

Webinarreeks

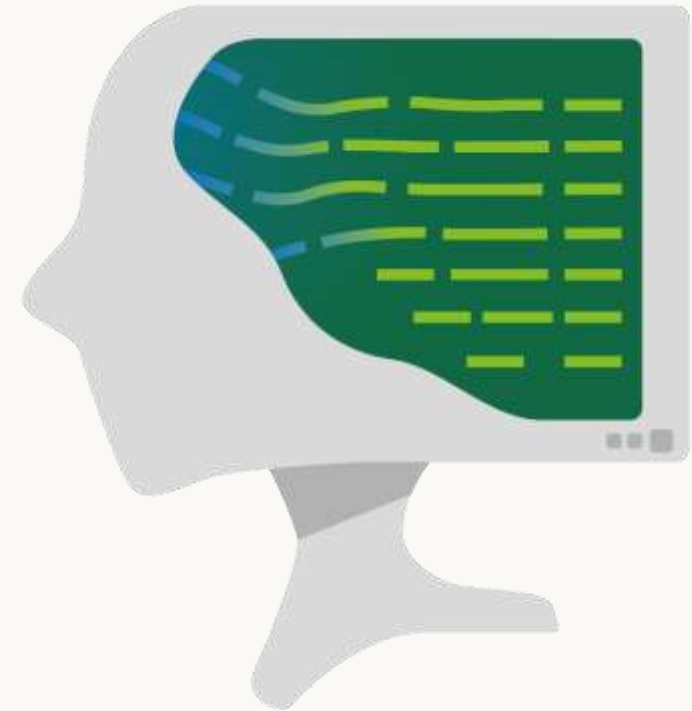
VAIA • Departement Onderwijs en Vorming

Computationeel denken in AI-tijden

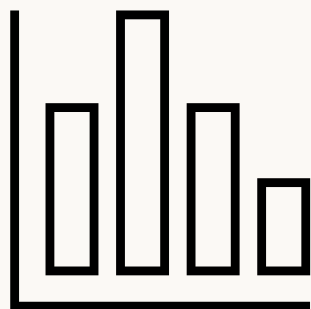
Natacha Gesquière

Dwengo, iSTEM, UGent, IDLab-AIRO

14 oktober 2026



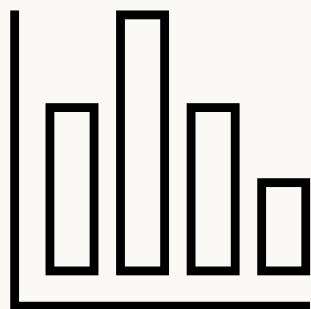
Moet je nog leren programmeren nu sommige chatbots code kunnen genereren?



Ja

Nee

Is het leren van computationeel denken nog nodig in tijden van AI?



Ja

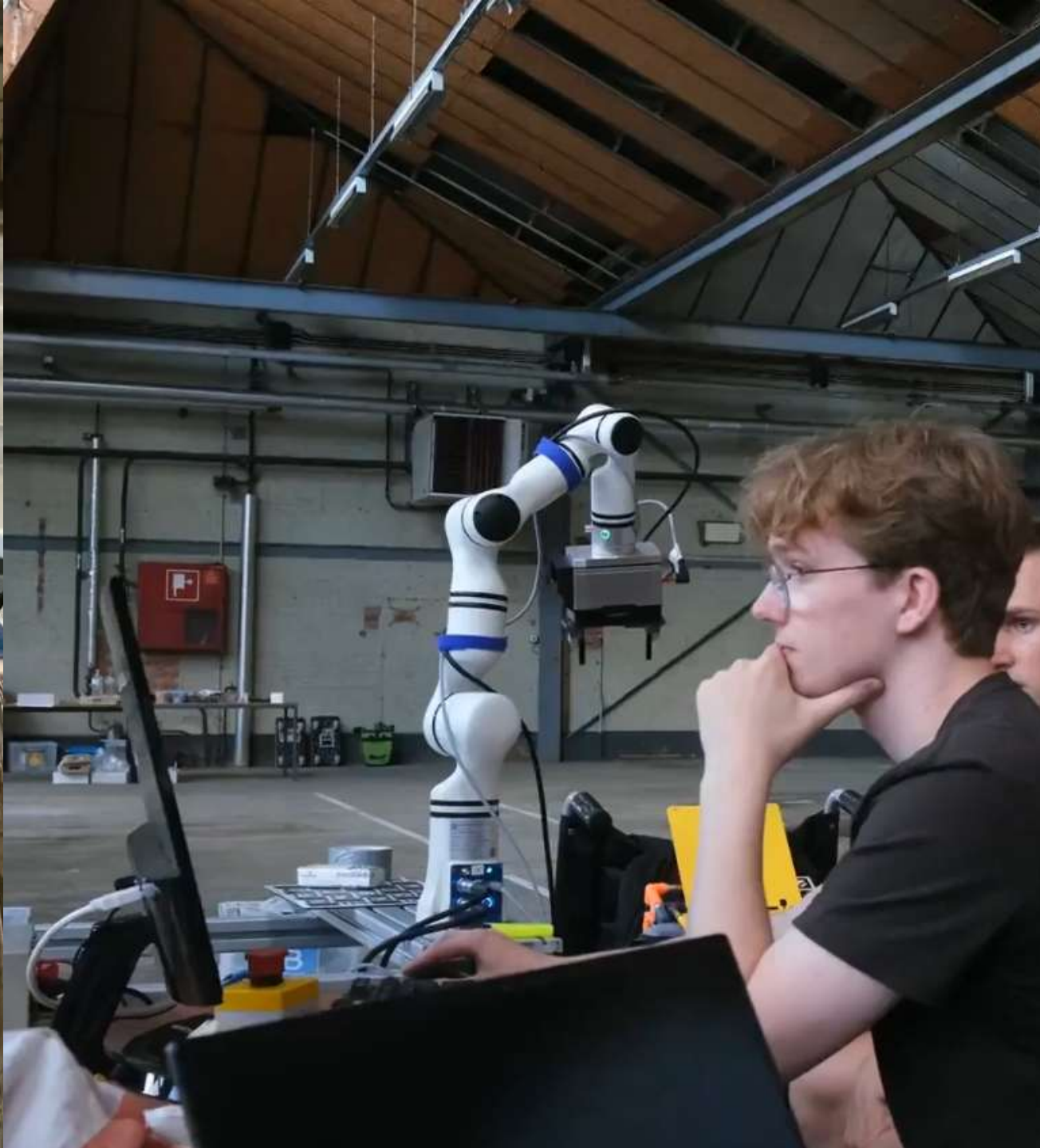
Nee

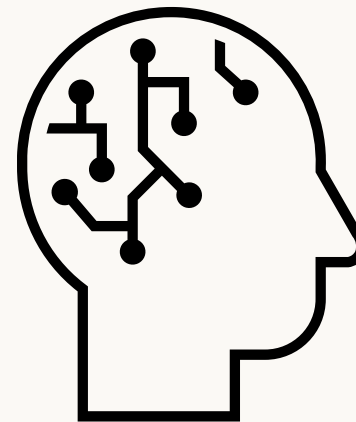
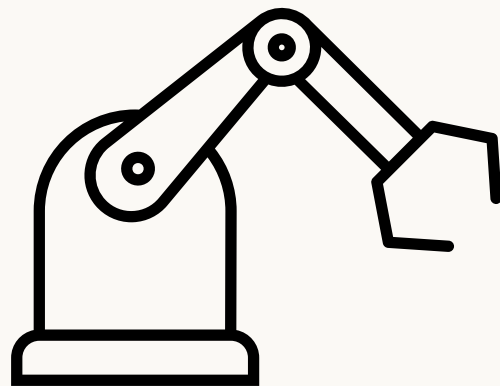
Wablief? (ik weet niet wat computationeel denken is)



HACKATHON IDLab-AIRO, juni 2026

Een rolstoelgebruiker wil een systeem dat een voorwerp in een rugzak kan zoeken, het eruit kan nemen en overhandigen. Twee teams bouwden hiervoor een robot.



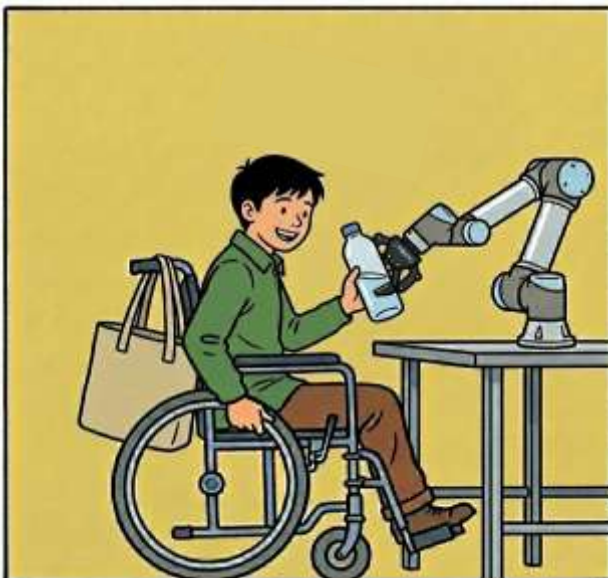
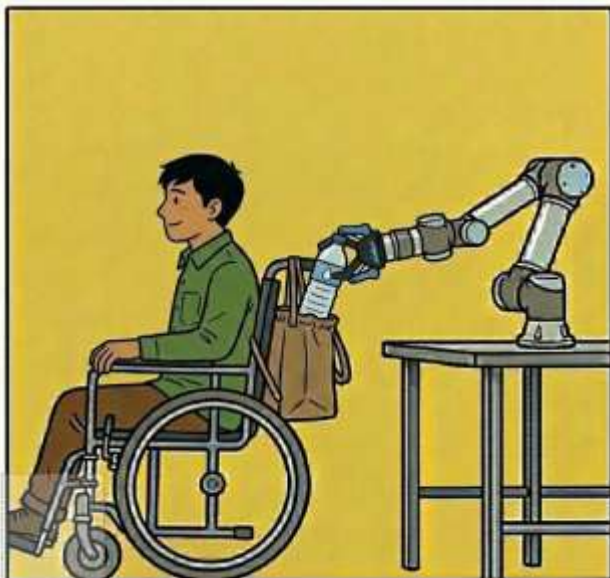
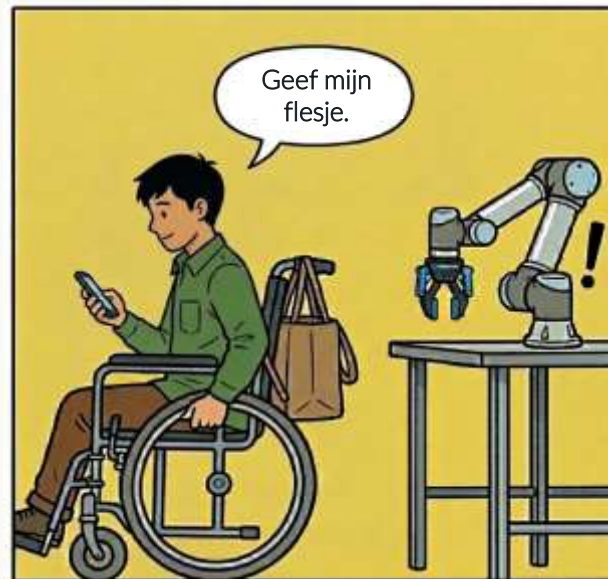
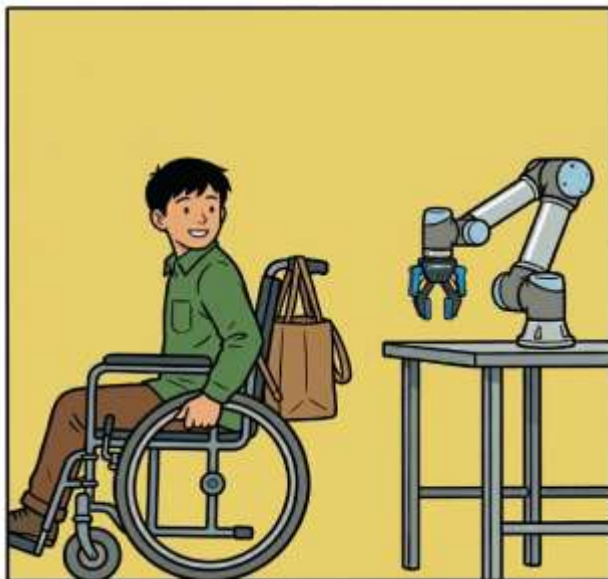


HACKATHON IDLab-AIRO

Elk team beschikte over een robotarm en kon gebruikmaken van een AI agent voor de programmacode.



DECOMPOSITIE TEAM 2



DECOMPOSITIE



Tien deeltaken in de oplossing van de hackathon



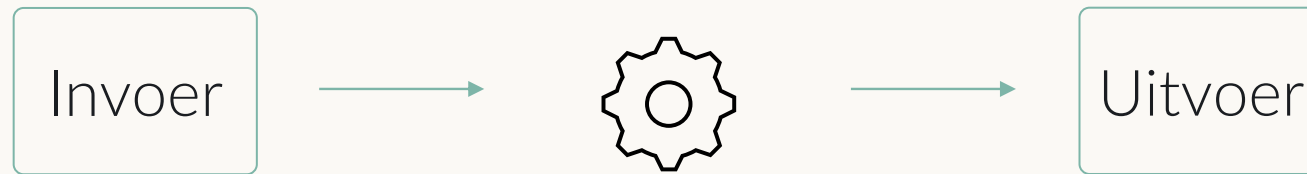
ABSTRACTIE

Wat wordt er aan een groep aangereikt?



Wat overhandigen zij aan de volgende groep?

ABSTRACTIE



ABSTRACTIE





ALGORITMISCH DENKEN EN PATROONHERKENNING

- Welke functionaliteiten?
- Geschikte programmeertaal?
- ...

- Welke programma's hebben we al?
- Bruikbare AI-systemen?
- Programma's voor verwante taken?
- ...

EVALUEREN

- Tussentijds testen en bijsturen!
-
- Werkt de oplossing in de fysieke wereld?
 - Voldoet oplossing aan de vooropgestelde criteria?
 - Veiligheid
 - Wenselijkheid





COMPETENTIE VAN COMPUTATIONEEL DENKEN

Op de hackathon hebben de agents de code gegenereerd, maar het echte denkwerk werd gedaan door de mensen.

Computationeel denken

COMPETENTIE VAN COMPUTATIONEEL DENKEN

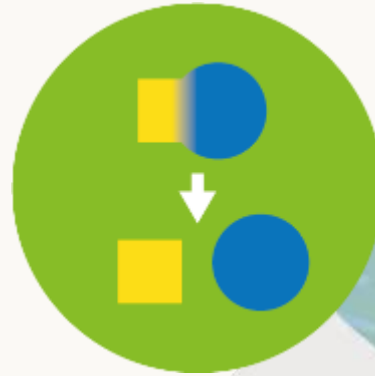
Op de hackathon hebben de agents de code gegenereerd, maar het echte denkwerk werd gedaan door de mensen.

Definitie secundair onderwijs

Computationeel denken is een methodologie om een complex probleem zo aan te pakken dat je een computer zou kunnen inzetten om het op te lossen.

COMPETENTIE VAN COMPUTATIONEEL DENKEN

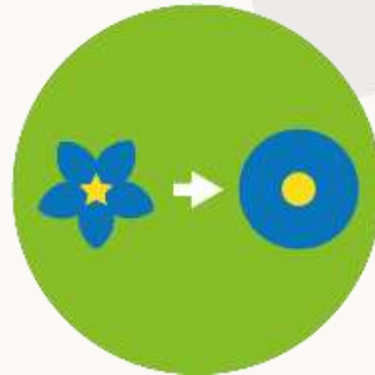
Decompositie



Patroonherkenning



Achterhalen dat bepaalde aspecten van een probleem gelijkenissen vertonen, waardoor het vereenvoudigd kan worden. Herkennen dat een probleem gelijkenissen vertoont met een eerder opgelost probleem.



Abstractie



Algoritmisch denken

Expliciteren van een reeks eenduidige instructies die stapsgewijs moeten worden uitgevoerd. Inzien dat deze reeks van instructies en de volgorde ervan essentieel zijn om het gewenste resultaat op te leveren.

Een probleem doordacht opsplitsen in goedgekozen deelproblemen, zodat elk deel afzonderlijk kan worden aangepakt, en een oplossing van het probleem gemakkelijker bekomen wordt.

Negeren van informatie die niet nodig is om een probleem op te lossen. Bepaalde details verbergen om in grote lijnen over een probleem te kunnen nadenken.

Bij het aanpakken van complexe problemen is er nood aan abstractie omdat het redeneren vlotter verloopt zonder de ballast van irrelevante details.

Voor een bepaald probleem zijn deze vier basisconcepten vaak verweven met elkaar.

MINIMUMDOELEN

BaO 4^{de}, 6de leerjaar

De leerlingen kunnen onder begeleiding de principes van computationeel denken toepassen om een algoritme te ontwerpen, testen en debuggen om tot een werkende oplossing te komen.

SO 1^{ste} graad

De leerlingen ontwerpen doelgericht een digitaal en niet-digitaal algoritme volgens de principes van computationeel denken en debuggen het.

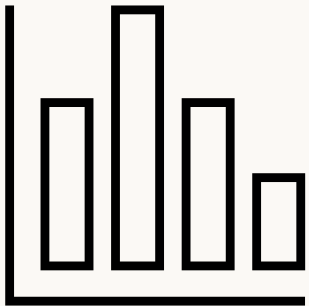
SO 2^{de} graad

De leerlingen analyseren de impact van digitale systemen op de maatschappij vanuit principes van computationeel denken.

MISVATTINGEN

computationeel denken	≠	programmeren
computationeel denken	≠	wiskundig denken
'computationeel denken'- concepten gebruiken	≠	software gebruiken
computationeel denken	≠	'denken als een computer'

Is het leren van computationeel denken nog nodig in tijden van AI?



Ja

Nee

Wablief? (ik weet niet wat computationeel denken is)

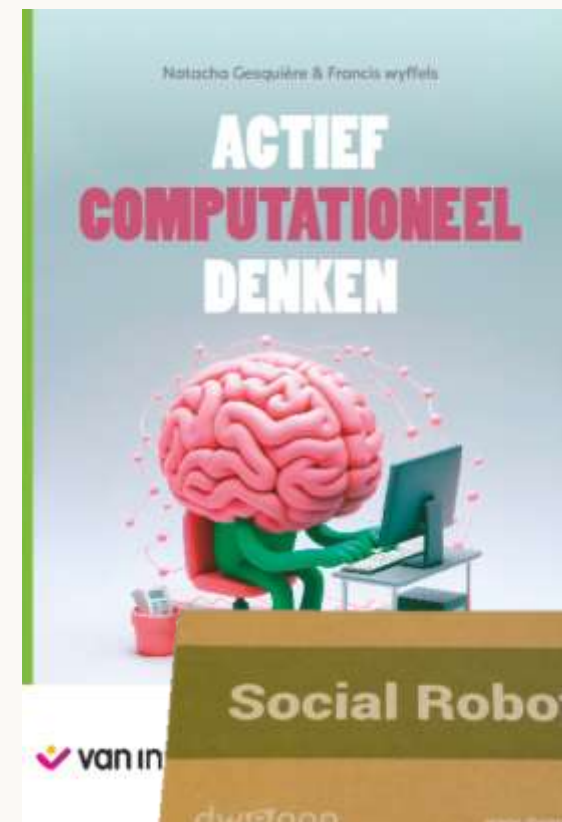
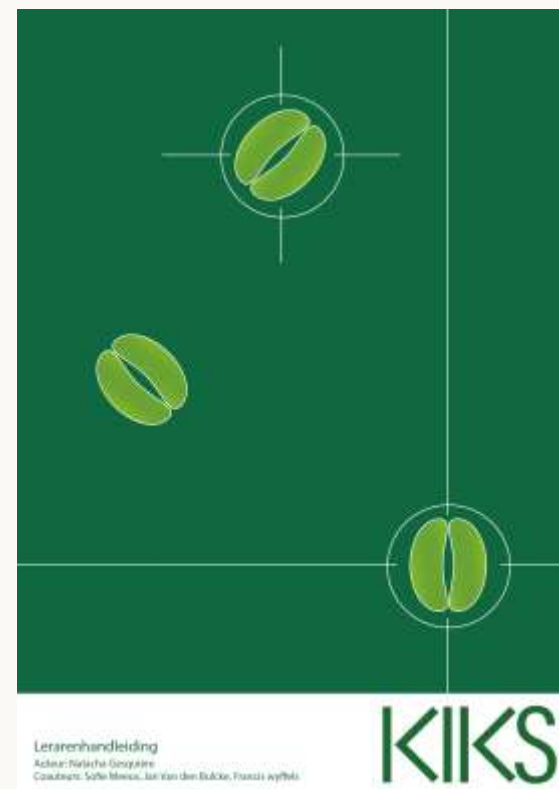
MIJN ANTWOORD

Is het leren van computationeel denken nog nodig in tijden van AI?

Ja, computationeel denken is zelfs nog belangrijker geworden dan voorheen.

Leerlingen moeten weten hoe ze een probleem kunnen opsplitsen in deelproblemen, bepalen welke vragen ze aan de AI-chatbot moeten stellen en kunnen beoordelen of de code die aangeleverd wordt voldoet.

Zo werk je in de klas aan duurzame competenties, los van een tool die misschien al snel verouderd is.



DWENGO.ORG/COMPUTATIONEELDENKEN

DWENGO.ORG/COMPUTATIONEELDENKENBASIS



Computationeel denken

In onze steeds meer gedigitaliseerde wereld is het belangrijk dat iedereen naast rekenen, lezen en schrijven ook computationeel kan denken. Computationeel denken gaat over het vermogen om problemen op te lossen met behulp van een computer.

Wanneer je computationeel denkt, dan denk je na over de stappen die nodig zijn om tot een oplossing van een bepaald probleem te komen, waarna je met behulp van jouw technische kennis de computer aan het werk zet om het probleem op te lossen.

Wil je graag alles te weten komen over wat computationeel denken is en hoe je het kan toepassen? Neem dan een kijkje in ons lesmateriaal!

Uitproberen?



Computationeel Denken - Animatiefilmpjes

digitale wereld

In de klas



Computationeel denken in het basisonderwijs

Ook in het basisonderwijs is computationeel denken een belangrijke basisvaardigheid. Leerlingen leren problemen stap voor stap aanpakken, patronen herkennen en duidelijke instructies formuleren, met of zonder computer.

Computationeel denken helpt kinderen om logisch, creatief en doelgericht te redeneren. Ze leren een grote opdracht opdelen in kleine stappen en ontdekken hoe digitale tools hen kunnen helpen.

In dit lesmateriaal vind je speelse activiteiten en concrete voorbeelden voor de klaspraktijk in het basisonderwijs.

Uitproberen?

Ons leermateriaal



Definitie en aandachtspunten

Een werkbare definitie, de basisconcepten en aandachtspunten wanneer je met computationeel denken aan de slag gaat in de klas.



Voorbeeldlessen

Uitgewerkte voorbeelden van computationeel denken in bestaand lesmateriaal.



Bebras

Maak kennis met de basisconcepten van computationeel denken a.d.h.v. de Bebras-wedstrijd.



Minimumdoelen

Computationeel denken in de Vlaamse minimumdoelen voor het basisonderwijs.

LEERPADEN

Home > Belang van computationeel denken

Voldoende kennis acties

[Link naar dit leerbeeld](#)

Extra info voor de leerkracht

Inhoud voor de leerling

De gedigitaliseerde wereld

T

Internationaal belang

T

Vlaanderen

T

Sinds jaar en dag

T

Samengevat

T

De gedigitaliseerde wereld

Klasdiscussie
Is er een uitvinding die de wereld meer veranderd heeft dan de computer (Riley & Hunt, 2014)?

We leven in een technologische kennismaatschappij, die **snel verandert** door de aanhoudende ontwikkelingen in digitalisering, de niet te stoppen stroom aan informatie, en de opkomst van artificiële intelligentie.

De **digitalisering** van de maatschappij heeft een enorme **impact** op ons leven. De computer is alomtegenwoordig. Het nemen van beslissingen gebeurt steeds meer geautomatiseerd door algoritmen, die meeste mensen gaan de daur niet uit zonder smartphone en velen besteden dagelijks uren aan het checken van hun sociale media. Het is bovendien onmogelijk om deze invloed uit ons leven te bannen. Maar **ieder van ons heeft wel de keuze**: het ondergaan of het proberen te begrijpen en er op een bewuste manier proberen mee om te gaan.

Functioneren in de gedigitaliseerde wereld
Om de gedigitaliseerde wereld te begrijpen, is digitale toepassingen kunnen gebruiken niet voldoende. Het is immers van belang dat mensen zich waarbaar en flexibel kunnen opstellen tegenover nieuwe digitale toepassingen.

Computationeel denken is een werkwijze om de digitale wereld te begrijpen en erop in te grijpen.

Door inzichten te verwerven in de concepten die aan de basis liggen van de digitalisering, kan men de mogelijkheden, de beperkingen en de eventuele risico's van deze toepassingen beter inschatten, wat ook de angst voor technologie wegneemt. Computationeel kunnen denken kan ervoor zorgen dat men beter functioneert en kan participeren in de gedigitaliseerde maatschappij, en dat men de wisselwerking tussen technologische ontwikkelingen en de evoluties in de maatschappij beter begrijpt.

Wereldwijd is er een groeiende aandacht voor computationeel denken, een manier van denken die aan de basis ligt van alle digitale toepassingen.

Opdracht voor de leerlingen. Welke digitale systemen heb je thuis?
Ga na welke digitale systemen je gebruikt op een doordnee dag, bijvoorbeeld vanaf het

Home > Cases

Voldoende kennis acties

[Link naar dit leerbeeld](#)

Extra info voor de leerkracht

Inhoud voor de leerling

Inleiding

T

Harry Potter

T

Jammieke

T

Appels en peren

T

Routeplanner (1)

T

Sonarsensor (1)

T

Beslisingsboom bepaling celtype (1)

T

Locked-in Syndroom (1)

T

Sociale robot (1,2)

T

Kleerhanger (2)

T

Houten lantaarn (2)

T

Terrasverlichting (2)

T

Pythagoras - schuine zijde (2)

T

Verkantsvergelijking (2,3)

T

Beslisingsboom medische

T

Schema concepten computationeel denken

In dit leerpadi vind je **uitgewerkte voorbeelden** van hoe je computationeel denken kunt aan bod laten komen in bestaande lessen. Deze kunnen je **inspireren**.

We doen dit aan de hand van een schema. Dit schema biedt jou, als leerkracht, een houvast bij de voorbereiding van je lessen rond concepten van computationeel denken.

probleemstelling	
decompositie	2. probleemontleding
abstractie	3. algoritme
programma	

Bij het invullen van het schema vertrek je van de basisconcepten, maar automatisch komen ook andere concepten en praktijken van computationeel denken naar voren. Niet alle vakken moeten verplicht worden ingevuld. Het onderste vak 'programmeren' is facultatief. Programmeren hoeft niet altijd aan bod te komen. Zelfs de computer hoeft niet altijd aan bod te komen. Let wel, in geen enkele opdracht met de computer werken is ook geen optie.

Aan de titel van een voorbeeld kan je aan de haakjes aflezen op welke middelbare graad de focus ligt.

• niets binnen de haakjes? voor iedereen

EEN KADER voor Ba0 en SO 1ste graad

SCHEMA BASISCONCEPTEN

probleemstelling	
decompositie	patroonherkenning
abstractie	algoritmisch denken
programma	

UITGEWERKTE VOORBEELDEN

CASESTUDY – DE TREIN NEMEN

De leerlingen hebben al geleerd hoe ze een uitstap met de bus plannen. In deze activiteit moeten ze het geleerde toepassen, nu voor een uitstap met de trein. Ze zullen bijvoorbeeld herkennen dat er gelijkennissen zijn tussen de bus nemen en de trein nemen.

probleemstelling

Je hebt al geleerd hoe je de bus neemt. Volgende week staat er een uitstap naar Brussel op het programma met de trein.
Zoek uit waar en wanneer je moet vertrekken om op tijd in Brussel aan te komen.

decompositie

- Wat is het dichtstbijzijnde station?
 - Zijn daar rechtstreekse treinen naar Brussel of zullen we moeten overstappen?
 - Hoe geraken we in het station? Te voet, met de fiets, met de bus?
- Waar moeten we zijn in Brussel? In welk station moeten we uitstappen?
- Op welke tijdstippen vertrekt er een trein richting Brussel?
 - Waar vinden we de treinsuren?
 - Om hoe laat moeten we dan naar het station vertrekken?
- Op welk perron moeten we opstappen?
- Zijn er vertragingen of is er een staking aangekondigd?
- ...

patroonherkenning

- Een reis met de bus of met de trein plannen gebeurt op een gelijksoortige manier. Voor beide kan eventueel een app worden gebruikt. Zowel de perrons als de bushaltes worden op een abstracte manier aangeduid, met een naam of een nummer.

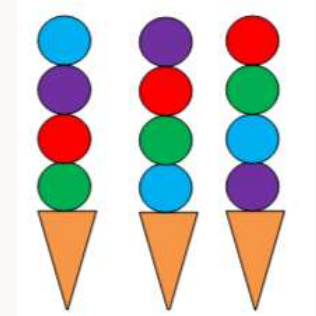
abstractie

- Het perron wordt geabstraheerd tot een getal, het perronnummer.
- De reis wordt geabstraheerd tot de te volgen route: een openvolging van plaatsen (huis, school, stations ...).

algoritmisch denken

- De te volgen route: een lijst van de opeenvolgende tijdstippen en overeenkomstige plaatsen.

Dit is een voorbeeld waarbij niet moet worden geprogrammeerd.



CONTACT EN MATERIALEN

- Natacha Gesquière · natacha@dwengo.org
- Francis wyffels · francis.wyffels@ugent.be
- dwengo.org · istem.be · aiopschool.be
- dwengo.org/agenda · dwengo.org/shop
- airo.ugent.be

- facebook.com/dwengo 
- be.linkedin.com/company/dwengo 
- @dwengo en @nachagesquiere 
- facebook.com/iSTEMinkleuren 
- be.linkedin/company/istem-inkleuren 

Nieuwsbrief Dwengo



Nascholingen



Bevraging computationeel denken tweede graad

