

BONUS

Algoritmes - kraak de code

Algoritmes zijn ondertussen alomtegenwoordig. Aan de hand van deze activiteit leren de leerlingen wat een algoritme is, waar het voor gebruikt wordt, en vooral ook: hoe ze hun eigen algoritme kunnen maken.

Doelstellingen



- ✓ **Begrijpen** wat een algoritme is en hoe het werkt
- ✓ **Weten** waar online algoritmes voor gebruikt worden
- ✓ **Leren** om hun eigen (simpele) algoritme te **kunnen maken** en instructies van een ander algoritme op te volgen
- ✓ Leren **keuzes maken** die de algoritmes die ze gebruiken op een positieve manier beïnvloeden

Even praten



Wat is een algoritme?

Je kunt er niet meer omheen. Op het nieuws, met vrienden, op het werk, ... Overal hoor je iemand het wel eens hebben over algoritmes. Maar wat is dat nu eigenlijk, een algoritme? Heel simpel uitgelegd: een algoritme is een **stappenplan** bestaande uit een **set regels** in **vaste volgorde** om tot een oplossing te komen om het **einddoel** te bereiken. Dat kan iets heel makkelijk zijn, zoals de instructies die je nodig hebt om frietjes te maken (neem een aardappel > snijd de aardappel in smalle stukjes > frituur de aardappel voor 2 minuten).

Andere algoritmes zijn een stuk moeilijker, zoals bijvoorbeeld een algoritme dat beslist welke video's je te zien krijgt op YouTube. Een erg versimpelde versie hiervan zou er bijvoorbeeld zo kunnen uitzien: het volgende filmpje dat wordt aangeraden (**einddoel**) wordt beslist op basis van de combinatie van voor 40% de vorige 3 filmpjes die je hebt bekeken, gedeeld door je leeftijd, maal je locatie, + 10% de filmpjes die je hebt geliket + 20% je vorige zoekopdrachten -20% van je dislikes (= **set regels**).

Algoritmes zijn dus geen robots of een virus of iets dergelijks. Het gaat om een **computercode** (berekening) die gebruikt wordt om automatisch keuzes te maken en stappen te volgen. Een algoritme lijkt iets heel moeilijk (omdat het wordt geschreven in een computercode zodat de computer het kan lezen) maar als je het zou uitschrijven voor mensen zou een simpel algoritme er een beetje uitzien zoals een beslisboom, zoals die voor de activiteit (zie werkblad).

Waar worden algoritmes voor gebruikt?

Algoritmes worden voor veel verschillende dingen gebruikt. Over het algemeen zijn ze nuttig om bepaalde taken te **automatiseren**, zodat bepaalde taken makkelijker en sneller gaan. Zo is er bijvoorbeeld niet telkens iemand die een berekening voor ons maakt (op basis van onze gegevens) om te zien welke dingen we op onze sociale media zien, maar doet het algoritme dat automatisch. Hierdoor krijgen we content (inhoud) die min of meer goed aangepast is aan onze eigen wensen (**personalisatie!**). Algoritmes worden bijvoorbeeld ook gebruikt wanneer je informatie opzoekt in een zoekmachine (Google/Safari) of als je ergens naartoe wil met een gps.

Zijn er gevaren aan algoritmes?

Alhoewel algoritmes voor veel dingen heel nuttig kunnen zijn, kunnen ze – zoals alle technologie – natuurlijk ook misbruikt worden. Als je hoort dat een bepaald algoritme op een slechte manier in het nieuws komt dan is dat vaak omdat ze in de berekening van het algoritme iets hebben toegevoegd dat iets specifiek in de verf zet of iets anders net bewust vaak weglaat. Zo heeft Facebook bijvoorbeeld in hun algoritme toegevoegd dat *posts* met veel negatieve reacties meer worden gepromoot omdat ze gemerkt hebben dat dit veel mensen aantrekt. Of stel dat Google je (via hun algoritme) bij je zoekopdrachten systematisch vaker dingen van een bepaald politiek gedachtegoed laat zien dan van een andere... Om deze reden vragen veel ngo's en mensenrechtenorganisaties dat algoritmes van sociale media en zoekmachines **publiek beschikbaar** worden gemaakt zodat ze **gecontroleerd** kunnen worden.

Waarom is het belangrijk om het over algoritmes te hebben?

Algoritmes hebben een invloed op de inhoud die we wel – of net niet – tegenkomen als we online dingen opzoeken. Het is belangrijk om te weten dat er dus bepaalde keuzes voor ons worden gemaakt, op basis van onze eigen **gegevens** en de **keuzes** van de makers van het algoritme. Begrijpen hoe algoritmes werken helpt ook om te verstaan waarom je bepaalde dingen wel of niet ziet en wanneer je ook zelf moet/kan ingrijpen.

Er zijn enkele simpele dingen die je kunt doen om de algoritmes van de websites die je gebruikt op een positieve manier te beïnvloeden (in jouw voordeel):

- Bezoek regelmatig verschillende soorten websites en bekijk uiteenlopende content zodat de algoritmes diverse dingen aan je aanraden.
- Volg verschillende soorten accounts (mensen en/of organisaties) met verschillende achtergronden en perspectieven
- Zoek zelf dingen op in plaats van telkens te klikken op posts/video's die het algoritme je aanraadt. Gebruik dan ook verschillende soorten trefwoorden zodat je niet telkens dezelfde inhoud te zien krijgt.
- Pas je privacy-instellingen aan om te beheren wat je wel en niet wil delen met het algoritme (locatie, leeftijd, zoekgeschiedenis, ...)
- Gebruik je incognitomodus om dingen op te zoeken zodat je browser je zoekgeschiedenis niet bijhoudt
- Zoek op of je meer informatie vindt over het algoritme van een website of platform. Sommige onderzoekers publiceren hier soms meer informatie over en grote bedrijven worden ook steeds meer verplicht om hun algoritmes openbaar te maken voor het grote publiek.

Activiteit



Wat heb je nodig?

- Pen en papier
- Werkblad: lijstje met gegevens (1 per leerling)
- 3 à 4 boeken per categorie (natuur, geschiedenis, sport, cultuur), in het Nederlands en voor de leeftijdscategorie 10 tot 14 jaar.

1. Een recept voor pannenkoeken

Vraag aan de leerlingen of ze weten waarom bepaalde filmpjes of posts worden aangeraden op YouTube of op de sociale media die ze gebruiken. Weten ze waarom ze bepaalde sites zien en andere niet, als ze iets opzoeken op het internet? Leg uit dat dit komt door algoritmes. Je kan hen vertellen dat algoritmes eigenlijk een stappenplan zijn, met bepaalde regels in een bepaalde volgorde, om een doel te bereiken. Geef als voorbeeld bijvoorbeeld het maken van pannenkoeken. Stap 1: meng bloem met eieren en melk. Stap 2: meng alles door elkaar. Stap 3: bak een pannenkoek in de pan. Leg uit dat het enkel in die volgorde werkt, en enkel met die stappen.

Oefening: Probeer samen na te denken over andere algoritmes. Welk algoritme zou je nodig hebben om... een boterham te smeren, naar de wc te gaan, een smoothie te maken, je tanden te poetsen, ...

2. De klas is een computer

In dit tweede deel toveren we de klas om tot een computer. Deel de klas op in groepjes van 4-6 leerlingen. In elk groepje is er 1 iemand die een opdracht geeft (**de opdrachtgever**), een paar leerlingen die het algoritme (de regels van de opdracht) uitschrijven (**de codeurs**) en 1 iemand (**de computer**) die de opdracht uitvoert.

Bijvoorbeeld: Suzanne geeft als opdracht: "pak een boek uit de boekenkast". De codeurs schrijven het algoritme zodat de computer het goed kan uitvoeren.

Bijvoorbeeld: sta op > neem een stap naar links > draai een kwartslag naar rechts > zet drie stappen naar voren > neem het boek uit de kast. De computer voert exact uit wat de codeurs als algoritme hebben geschreven. Als het niet lukt, moeten de codeurs het algoritme herwerken tot de opdracht gelukt is. Daarna wisselen de rollen.

Tip: doe de oefening eerst een keer klassikaal, als voorbeeld, en deel de klas daarna op in kleinere groepjes. Met mooi weer kun je deze oefening ook buiten doen 😊.

Tip: Hier is een leuke video om in de klas te laten zien als introductie van de activiteit. (De eerste 3 minuten zijn genoeg). [Exact Instructions Challenge PB&J Classroom Friendly | Josh Darnit - YouTube](#)

3. Wanneer de bibliotheek voor jou kiest

Algoritmes die worden gebruikt op sociale media of platformen zoals YouTube of Netflix zijn natuurlijk een stuk moeilijker en – dit is belangrijk – ze zijn zo gemaakt dat ze rekening houden met iemands **persoonlijke gegevens**. In dit deel laten we zien hoe dat in zijn werk gaat.

Deel 1: De leerlingen zijn opzoek naar een nieuw boek en jij hebt daar een algoritme voor ontwikkeld. Je vertelt hen dat het algoritme wel alleen maar werkt op basis van enkele gegevens, en die heb je eerst nodig. De leerlingen vullen het lijstje met hun gegevens in (zie werkblad - tabel om in te vullen).

Deel 2: Kies een paar leerlingen uit die met hun gegevens naar de leerkracht gaan, net alsof ze online naar een website zouden gaan voor boeken. Op basis van hun gegevens en het 'boekenalgoritme' (zie werkblad) geeft de leerkracht hen een boek. Herhaal dit een paar keer met verschillende leerlingen.

Tip: voorzie voor de 4 interesses enkele verschillende boeken zodat alle leerlingen niet telkens hetzelfde boek krijgen.

Deel 3: Laat alle leerlingen nu nadenken over waarom sommige leerlingen een bepaald boek kregen aangeraden? Zouden ze een ander boek krijgen als ze hun gegevens veranderen? En welke gegevens zouden ze dan moeten veranderen? Laat de leerlingen enkele gegevens aanpassen. Welk boek zouden ze nu krijgen? (Je hoeft de andere boeken niet fysiek mee te nemen maar kan het ook online laten zien). Laat een paar leerlingen proberen.

Vragen voor de leerlingen: Hoe ziet het algoritme eruit? Kunnen de leerlingen raden wat er in het algoritme zit? Laat hen zien op basis van wat je de boeken hebt aangeraden (zie werkblad, het boekenalgoritme) (=leeftijd, interesse en taal).

Deel 4: Leg uit aan de leerlingen dat dit een simpele versie was van een algoritme dat helpt om boeken te selecteren. Waren ze blij met hun keuze? Wat zouden ze kunnen doen als ze een ander boek zouden willen?

Leg uit dat als je niet zelf opzoek gaat naar informatie (zoals een boek zoeken), dat het algoritme het dan voor jou doet. Als je niet zelf opzoek gaat naar posts of video's online, dan worden er dingen voor je aangeraden. Dat kan leuk zijn, maar het is ook goed om zelf te kunnen kiezen.

Want stel je voor dat dat algoritme alleen maar heel dure boeken promoot... Of bijna nooit boeken waar mensen met verschillende huidskleuren in voorkomen... Dan word je gefopt, en zie je telkens maar een klein stukje van alle soorten boeken (of video's, filmpjes, ...) die er eigenlijk zijn. Het is dus belangrijk om online **zelf je keuzes** te maken.

Lessen

Door algoritmes te gebruiken kunnen we sommige taken automatiseren en dat maakt ons leven een stuk makkelijker! Het is wel belangrijk dat het algoritme duidelijk is om te volgen, en dat de maker van het algoritme het op een eerlijke manier doet zodat niemand benadeeld wordt.

Algoritmes - kraak de code

In onderstaande tabel kunnen de leerlingen hun gegevens invullen. Print 1 tabel per leerling.

Vertel iets meer over jezelf	
Wat is je naam?	
Hoe oud ben je?	
Wat is je geslacht?	
Omcirkel waar je het meest in bent geïnteresseerd	natuur - geschiedenis - sport - kunst
Omcirkel de taal die je het meest spreekt	Nederlands - Frans - Engels

Gebruik het 'boekenalgoritme' (zie volgende werkblad) en de gegevens die de leerlingen hebben ingevuld in bovenstaande tabel om een boek voor hen te selecteren, zoals een online algoritme dat voor hen zou doen.

Op basis van de **leeftijd**, de **interesse** en de **taal** wordt er een boek voorgesteld. Jij als leerkracht beslist zelf welk boek je aanraadt. Voorzie 3 à 4 boeken per categorie (natuur, geschiedenis, sport, kunst), in het Nederlands en voor de leeftijdscategorie 10 tot 14 jaar. (12 tot 16 boeken in totaal). Voor de andere mogelijke uitkomsten hoef je geen fysieke boeken te voorzien. Die kun je eventueel online laten zien, zodat je niet te veel boeken hoeft klaar te leggen.

Voorbeeld 1:

Een leerling vult de volgende informatie in: Naam: Eddy. Leeftijd: 10. Geslacht: jongen. Interesse: Natuur. Taal: Nederlands. Dit 'boekenalgoritme' houdt rekening met leeftijd, interesse en taal, dus op basis van de info van Eddy kies je een boek uit voor de leeftijdscategorie 10-14j, over natuur en in het Nederlands. Zijn geslacht en naam hebben dus geen invloed.

Voorbeeld 2:

Een leerling vult de volgende informatie in: Naam: Elisa. Leeftijd 80. Geslacht: vrouw. Interesse: Kunst. Taal: Engels. Op basis van deze info laat je online een boek zien dat zou kunnen passen. Een boek uit de leeftijdscategorie 26-99j, over kunst en in het Engels.

Algoritmes - kraak de code

Gebruik het 'boekenalgoritme' en de gegevens die de leerlingen hebben ingevuld om een boek voor hen te selecteren.

Het boekenalgoritme:

Leeftijd + interesse + taal = voorgesteld boek

Hieronder: een visueel voorbeeld van het boekenalgoritme voor de categorie 8-15 jaar.

