



# Inhoudsopgave.

- 1. Probleem- & onderzoeksdoelstelling
- 2. Gebruikte technologieën
- 3. Methodologie
- 4. Demo
- 5. Conclusie & bijkomend onderzoek

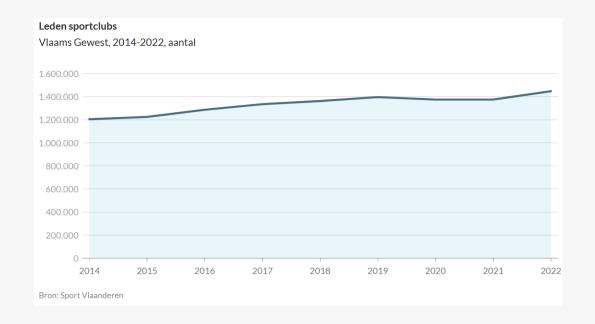


# Probleem- & onderzoek sdoelstelling.



# Sportparticipatie in Vlaanderen

- Sportclubs
  - Ruim 1,4 miljoen leden
  - 20% stijging sinds 2014
- 65% sport wekelijks
- Recordjaar voor trainers





"Hoewel het aantal trainers in Vlaanderen elk jaar groeit, blijkt het niet evident om de groei in het aantal sporters bij te houden."

Sport Vlaanderen, Jaarverslag 2023.



# Onderzoeksdoelstelling

- Hoe kan artificiële intelligentie de werkdruk van personal trainers verlichten?
  - Computervisie / Objectherkenning
  - Generatieve Al

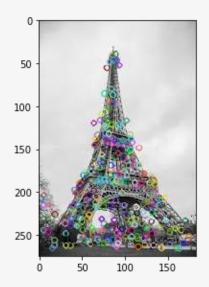


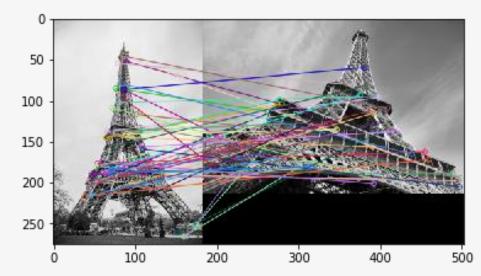
# Gebruikte technologieën



# Klassieke objectherkenning

- Feature extraction met HOG, SIFT en SURF
- Keypoints: patronen, randen en texturen







# **Deep learning**



### **Use cases**

Complexere situaties bij computervisie

Generatieve Al



## Werking

Trainen op grote hoeveelheden data Statistiek- en optimalisatietechnieken

zoals CNN, RNN

Kenmerken genereren



Hogere rekenkracht



# Methodologie



# Methodologie

Requirementsanalyse

Selectie van tools

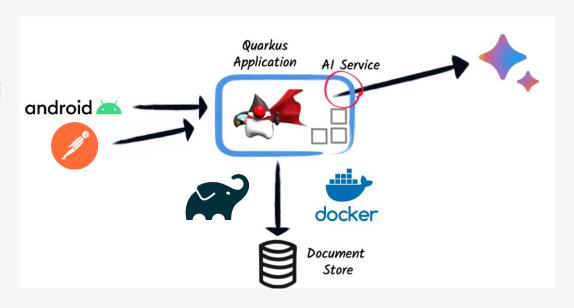
Proof-of-concept

Conclusie

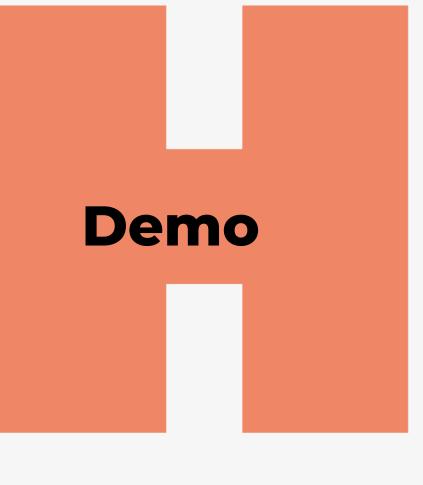


## **Proof-of-concept**

- Modulair
  - Quarkus & Langchain4j
- Reproduceerbaar
  - Gradle & Docker
- Gemini 1.5 Pro model



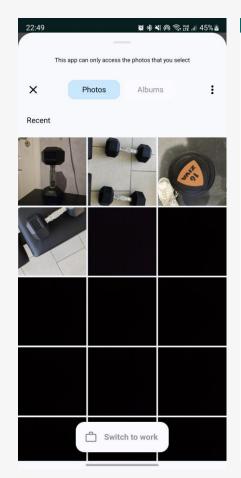






## **Android app**

- Uitrusting doorsturen, suggesties ontvangen
- Invloed van trainer



22:51 🐞 🔻 🚳 🛜 🗯 👊 46% 🕹

Hey there! Looks like you have a 7.5kg dumbbell ready to put to good use! Let's get that upper body working. Here are some exercises your trainer recommends you try:

- Bicep Curls: A classic for a reason! Focus on controlled movements and squeezing at the top.
- Overhead Press: Stand with your feet shoulder-width apart and press the dumbbell straight up. This one's great for shoulders and triceps.
- Chest Press: Lie on your back, feet flat on the floor, and push the dumbbell straight up.
   You can alternate arms or use both hands for this one.
- Bent-Over Rows: Bend at the hips, keeping your back straight, and pull the dumbbell towards your chest. This targets your back muscles

Start with 2-3 sets of 10-12 repetitions for each exercise. Remember to focus on proper form. If you need more ideas or want to check your form, feel free to upload a picture of yourself doing any of these exercises!





# Achterliggende service

#### Historiek weergeven

```
"id": 1,
"type": "Dumbbell",
"purpose": "Strength",
"weight": 14.51,
                     32 LBS
"weightUnit": "KG"
"id": 2,
"type": "Dumbbell",
"purpose": "Strength",
"weight": 7.26,
"weightUnit": "KG"
"id": 3.
"type": "Dumbbell",
"purpose": "Strength",
"weight": 7.5,
"weightUnit": "KG"
```

#### Personaliseren en bijsturen

```
{
    "requestId": 3,
    "input": "The next time my client trains with dumbbells,
    tell him to focus on his shoulders. Focus on more
    sets with fewer repetitions. Mention that he should
    use the Seated Rear Delt Fly Machine next."
}
```



# Conclusie & bijkomend onderzoek



# Onderzoeksdoelstelling

- Hoe kan artificiële intelligentie de werkdruk van personal trainers verlichten?
  - Computervisie / Objectherkenning
  - Generatieve Al
- Resultaat: proof-of-concept app met minimale frictie
  - Inspeling van trainers: formaat, focus, suggesties
  - Historiek van gebruik bijhouden
  - Makkelijk uitbreidbaar, modulair



## Vooruitzichten

- Bijkomende input
  - Van de gebruiker zelf
  - Biometrische data
- Dynamischere interacties met de gebruiker

