

Digitale camouflagemode

Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren hoe gezichtsherkenning-software werkt en waar het voor gebruikt wordt. Ook leren ze hoe je gezichtsherkenning-software voor de gek kunt houden.

Totale duur: 1 lesuur

LESOPBOUW

- Introductie: Wat is gezichtsherkenning? (10 min)
- Verdieping: Hoe werkt gezichtsherkenning? (10 min)
- Doen: Ontwerp een look die gezichtsherkenning-software voor de gek houdt (30 min)
- Afronding

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en print de lesbrief en bijlagen voor elke leerling uit
- Digi-bord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord
- Leg grote vellen papier (A3), stiften/potloden en eventueel magazines en scharen klaar

DIFFERENTIATIE

Voor havo-vwo leerlingen: neem meer tijd voor het gesprek over de voor- en nadelen van gezichtsherkenning. Laat leerlingen zelf informatie

opzoeken hierover en zich een mening vormen. Je kunt bijvoorbeeld de volgende vragen stellen: Heb je het recht om anoniem te blijven of heeft de overheid het recht om in de gaten te houden wat jij doet? En mag een ziekenhuis het ook? Of een winkelier of een caféhouder? Hoe moeten gegevens bewaard worden? Laat leerlingen hier in de klas een gesprek over voeren.

VERBINDING MET BEROEPEN & ARBEIDSMARKT

Gezichtsherkenning wordt wereldwijd vaker ingezet dan de meeste mensen weten. Veel mensen gebruiken de software dagelijks om hun smartphone te unlocken. Facebook-gebruikers zien dat het platform foto's van gebruikers meteen herkent en tagt. Ook banken gebruiken de software: niet alleen om mensen die voor problemen hebben gezorgd in het verleden of bankovervallers tijdig te herkennen, maar ook om emoties van bezoekers te lezen: als iemand erg zenuwachtig is kan die persoon extra in de gaten worden gehouden. Er is ook een app die blinden helpt: de app kan emoties lezen en vertelt blinden hoe iemand fysiek reageert waardoor ze sociale situaties beter kunnen inschatten. Daarnaast wordt gezichtsherkenning ingezet bij forensisch onderzoek, politie-onderzoek en bij grenscontroles.

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoelen	21st century skills
1 Veiligheid en privacy DG2.2 Privacy in de digitale wereld	1 Computational thinking De leerling kan een zoekalgoritme uitbeelden	1 Beeldende vorming Je verwerft inzicht over hoe een gegeven systeem kan worden geanalyseerd, zodat je de werking en functie ervan kan uitleggen	1 Zelfregulering
2 Digitaal burgerschap DG5.2 Digitale identiteit	2 Computational thinking De leerling kent de als-dan conditie en kan hier voorbeelden van noemen	2 Beeldende vorming Je verwerft inzicht in technologische ontwikkelingen, toepassingsgebieden, normen voor veiligheid en milieu, en de invloed van natuurwetenschappen	2 Kritisch denken

INTRODUCTIE**Openingslide****Slide 1, Klassikaal**

Vraag de leerlingen: Wat is gezichtsherkenning?

Laat een paar leerlingen antwoord geven en elkaar eventueel aanvullen.

Leg daarna uit: Gezichtsherkenning software is software die gekoppeld is aan een camera. Het herkent in de beelden op de camera gezichten door te letten op specifieke punten. Dit kan op verschillende manieren worden gebruikt:

- Gekoppeld aan een database met foto's kan de software mensen herkennen
- De software kan inschatten hoe oud je bent, of je man of vrouw bent. Dit kan bijvoorbeeld voor marketing worden gebruikt.
- De software kan emoties op gezichten herkennen
- De software kan specifieke kenmerken in gezichten scannen, bijvoorbeeld op ziektes of erfelijke afwijkingen

Ga hierover kort in gesprek met je klas. Vraag of je leerlingen voorbeelden kunnen noemen waarvoor wordt het gebruikt? En door wie?

Bekende voorbeelden:

- Telefoon unlocken met gezichtsherkenning
- Gezichtsherkenning bij de douane en op het vliegveld
- Gezichtsherkenning voor medewerkers bij bedrijven
- Database van de politie

**Slide 2, Klassikaal**

Vraag je leerlingen of ze denken dat ze regelmatig worden gefilmd door camera's met gezichtsherkenning apparatuur. Vinden ze dat een veilig idee, of juist heel onprettig? En waarom? Bespreek kort met je klas wat positieve en negatieve kanten zijn van het gebruik van deze software. Je kunt hierbij bijvoorbeeld dit grappige maar ook ongemakkelijke (want echt waar) verhaal vertellen: In China werden op openbare toiletten veel rollen wc-papier gestolen. De overheid verzon daar iets op: elk openbaar toilet is alleen toegankelijk als je je gezicht laat scannen. Per gescand persoon wordt een beperkt aantal velletjes papier vrijgegeven. Pas na 9 minuten geeft de automaat weer nieuwe velletjes aan de volgende persoon die het toilet gebruikt. Je kan je voorstellen wat voor taferelen dit oplevert als iemand last heeft van zijn maag! Wat moet je doen als je meer wc-papier nodig hebt? Een masker opzetten en nog een keer naar het toilet gaan? Vinden je leerlingen het een goede oplossing tegen diefstal? Wat zouden ze zelf een goede oplossing vinden? (Vraag je leerlingen bijvoorbeeld ook hoe ze denken dat het komt dat mensen wc-papier stelen. Zou het misschien een goed idee zijn om te zorgen dat wc-papier stelen niet meer nodig is?). Misschien hebben je leerlingen gehoord op het nieuws



dat China haar burgers met camera's in de gaten houdt en burgers worden beoordeeld op hun gedrag met puntensystemen. Waarschijnlijk vindt iedereen dat een eng idee en veel te ver gaan. Maar waar ligt de grens? Ga hierover in gesprek.

Link naar artikel: <https://www.businessinsider.nl/china-gezichtsherkenning-burgers-camera/>

BEROEPENSLIDE/ARBEIDSMARKT

Slide 3, Handig om te leren...

De techniek waarbij we software gebruiken om mensen te herkennen aan unieke persoonsgebonden kenmerken heet biometrics.

Gezichtsherkenning is één onderdeel van biometrics. Andere vormen zijn vingerafdrukken, irisscans en DNA-samples.

Zoals we hebben besproken kun je dus enorm veel doen met gezichtsherkenning-software. Vaak klinkt het een beetje eng en ongemakkelijk, maar natuurlijk zijn er ook heel zinnige en superhandige voorbeelden van gezichtsherkenning.

Vraag je leerlingen welke toepassingen ze kunnen bedenken waarvoor gezichtsherkenning heel handig en goed zou zijn?

Bijvoorbeeld

- Gezichtsherkenning gekoppeld aan de landelijke politie-database helpt politie en recherche om mensen die al eerder misdrijven hebben gepleegd te herkennen.
- Een gezichtsherkenning-app voor blinden vertaalt gezichtsuitdrukkingen van mensen (bijvoorbeeld hun emoties): de app vertelt blinden hoe iemand kijkt en daardoor kunnen blinden sociale situaties beter inschatten
- Gezichtsherkenningsapparatuur wordt gebruikt in ziekenhuizen om bepaalde ziektes snel te herkennen. Sommige ziektes zorgen voor heel specifieke kenmerken of verhoudingen in je gezicht die voor mensen moeilijk waar te nemen zijn, maar door de software meteen wordt herkend
- Gezichtsherkenningssoftware wordt gebruikt bij het maken van animatie en films. Zo kunnen ze bijvoorbeeld het gezicht van een acteur scannen en dit beeld over het gezicht van een stuntman plaatsen, zodat het lijkt of de acteur zelf de stunt heeft uitgevoerd.



★ TIP

Wie kijkt Star Wars? In de nieuwste film, *The rise of Skywalker*, wordt Leia Organa wordt gespeeld door een andere actrice dan in de vorige films. De actrice die in de vorige films speelde is namelijk overleden. Ze hebben haar gezicht echter nog wel in de nieuwste film gebruikt met deze technologie!

VERDIEPING

Slide 4, Klassikaal

Bekijk de video met je leerlingen. Een iPhone X werkt natuurlijk niet exact hetzelfde als de software van bijvoorbeeld de politie of douane. Maar allemaal doen ze wel ongeveer hetzelfde: de software heeft geleerd wat belangrijke punten zijn om te herkennen of wat ze zien een gezicht is. Zodra is vastgesteld dat het om een gezicht gaat, kan de software, gekoppeld aan een database en vaak nog andere software, bekijken of het een gezicht herkent. Daarvoor zijn natuurlijk wel wat meer punten nodig dan die paar op het plaatje. Apple gebruikt er al 30.000, de douane waarschijnlijk nog wel wat meer!



DOEN

Slide 5, Klassikaal

Niet iedereen vindt het prettig dat je zomaar op straat kunt worden gefilmd en je gezicht misschien zonder dat je het weet wordt gebruikt door gezichtsherkenningsoftware. Bedrijven zoals Google maken graag gebruik van jouw gezicht. Hoe meer gezichten worden toegevoegd, hoe beter de algoritmes worden getraind: ze leren steeds beter alle punten in gezichten herkennen en worden telkens beter in het herkennen van emoties.

Je kunt natuurlijk rond gaan lopen met een enorme zwarte zonnebril op, een baseballpet tot ver over je ogen trekken of een bivakmuts over je hoofd trekken. Maar er zijn ook andere alternatieven.

Vraag de leerlingen: Wie kan nog meer alternatieven bedenken om gezichtsherkenning te ontlopen? Wat zou je kunnen doen om te zorgen dat je niet herkend wordt? Laat een paar leerlingen antwoord geven.

Leg daarna uit: In sommige landen worden speciale haarbandjes verkocht met daarin kleine lampjes. Omdat de lampjes knipperen raakt de software in de war en herkent hij niet dat er een gezicht onder zit. Er zijn ook speciale brillen met een groot wit montuur gemaakt die zó veel licht weerkaatsen dat het algoritme van de software heel veel belangrijke punten om een gezicht te herkennen mist waardoor jouw gezicht niet wordt herkend.

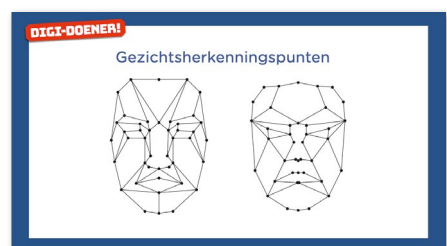
Het kunstenaarscollectief Dazzle verzoon haarstijlen en make-up om te zorgen dat je niet wordt herkend. Door te werken met blokken en punten in zowel je haar als gezicht zorg je ervoor dat de gezichtsherkenningpunten die het programma herkent worden gecamoufleerd. Zo kun je met deze nieuwe look lekker anoniem de straat op!

Laat leerlingen voorbeelden van de website zien door op de link te klikken.



Slide 6, Individueel

Vertel de leerlingen: Jullie gaan zelf een camouflage-look maken waarmee je een gezicht ook door middel van aanpassingen onherkenbaar maakt voor gezichtsherkenningsoftware. Deel de lesbrief uit en neem deze door met de leerlingen. Het is handig om de volgende tips uit de lesbrief door te nemen:



- Probeer te zorgen dat je de dingen die een gezicht herkenbaar maken niet per ongeluk versterkt: door bijvoorbeeld lijnen om de ogen te tekenen
- De driehoek waar neus, ogen en voorhoofd bij elkaar komen (de neusbrug) is heel herkenbaar voor het menselijke gezicht. Verwar het algoritme door de neusbrug onzichtbaar te maken of een andere vorm te geven.
- Het algoritme herkent ogen aan het feit dat ze dieper liggen. Het ziet dus schaduw. Als je de ruimte rondom de ogen lichter maakt dan de rest snapt het algoritme niet meer dat de ogen nog steeds dieper liggen
- Door plekken die normaal gesproken wat uitsteken (jukbeen, bijvoorbeeld) donker te maken verwar je het algoritme ook: deze plekken zijn normaal gesproken juist lichter
- Elk gezicht heeft ongeveer dezelfde ovale vorm. Maak bijvoorbeeld de kin extreem lang, of laat heel steil haar langs de wangen lopen waardoor het gezicht vierkant lijkt
- Gezichten zijn nooit helemaal symmetrisch, maar ook nooit heel asymmetrisch. Zorg voor iets extreem asymmetrisch!

Deel nu de vellen papier, stiften, potloden en eventueel scharen en tijdschriften uit. Aan de slag!

AFRONDING

Slide 7, Klassikaal

Vraag je leerlingen: Wat hebben we vandaag geleerd? Laat enkele leerlingen antwoord geven en elkaar aanvullen.

Antwoorden kunnen zijn: We hebben geleerd hoe een programma voor gezichtsherkenning werkt, en hoe je daar gebruik van kunt maken om juist te zorgen dat je niet wordt herkend.

Ook leerden we dat er heel handige en goede toepassingen zijn voor gezichtsherkenning, maar dat je er ook goed mee op moet passen: als je te ver gaat met het inzetten van dit soort middelen schend je de privacy waar iedereen recht op heeft.

Vraag daarna: Wat denken jullie: zou jij met jouw camouflagelook nog herkend worden? Waarschijnlijk wel door je vrienden en je moeder, maar misschien niet door het algoritme. En dat is waarschijnlijk ook wel de belangrijkste reden waarom we blij maar ook voorzichtig moeten zijn met dit soort toepassingen: een computer kan heel veel, zelflerende programma's worden steeds slimmer, maar de manier waarop een mens kan waarnemen en kijken is nog lang niet bereikt!



BIJLAGEN VOOR DE DOCENT

