

Projectfiche



dwengo

AI in de Zorg

 Leerlijn **AI**^{OP}SCHOOL

(2de graad, richtingen met dubbele finaliteit en finaliteit doorstroom)



Doelgroep

Secundair onderwijs, 2de graad.
Richtingen met dubbele finaliteit en finaliteit doorstroom



Tijdsbesteding

6 tot 12 lesuren.

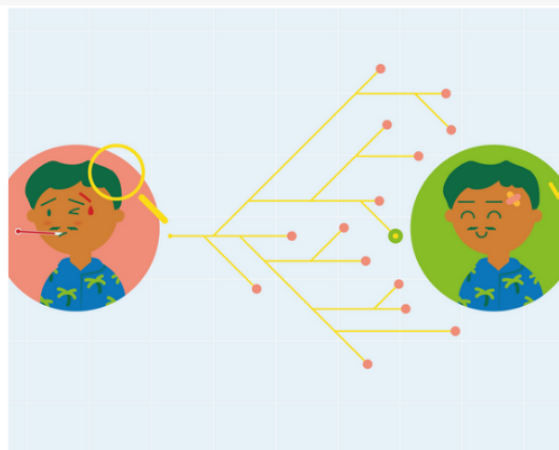
Overkoepelend thema: AI

Keywords: kunstmatige intelligentie, zorgsector, vitale functies, beslissingsboom programmeren, regelgebaseerd systeem, classificatie, Python



Centrale uitdaging

Onderzoek welke concepten nodig zijn om een beslissingsboom te kunnen construeren. Laat a.d.h.v. dezelfde concepten automatisch een beslissingsboom genereren met Python op basis van een reële dataset in de context van de Early Warning Score.



Korte samenvatting

De Early Warning Score (EWS) is een richtlijn die internationaal wordt gebruikt in ziekenhuizen om de gezondheid van een patiënt te kunnen inschatten. De EWS is gebaseerd op de vitale functies: bloeddruk, lichaamstemperatuur, hartslag, ademhalingsfrequentie, alertheid en zuurstofsaturatie.

In het project 'AI in de Zorg' bekijken leerlingen hoe de EWS gebruikt wordt in de praktijk. Bovendien gaan ze na hoe een computer op basis van kunstmatige intelligentie automatisch het risiconiveau van een patiënt kan inschatten. Ze maken daarbij kennis met een beslissingsboom, een veelgebruikte techniek uit de machine learning. De principes van zo'n beslissingsboom zijn al te begrijpen met de leerstof van de tweede graad van het secundair onderwijs.

De leerlingen zullen een beslissingsboom automatisch laten genereren op basis van een dataset. Ze maken daarbij gebruik van Python.

De EWS is maatschappelijk relevant en vormt de ideale context voor een STEM-project dat leerlingen concepten van artificiële intelligentie bijbrengt. Een labo-activiteit rond vitale functies en het opmeten van vitale parameters kan in deze context geïntegreerd worden.

Projectfiche

AI in de Zorg

 Leerlijn **AI** OP SCHOOL 

(2de graad, richtingen met dubbele finaliteit en finaliteit doorstroom)




Projectstructuur

Inleiding en geschiedenis
artificiële intelligentie (AI)

Geschiedenis

Regelgebaseerde en lerende
AI-systemen

Enge AI, brede AI, AGI
AI-winters
Voorbeelden

Ethische aspecten van AI

Bias
Transparantie

Impact van nieuwe
technologieën
Voorbeelden van bias in de
gezondheidszorg

Klasdiscussie, filosofische
gesprekken a.d.h.v. kaartenset

Grafen

Voorstelling van grafen
Wandeling, pad, cykel, boom,
gewortelde boom
Gerichte graaf

Hoe herken je gelijke grafen in
een verschillende voorstelling?
van microfoto's

Voorbeelden

Beslissingsboom

Spreiding over klassen
Gini-index
Verdeel-en-heersalgoritme
Manuele constructie van een
beslissingsboom

Onderzoek naar een
spreidingsparameter
Oefeningen bij de gini-index
Op zoek naar een algoritme
om een beslissingsboom te
construeren
Oefeningen bij constructie
beslissingsboom (manueel)

Aan de slag met 'echte' data

Automatisch genereren van
een beslissingsboom a.d.h.v.
ingebouwde functies in
bestaande Python-modules

A.d.h.v. Python notebooks
automatisch beslissingsboom
laten genereren

Mogelijke oplossingen voor
het probleem van te
complexe bomen

Werken met csv-bestanden
Voorverwerken van de data

Toepassing: Early Warning
System (EWS)

Beslissingsbomen i.v.m. EWS

Automatisatie van EWS

A.d.h.v. Python notebooks
automatisch beslissingsboom
laten genereren

Principes van
programmeren: sequentie,
keuzestructuur

Labo rond vitale functies

Experimenten en onderzoek
i.v.m. vitale parameters

Voorbeeld: hartslag meten,
coopertest en VO₂max

Projectfiche

AI in de Zorg

 Leerlijn **AI OP SCHOOL**

(3de graad, richtingen met dubbele finaliteit en finaliteit doorstroom)



Projectkenmerken



Dit project is gerealiseerd met steun van



Provincie Oost-Vlaanderen


 Vlaanderen
is onderwijs & vorming

Afwerkingsgraad*:


 Creative Commons licentie:
Naamsvermelding, Niet-commercieel, GelijkDelen

 Overzicht van de inhoud die je vindt op de website van AI Op School

Handleiding voor de leerkracht met achtergrondinformatie over:

- kunstmatige intelligentie;
- de wiskunde achter beslissingsbomen;
- de Early Warning Score (EWS);
- ethische aspecten die gepaard gaan met AI.

De handleiding bevat tevens:

- een koppeling met de eindtermen;
- werken met Python notebooks.

Leerlingencursus

Online leerpad voor leerkrachten

Unplugged activiteit: 'Zoektocht naar spraak' ver computationeel denken

Kaartenset inzetbaar voor klasdiscussie

Interactieve, online notebooks om automatisch beslissingsbomen te laten genereren met Python.

Notebooks over het werken met tabellen en voorverwerken van de data.

 Website met lesmateriaal:
<https://www.aiopschool.be/zorg>

 De programmeeromgeving:
Jupyter Notebook met Python 3.

 Leerpad voor leerkrachten:
<https://www.dwengo.org/zorg>

- * Afwerkingsgraad 1: de ontwikkelaars vinden dat het materiaal klaar is voor eerste gebruik.
- * Afwerkingsgraad 2: het materiaal is nagelezen door 'critical friends' en aangepast aan de feedback
- * Afwerkingsgraad 3: het materiaal is reeds gebruikt in één of meerdere testscholen en is aangepast aan ervaringen opgedaan in die scholen.
- * Afwerkingsgraad 4: het materiaal is meermaals gebruikt en heeft een zekere staat van maturiteit bereikt.