

IO3 - Schoolprogramma voor leerlingen in het basisonderwijs

Basis Uitdaging Uitleg
Creatie van digitale inhoud



Challenge Tutorial Template

Naam	<i>Kan een machine mijn huisdier herkennen?</i>
Tools	• AutoDraw koppelt machinaal leren aan tekeningen van getalenteerde kunstenaars om iedereen te helpen iets visueel te maken, snel en zonder download. Het kan honderden tekeningen raden en zal helpen tekenen en creëren toegankelijker en leuker te maken voor iedereen. Quick, Draw is een spel gebouwd met machine learning. Je tekent, en een neurale netwerk probeert te raden wat je aan het tekenen bent. Je kunt de machine ook leren met je eigen tekening. • “What’s the Animal” kan meer dan duizend verschillende dieren identificeren. Je uploadt de foto van het dier, wacht tot de software de soort heeft geïdentificeerd en ontvangt het resultaat inclusief informatie over het dier. • Google Lens is een mobiele app met een reeks op visie gebaseerde computermogelijkheden die kunnen begrijpen waarnaar je kijkt en die informatie kunnen gebruiken om tekst te kopiëren of te vertalen, planten en dieren te identificeren, locaties of menu's te verkennen, producten te ontdekken, visueel vergelijkbare afbeeldingen te vinden en andere nuttige acties uit te voeren. • Coco is een grootschalige object detectie, segmentatie en captioning dataset, met daarin een verkenner die ons kan helpen te begrijpen wat een dataset is, en hoe machines de data zien. Dit wordt bereikt door het verzamelen van beelden van complexe alledaagse scènes met

	veelvoorkomende objecten in hun natuurlijke context. Leerlingen kunnen in groepjes werken, met hun eigen tablets/laptops, of met de laptop van de leerkracht/klas.
Doel	Deze gegamificeerde uitdaging heeft tot doel een antwoord te geven op de hoofdvraag "kan een machine tekeningen en afbeeldingen van huisdieren in welke vorm dan ook herkennen"? De leerlingen zullen zich realiseren dat het antwoord positief is, dankzij zeer grote gegevensverzamelingen, maar dat de machine in sommige gevallen in de war kan raken en sommige afbeeldingen niet kan herkennen.
Beschrijving	De leerkracht vraagt de leerlingen enkele dagen voor de activiteit 5 verschillende foto's (al dan niet digitaal) mee te brengen van hun favoriete huisdier, dat ze hebben of zouden willen hebben. Deze uitdaging is gebaseerd op de herkenning van elk huisdier in welke vorm dan ook, digitaal of niet, echt of geschilderd, en bestaat uit drie activiteiten: A. Het herkennen van een huisdier op basis van bestaande gegevensverzamelingen. B. Verkennen van een AI-datacollectie, dataset genaamd. C. Het creëren van voorbeelden die machine niet kan herkennen.
Stap voor stap	A. Een huisdier op basis van bestaande gegevensverzamelingen herkennen. 1. Leerlingen kunnen beginnen met het bekijken van de video van het AutoDraw Experiment.

AutoDraw

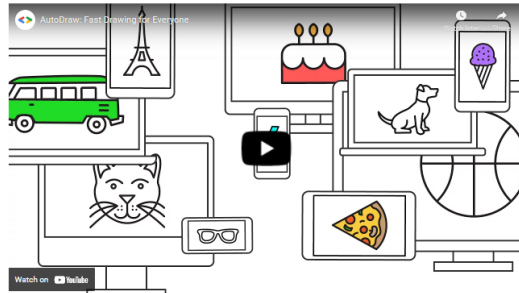
May 2017 | By Google Creative Lab
Fast drawing for everyone.

LAUNCH EXPERIMENT

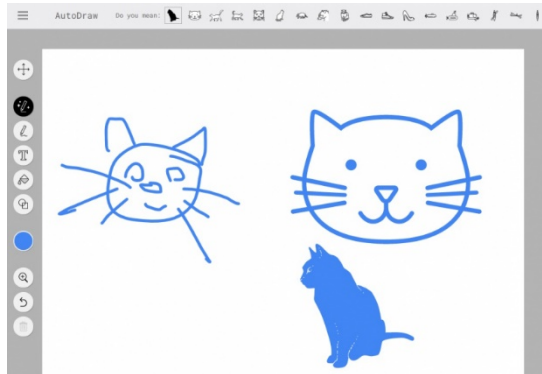
COLLECTIONS:

AI Experiments

Chrome Experiments



2. Daarna verkennen ze de [AutoDraw](#)-applicatie en proberen ze snel alles te tekenen wat met hun huisdier en de omgeving te maken heeft. Een coöperatief ontwerp kan beginnen!



3. Vervolgens kunnen de leerlingen de video over de [Quick Draw](#) bekijken.

Quick, Draw!

May 2017 | By Google Creative Lab

A game where a neural net tries to guess what you're drawing.

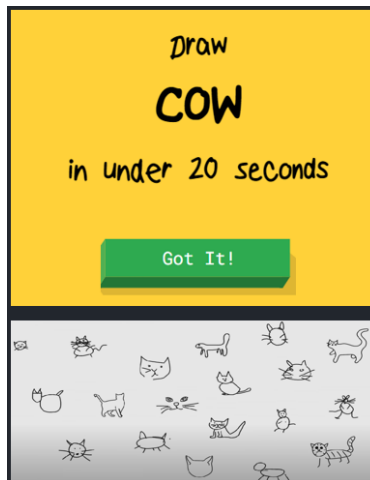
LAUNCH EXPERIMENT

COLLECTION:

AI Experiments

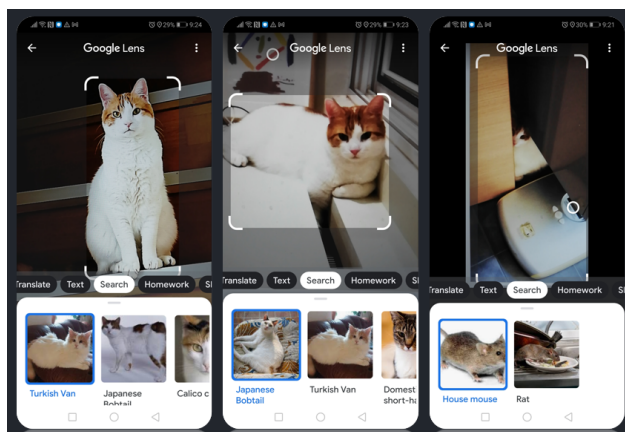


4. Nu zijn ze klaar om hun huisdier of andere dieren en dingen te tekenen in [Quick, Draw](#), en het neurale netwerk probeert te raden wat ze aan het tekenen zijn...



5. Wat is de tevredenheid van de leerlingen, over deze twee toepassingen?

6 Nu is het tijd om de afbeeldingen van de leerlingen van hun huisdieren te gebruiken. Ze "passeren" ze door de app (door foto's te nemen of hun afbeeldingen of foto's te uploaden) en de machine probeert ze te herkennen. Als de leerlingen tablets hebben, kunnen ze [Google Lens](#), gebruiken, de mobiele app. Als er maar één laptop/computer in de klas is, kunnen ze de "[What is the Animal](#)" applicatie gebruiken.



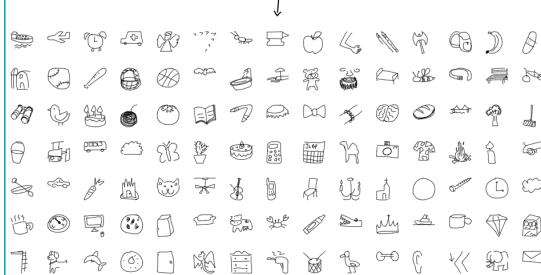
B. Een AI gegevensverzameling, genaamd dataset verkennen.

7. Meer dan 15 miljoen spelers hebben miljoenen tekeningen bijgedragen door [Quick, Draw!](#) Kun je deze [50 miljoen tekeningen](#) onderzoeken? Kun je één nieuwe tekeningen bijdragen en deze vinden in de dataset?

What do 50 million drawings look like?

Over 15 million players have contributed millions of drawings playing [Quick, Draw!](#) These doodles are a unique data set that can help developers train new neural networks, help researchers see patterns in how people around the world draw, and help artists create things we haven't begun to think of. That's why [we're open-sourcing them](#), for anyone to play with.

Select a drawing



8. Een ander zeer grote dataset is de [Coco](#), die een [verkenner](#) bevat die ook meerdere datasets combineert. Kun je deze 330.000 verkennen, waarvan er meer dan 200.000 gelabeld zijn?

COCO Explorer

COCO 2017 train/val browser (123,287 images, 886,284 instances). Crowd labels not shown



cat x bird x

77 results



9. Zoek je favoriete categorie en probeer die te combineren met een andere categorie. Observeer en onderzoek minstens 20 afbeeldingen van de twee combinaties. Is het gemakkelijk of moeilijk om twee verschillende dieren of voorwerpen te herkennen? Beschrijf je bevindingen!

C. Voorbeelden bedenken die de machine niet kan herkennen.

10. Is het mogelijk dieren en voorwerpen te vinden die een machine niet kan herkennen? Ja dat is mogelijk! Geef dit miniproject aan je leerlingen, en elke groep kan beginnen met het invullen van de volgende tabel:

<i>Herkend door...</i>	MACHINE	LEERLINGEN
Afbeelding/geluid 1	Ja	Ja
Afbeelding/geluid 2	Ja	Nee
Afbeelding/geluid 3	Nee	Ja
Afbeelding/geluid 4	Nee	Nee

Als **afsluitende reflectieactiviteit** word teen discussie over de volgende vragen voorgesteld:

- Kan een machine beelden herkennen?
- Hoe herkent een AI-systeem de plaatjes?
- Waarom kunnen AI systemen sommige plaatjes of/en geluiden niet herkennen?
- Kunnen AI-systemen leren plaatjes te herkennen die ze niet kennen?
- Wat is het verschil tussen AI-systemen en menselijke intelligentie?

Bijlage: ideeën over de antwoorden op de bovenstaande vragen

De manier waarop mensen (met ogen en oren) beelden en geluiden herkennen is heel anders dan machines (met camera - digitale beelden en microfoons - digitale geluiden). De machines worden getraind aan de hand van een zeer groot aantal beelden en geluiden, zodat het kan gebeuren dat een voorwerp of dier niet wordt herkend, bijvoorbeeld als gevolg van:

- helderheid/contrast van het beeld of de aanwezigheid van ruis
- verschillende kleuren of tinten
- korte of lange afstanden
- verschillende hoeken en posities van objecten
- beelden en geluiden met lage resolutie
- tonen van slechts een deel van het geluid of beeld
- bestaan van vele voorwerpen en geluiden tegelijkertijd



Source: www.freecodecamp.org

Meer informatie kunt u hier vinden: [AI image recognition fooled by single pixel change](#)