

Bewust leven

U studeert aan de hogeschool. De hogeschool organiseert verschillende initiatieven om een bewuste levensstijl te promoten. U schrijft hierover een artikel op de website van de hogeschool.

Opdracht

- Lees de initiatieven hieronder.
- Schrijf een artikel voor de website van de hogeschool op pagina 4 en 5.

Eisen

- Schrijf een tekst (geen opsomming) van minimaal **150** woorden.
- Uw artikel omvat:
 - een gepaste introductie;
 - een omschrijving van elk initiatief;
 - twee initiatieven die u het beste vindt;
 - twee argumenten per initiatief;
 - een gepaste afsluiting.

Let op!

- Schrijf in uw eigen woorden. U mag geen zinnen letterlijk overnemen uit de initiatieven.
- Schrijf binnen het kader. Alles wat u buiten het kader schrijft, wordt niet beoordeeld.
- U mag de argumenten zelf bedenken.

Initiatieven om een bewuste levensstijl te promoten.

Ga in een sportteam

De sportteams van onze hogeschool staan in de startblokken om zich te laten gelden in de Vlaamse competitie voor hogescholen en universiteiten. De truitjes liggen al klaar... nu hebben we nog een aantal gemotiveerde spelers nodig. Sluit je dus nu aan bij een sportteam.

Doe de Groentetas

Zin om de Groentetas uit te proberen?

Je kan wekelijks een verrassend en biologisch groente- en fruitpakket bestellen aan onze hogeschool.

Proef cultuur

Met UUR KULTUUR trakteren we je elke maand op een spannende performance of een leuk concert. Uit alle uithoeken van de kunsten - van dans of theater tot popmuziek of stand-upcomedy. Zo is er altijd voor ieder wat wils en verruim jij je culturele blik. Smakelijk!

Samen studeren

Weet je niet goed hoe je voor een bepaald opleidingsonderdeel moet studeren? Wil je graag vakinhoudelijke ondersteuning krijgen? Schrijf je dan in voor het buddyproject. Bij het buddyproject komen eerstejaarsstudenten in groepjes van maximum 4 personen samen rond een afgesproken opleidingsonderdeel. Een derdejaarsstudent zorgt hierbij voor vakinhoudelijke ondersteuning.

Vervolg artikel

Aardbeien plukken

U studeert artificiële intelligentie (AI). U hebt een onderzoeker gevraagd om over zijn onderzoek binnen AI te vertellen. U maakt een samenvatting van zijn uitleg. Deze samenvatting verschijnt op de website voor toekomstige studenten.

Opdracht

- Lees de tekst van de onderzoeker op pagina 7 en 8. U mag in de tekst schrijven.
- Schrijf de samenvatting voor toekomstige studenten op pagina 9 en 10.

Eisen

- Schrijf een samenvatting (geen opsomming) van minimaal **200** woorden.
- Uw samenvatting vermeldt:
 - een inleiding;
 - de mens vergeleken met de computer (in AI);
 - hoe de aardbeienplukrobot tot stand komt (3 stappen);
 - de mogelijke toekomstige toepassingen van AI;
 - een afsluiting.

Let op!

- Schrijf in uw eigen woorden. U mag geen zinnen letterlijk overnemen uit het artikel.
- De tekst moet begrijpelijk zijn voor iemand die het artikel niet heeft gelezen.
- Schrijf binnen het kader. Alles wat u buiten het kader schrijft, wordt niet beoordeeld.

Hoe kan een computer aardbeien leren herkennen?

Artificiële intelligentie (AI) is een begrip dat tegenwoordig dagelijks in de media komt. Jammer genoeg koppelen heel wat mensen dit nog steeds aan robots die als schrikbeeld machines de wereld proberen te veroveren. Als onderzoeker ben ik er echter van overtuigd dat we met AI heel wat problemen uit het dagelijks leven kunnen oplossen. Denk maar aan een zelfrijdende auto die moet bepalen waar de tegenliggers rijden, welke verkeersborden eraan komen of waar de wegmarkering zich bevindt. Ook in de ouderenzorg vinden we heel wat uitdagingen die via deze technieken opgelost kunnen worden. Denk bijvoorbeeld aan een monitorsysteem voor valdetectie bij ouderen.

Voor mijn onderzoek sluit ik camera's aan op een bestaand computersysteem, waardoor dit systeem live beelden van zijn omgeving binnen krijgt. Welke camera's dat zijn, daar maak ik mij niet zoveel zorgen om, dat kan gaan van een eenvoudige webcam tot een zeer robuuste industriële camera. Op de live beeldenstroom die in de computer binnenkomt, voer ik vervolgens slimme beeldverwerkingsalgoritmes uit. Zo komt de computer te weten wat er in het beeld te zien is.

Als mens hebben we het makkelijk

Vertellen aan een computer wat er in het beeld te zien is, lijkt misschien eenvoudig, maar dat is het zeker niet. Toch is het voor ons als mens gemakkelijk om met één blik op de foto te vertellen wat er te zien is. Maar hoe komt dat? Tijdens ons leven van baby tot jongvolwassene krijgen we duizenden voorbeelden te zien van alles wat er in onze omgeving voorkomt. We zien bijvoorbeeld stoelen, een vreemd object met enkele poten, een rugleuning en een zitvlak, en we vragen ons hardop af wat dat eigenlijk is. Op datzelfde moment benoemen mensen in onze omgeving, vaak onbewust, dat dit een stoel is.

Die associatie tussen die duizenden voorbeelden van een stoel en de bijbehorende benaming, is een link die in onze hersenen wordt opgebouwd via een netwerk van neuronen. We doen dit voor onze volledige omgeving, waardoor we uiteindelijk in onze hersenen een heel complex netwerk opbouwen, dat voor elke combinatie van onderdelen ons zal vertellen welk label erbij hoort. Zo kunnen we in onze omgeving stoelen van tafels onderscheiden en kennen we als mens het verschil tussen een vork en een mes. Ik probeer een computer diezelfde vaardigheden aan te leren, want uit zichzelf kan die de verbinding niet leggen tussen de duizenden voorbeelden van een stoel en een tafel en het bijbehorende objectlabel. Om dit te bereiken, boots ik via complexe beeldverwerkingsalgoritmes het gedrag van onze hersenen na. Ik programmeer software die voor de computer probeert eenzelfde soort complex netwerk uit te bouwen, dat onderdelen koppelt aan labels. En net zoals bij de mens, doen we dat ook voor heel veel verschillende objecten. Hierdoor kent de computer dus ook het onderscheid tussen een stoel en een tafel.

Aardbeien detecteren in 3 stappen

Om jullie concreet uit te leggen hoe we zo'n complex netwerk opbouwen, nemen we een kijkje bij een aardbeiplukrobot. Het plukken van aardbeien is immers een actueel probleem, want de boer die deze aardbeien moet kweken, die vindt geen mensen meer om al die aardbeien te plukken. Hij zou dus erg geholpen zijn met een computersysteem dat volledig zelfstandig de rijpe aardbeien kan lokaliseren en plukken. Het uitbouwen van een algoritme dat de computer vertelt waar die rijpe aardbeien precies hangen, gebeurt in drie grote stappen.

Stap 1

Bij elk beeldverwerkingsalgoritme heb je een voorbereidende fase. Tijdens deze fase verzamelen we heel wat beeldmateriaal van de groep van objecten waarvoor we een model willen aanleren, in dit geval aardbeien. We vragen aan de boer om zoveel mogelijk foto's te maken van aardbeiplanten en dit in zoveel mogelijk omstandigheden. Veel of weinig licht, rijpe of onrijpe aardbeien, aardbeien gedeeltelijk bedekt door bladeren of net duidelijk zichtbaar, ... hoe meer variatie er in onze beeldenset zit, hoe beter!

Stap 2

Wanneer de beelden bij ons terugkeren, moet iemand handmatig door alle beelden gaan en aanduiden waar de rijpe aardbeien zich bevinden. Die gelabelde data worden vervolgens aan de computer gegeven, die alle voorbeelden van aardbeien uit de afbeelding knipt. Aan al die voorbeelden geven we dan een aardbeilabel. Alle andere beeldinformatie waar geen aardbei in zit wordt als 'achtergrond' gelabeld. Op die manier creëren we een dataset waaruit een objectmodel geleerd kan worden.

Stap 3

We geven deze dataset vervolgens aan een algoritme dat beelden kan verwerken. Dat algoritme leert dan op basis van al deze voorbeelden

een compacte wiskundige voorstelling van een aardbei. Het model wordt voorbeeld per voorbeeld bijgestuurd tot de computer een perfecte link kan leggen tussen een afbeelding van een aardbei en het label aardbei. Hoe meer geannoteerde data we aan het algoritme aanbieden, hoe beter hij de link kan leggen tussen object en label.

Op basis van dit aangeleerde model weet de computer nu hoe een rijpe aardbei eruitziet. Als we dit model nu in een aardbeiplukrobot inbouwen, dan kan deze bij het zien van nieuwe beelden aanduiden waar de rijpe aardbeien zich in het beeld bevinden. Deze coördinaten stuurt hij vervolgens door naar de robotica, waarmee de rijpe aardbei geplukt kan worden.

Ondertussen werd ons onderzoek voor het lokaliseren van aardbeien in beelden ook opgepikt door de industrie, die volop aan het experimenteren is met de mogelijkheden voor de fruitpluksector. Uiteraard kan dit principe toegepast worden op veel meer dan een aardbeiplukrobot. We kunnen dit allereerst uitbreiden naar andere vruchten, gewassen en producten. Maar het gaat veel verder! Denk maar aan een postrobot, die automatisch huizen herkent, op zoek gaat naar het correcte huisnummer en jouw pakje achterlaat. Of een automatisch telsysteem in warenhuizen, dat herkent wat er uit het rek wordt weggenomen en vervolgens de tekorten bijbestelt. Zoals je kan lezen, zijn de toepassingsmogelijkheden volgens mij eindeloos.

Uw tekst

A large rectangular area with rounded corners, containing 25 horizontal lines for writing text.

