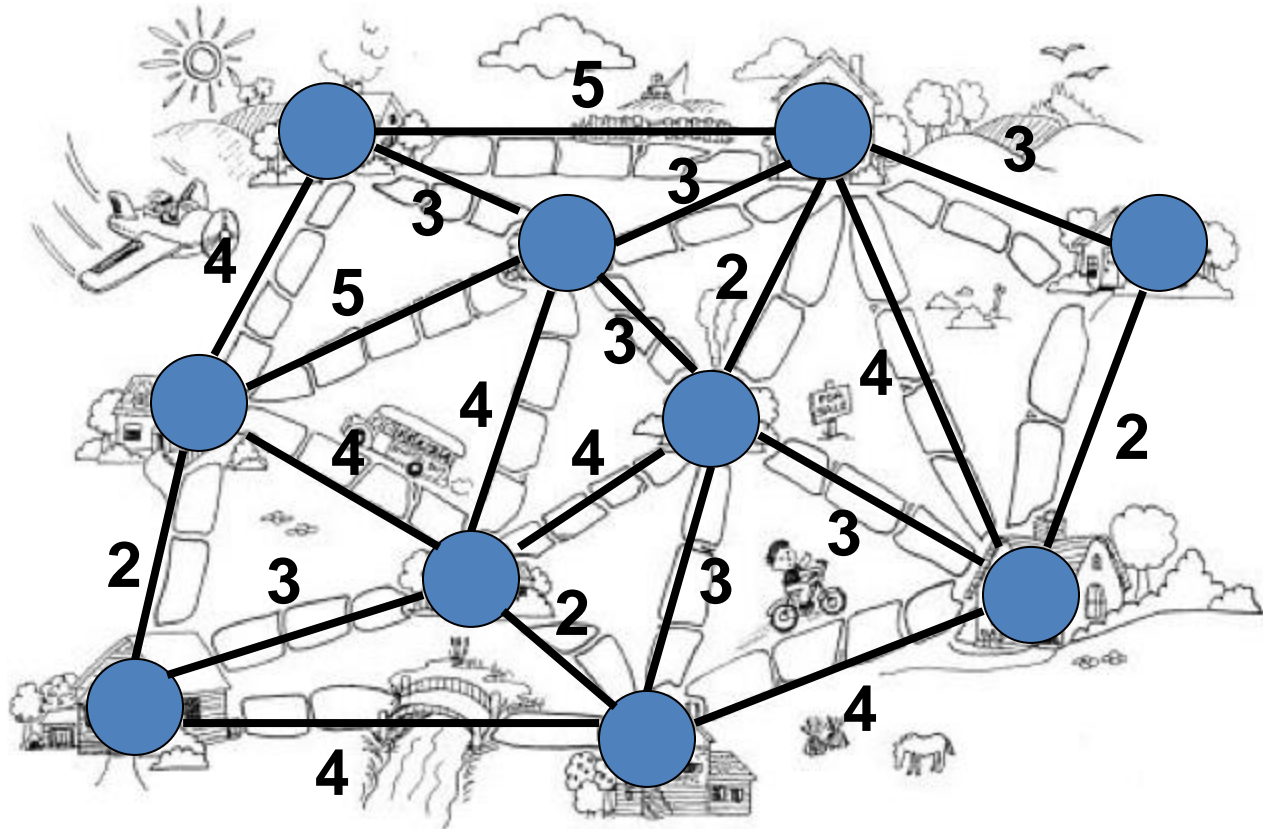
Strategie 2: Goedkope wegen aanleggen



Enzovoort

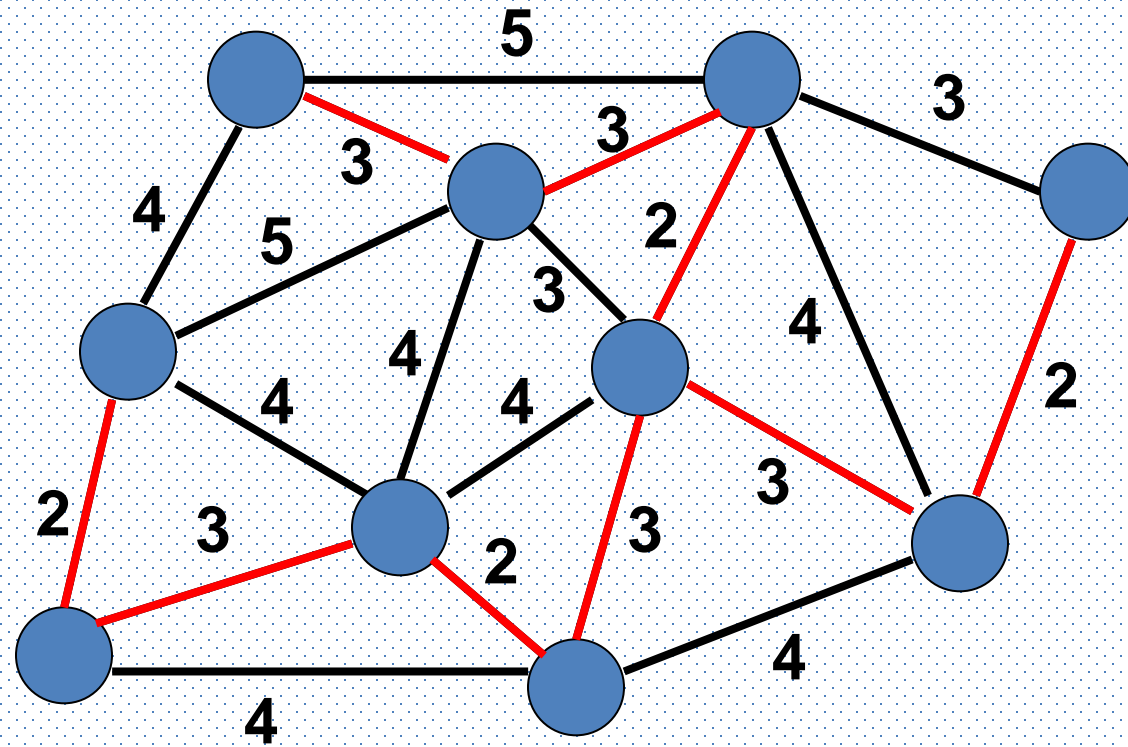
Modderdorp weergegeven als graaf

Knopen en lijnen



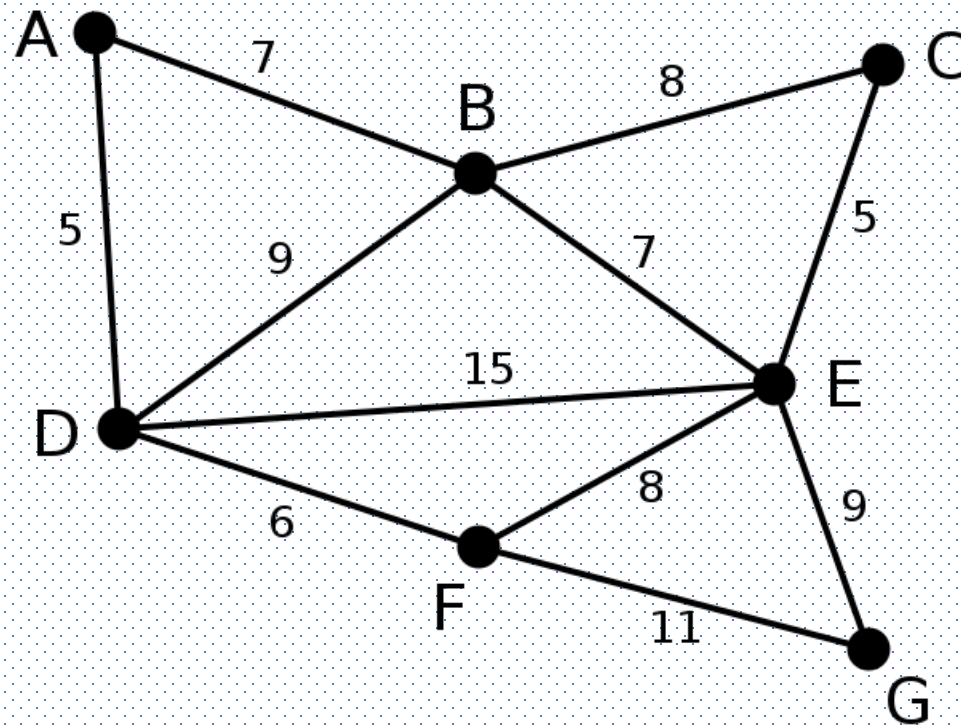
Oplossing als een graaf

Knopen en lijnen

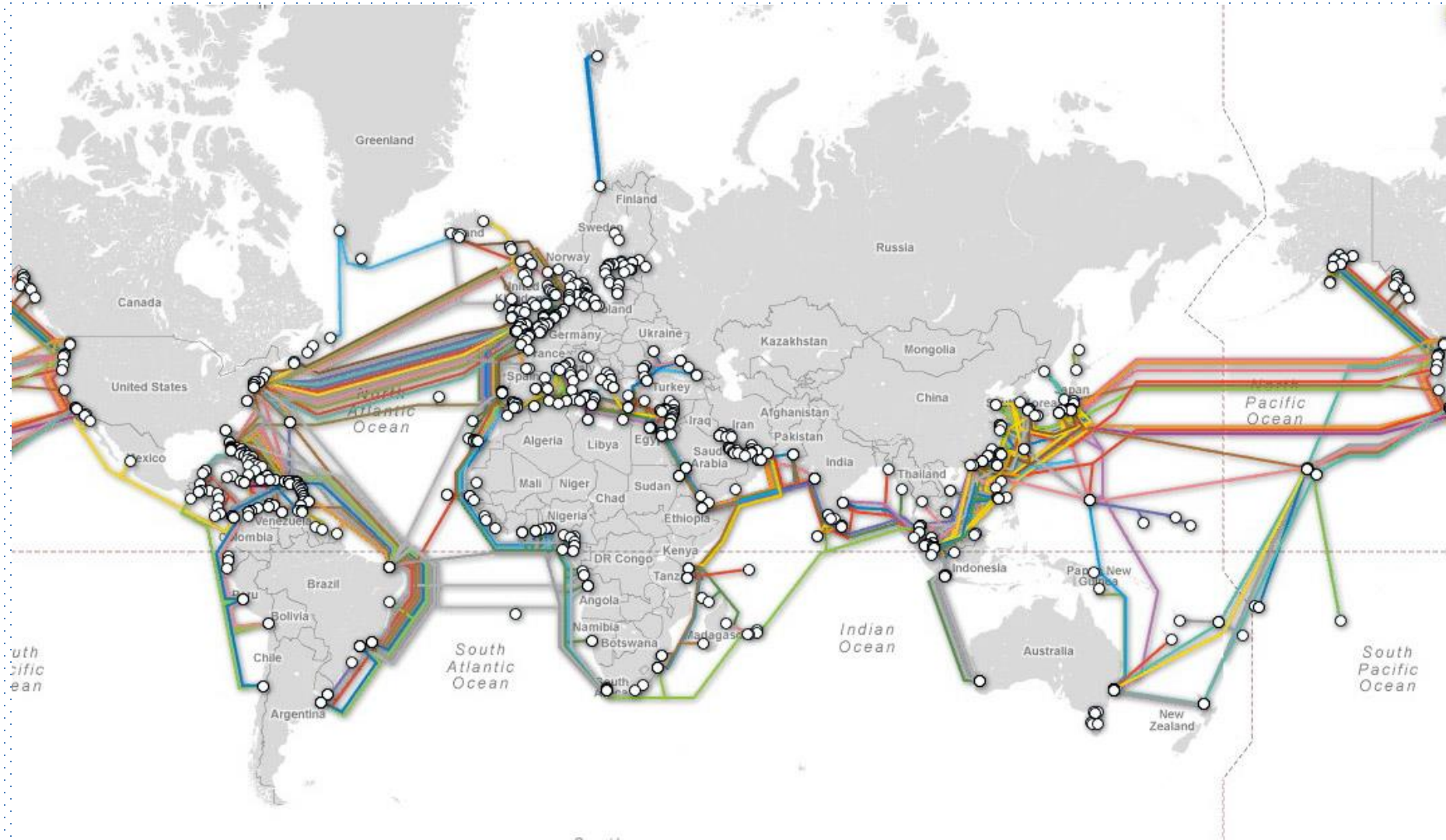


Oefening 2

Pas beide strategieën toe op de onderstaande graaf



Waar wordt dit voor gebruikt? De aanleg van internetkabels bijvoorbeeld.



Waar wordt dit voor gebruikt? De aanleg van internetkabels bijvoorbeeld.

Maar ook:

- Electriciteitsnetwerken
- Telefoonnetwerken
- Aanleg van het riool
- Etc

Na afloop

Jullie hebben gewerkt aan een *algoritme* waarmee je een oplossing kunt vinden voor dit probleem. Belangrijke aspecten voor dit soort algoritmen zijn:

- Is het algoritme generiek? Oftewel: werkt het algoritme ook voor andere grafen (=modderdorpen)?
- Levert het algoritme altijd een optimale oplossing? Oftewel: is het de goedkoopste oplossing?
- En levert het altijd een correcte oplossing? Oftewel: worden alle plekken met elkaar verbonden?
- Hoe efficiënt is het algoritme? Zou het nog steeds snel genoeg zijn als de hoeveelheid knopen (huizen) en lijnen (wegen) veel groter zou zijn? Dit noemen we ook wel de *complexiteit* van een algoritme.

In de informatica kennen we veel van dit soort uitdagingen: problemen waarbij de hoeveelheid werk om een goede oplossing te vinden enorm toeneemt als de hoeveelheid gegevens stijgt. Hiervoor moeten slimme algoritmen worden uitgedacht.

INLEIDING VAKDIDACTIEK INFORMATICA

WAT HEBBEN WE GEDAAN

1. Hoe kunnen we de voortgang van de leerling vaststellen?
2. Domein B: Grondslagen (1/2)



INLEIDING VAKDIDACTIEK INFORMATICA

VOLGENDE WEEK: COLLEGE 6

- Didactische modellen
- Domein B: Grondslagen (deel 2)

LET OP: BO1...

