

CARDIOWAVE

USE  TO INSPIRE EVERYONE

detect, prevent, protect



PROBLEMA



Există o nevoie pentru:

- asistență în învățare pentru studenții rezidenți
- opinie secundară
- soluție rapidă



SOLUȚIA



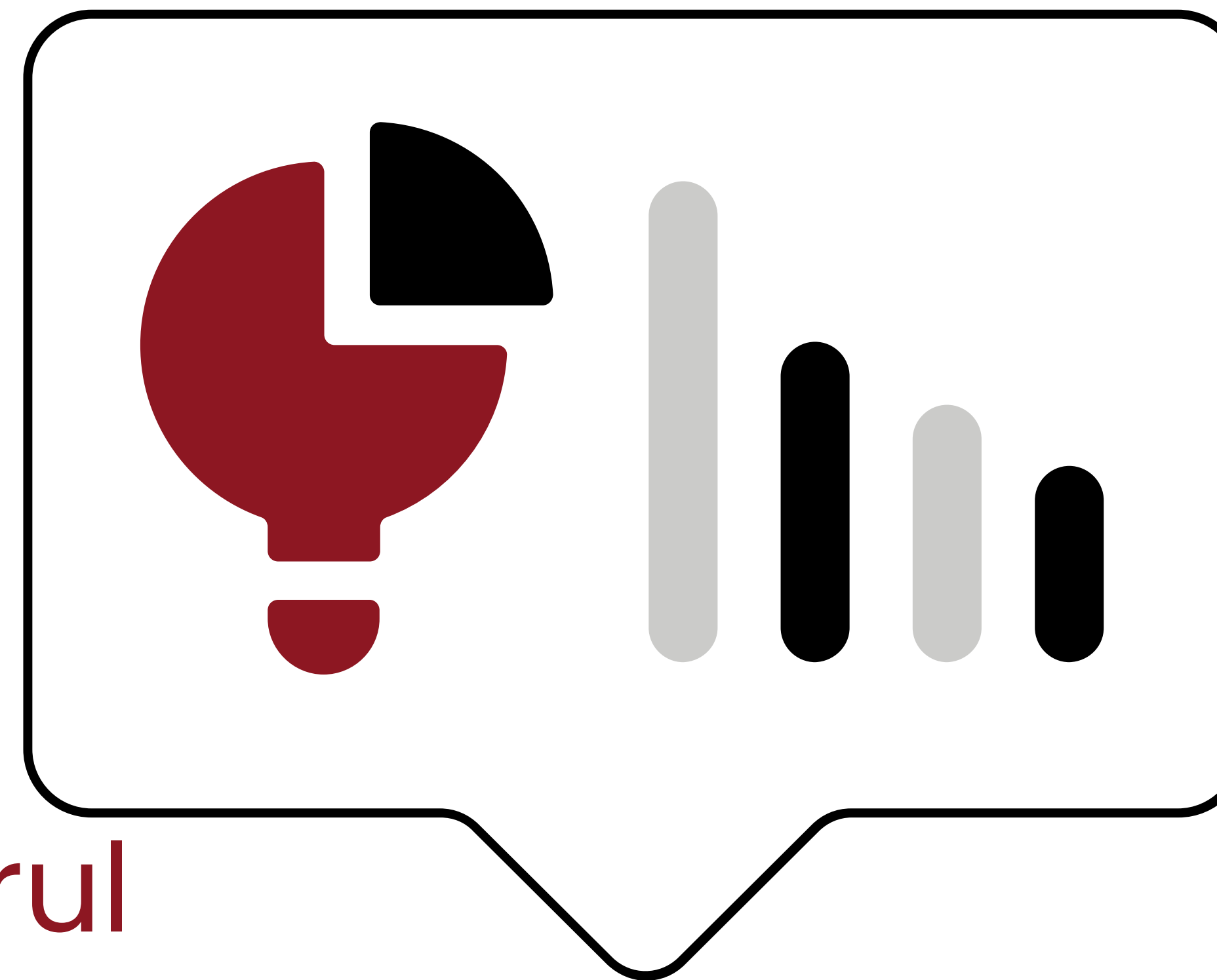
CE EXISTĂ PE PIAȚĂ?



Oportunitățile pieței

Aducem pe piață una dintre primele soluții pentru detecția problemelor venei cave cu ajutorul inteligenței artificiale.

În momentul de față nu există prea mulți competitori pe această piață ceea ce face pentru o oportunitate excelentă de business.



CE NEVOI ADRESEAZĂ PROTOTIPUL?



Nevoile pe care le adresează prototipul



Prototipul nostru se ocupă de:

- măsurarea diametrului venei cave
- stabilirea unui diagnostic legat de colapsabilitatea acesteia



CINE SUNT CLIEŢII?



Cine sunt clienții nostri?

Universitățile de medicină
(în vederea antrenării
studentilor rezidenți)



Clinici și spitale
publice sau private
(în vederea antrenării
staff-ului medical novice)



**CUM AFLĂ CEILALȚI
DESPRE NOI?**



Cum află ceilalți despre noi?

- Marketing online
- Recomandări
- Articole de cercetare



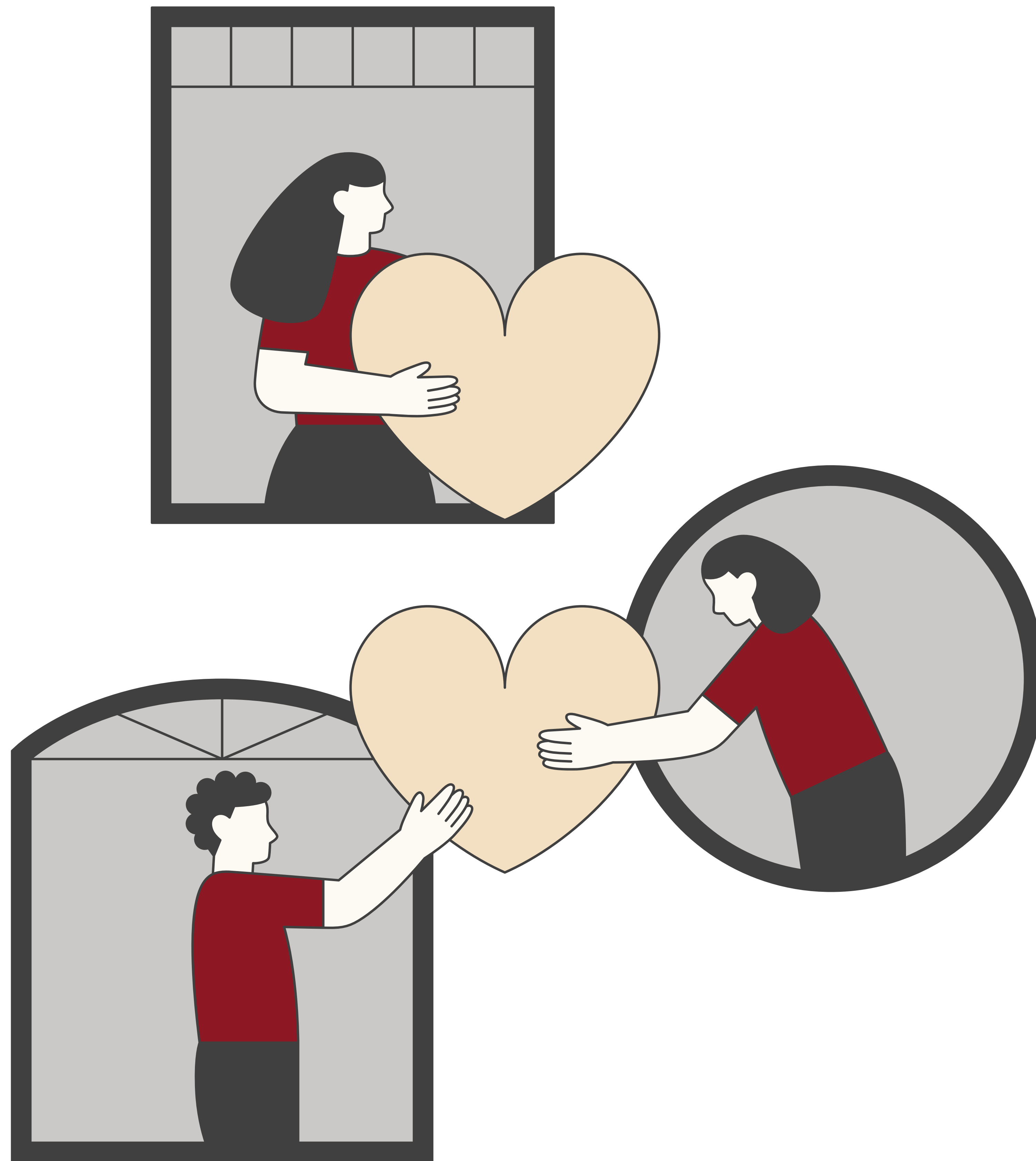
- Expunere prin Universități de medicină
- Expunere prin competiții
- Conferințe medicale
- Clinici private



VALOAREA PROPUȘĂ



Valoarea propusă



Perfecționați-vă abilitățile
cu CardioWave:

Aplicația rapidă și ușor de
utilizat pentru a
diagnostica anomaliile
veneii cave rapid și cu
precizie.



**CUM VEDEM NOI POSIBIL
ACEST BUSINESS?**



Business model

Avantaj nedrept

Competiție foarte redusă

Nicio cercetare adecvată pe piață

Soluția

Algoritm AI pentru detectarea eficientă a venei cave

Detectare Rapidă

Acces 24/24

Problema

Inacuratețe în detectare

Asistență prin oferirea unei alte opinii la orice oră

Delay la detectare

Valori cheie

Rating pentru diagnostic

Timpi de detectare

Rating și feedback pentru aplicație

Primii utilizatori

Universități medicale

Studentii rezistenți

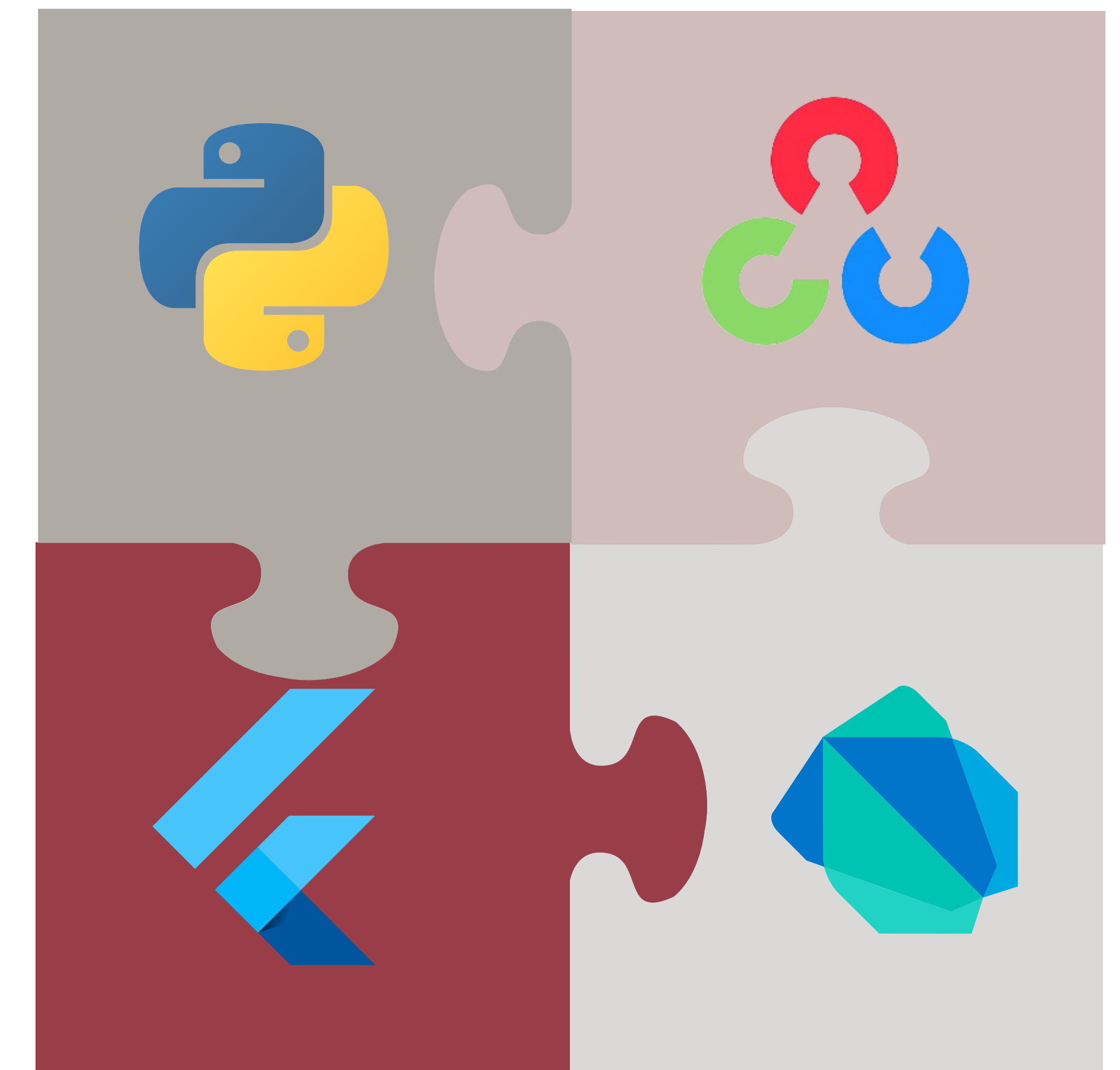


FLOW-UL TEHNIC



Ce am creat:

- aplicație desktop compatibilă cu mai multe platforme
- inovație printr-o soluție AI rapidă și personalizată
- limbaje și frameworks utilizate: Flutter, Dart, Python, OpenCV

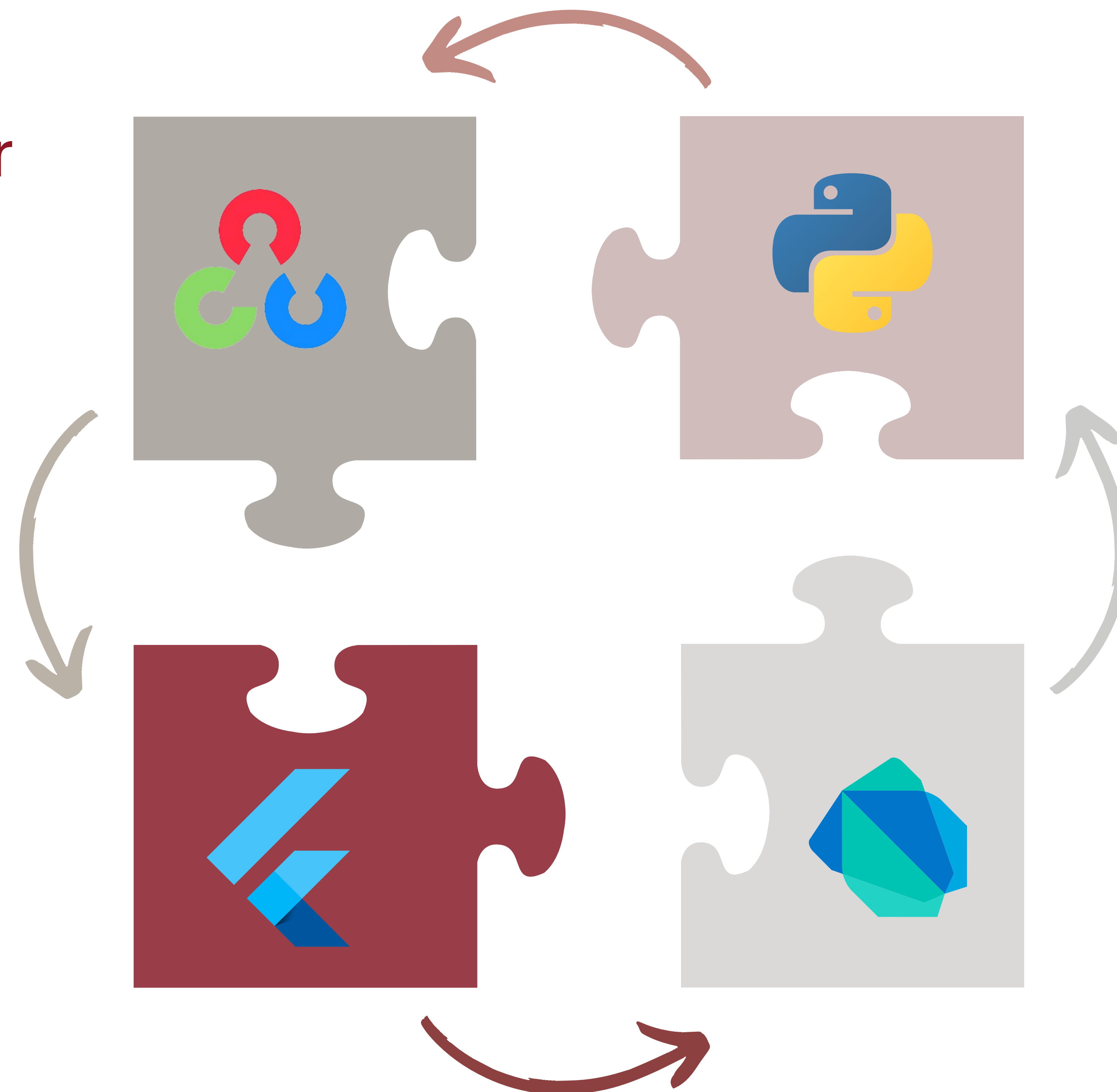


activități de computer
vision and image
processing

ușurința în utilizare și
numeroasele librării
disponibile

vizează mai multe
platforme cu o
singură bază de cod

cunoscut pentru
viteză și simplitate

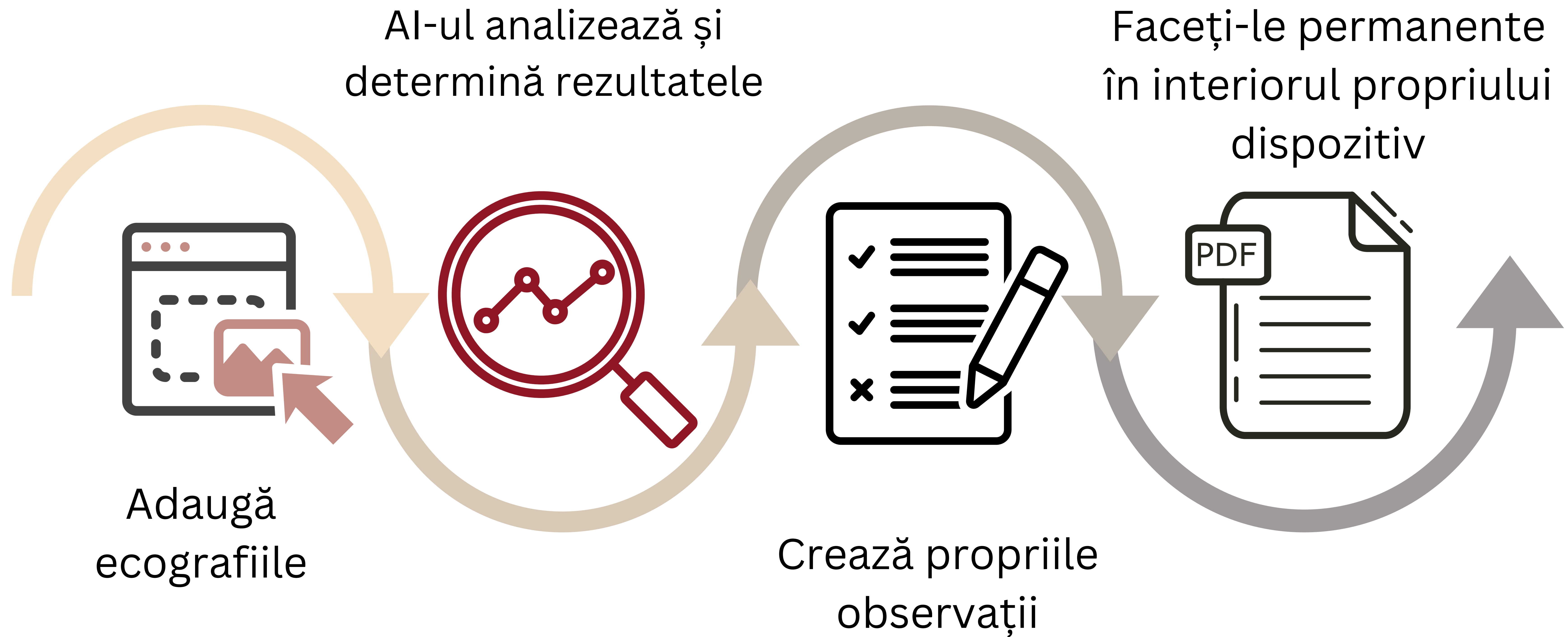




Caracteristici UI/UX:

- design minimalist, cu distrageri minime pentru utilizator
- structură intuitivă pentru ușurință în utilizare
- potrivit atât pentru mediile de învățare, cât și pentru situații de stres, când viața unei persoane este pusă în pericol





Modelare AI:

Analiza dinamicii VCI: Detectarea diametrului Anteroposterior

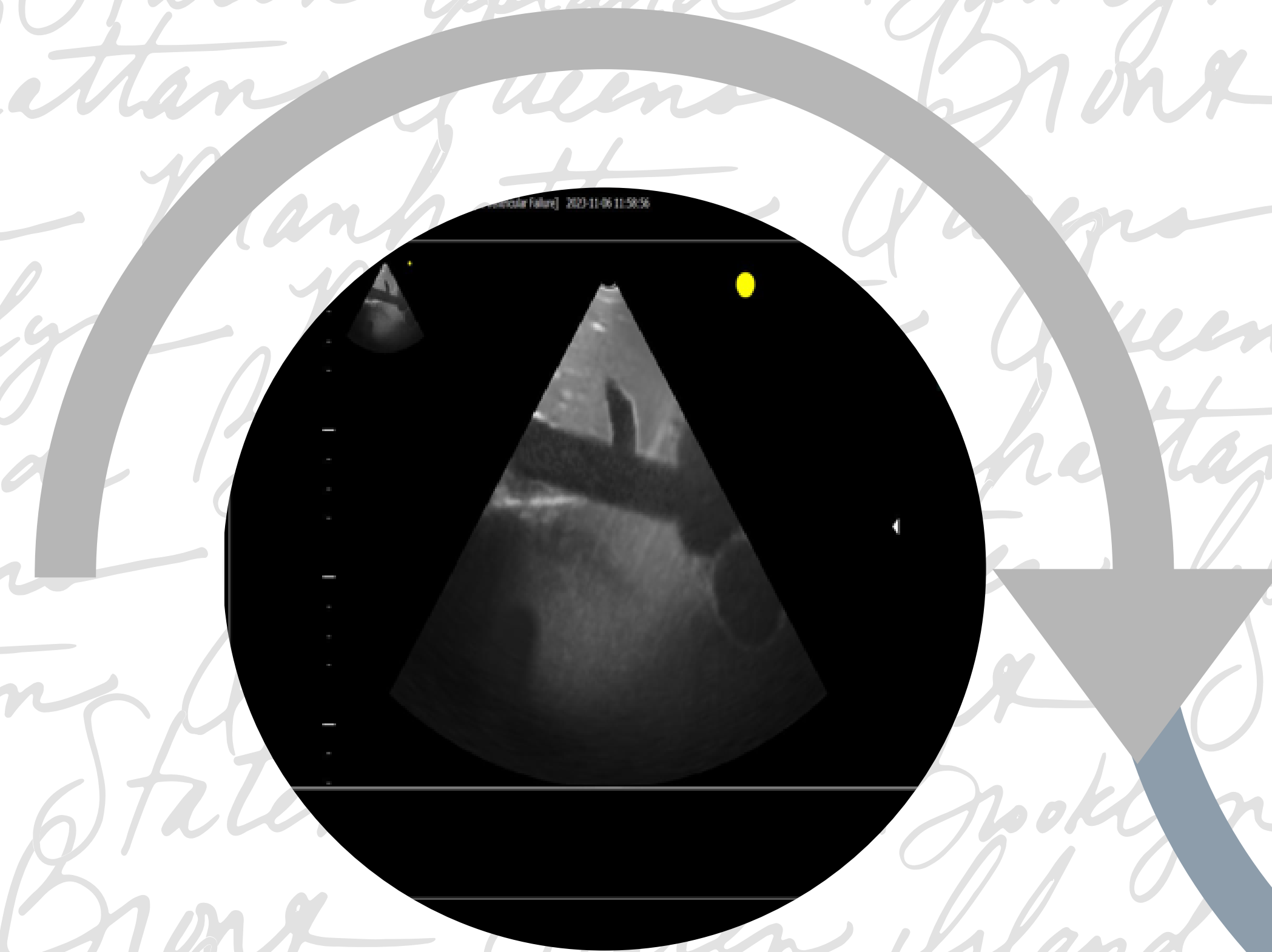


ANALIZA DINAMICII VCI: DETECTAREA DIAMETRULUI ANTEROPOSTERIOR

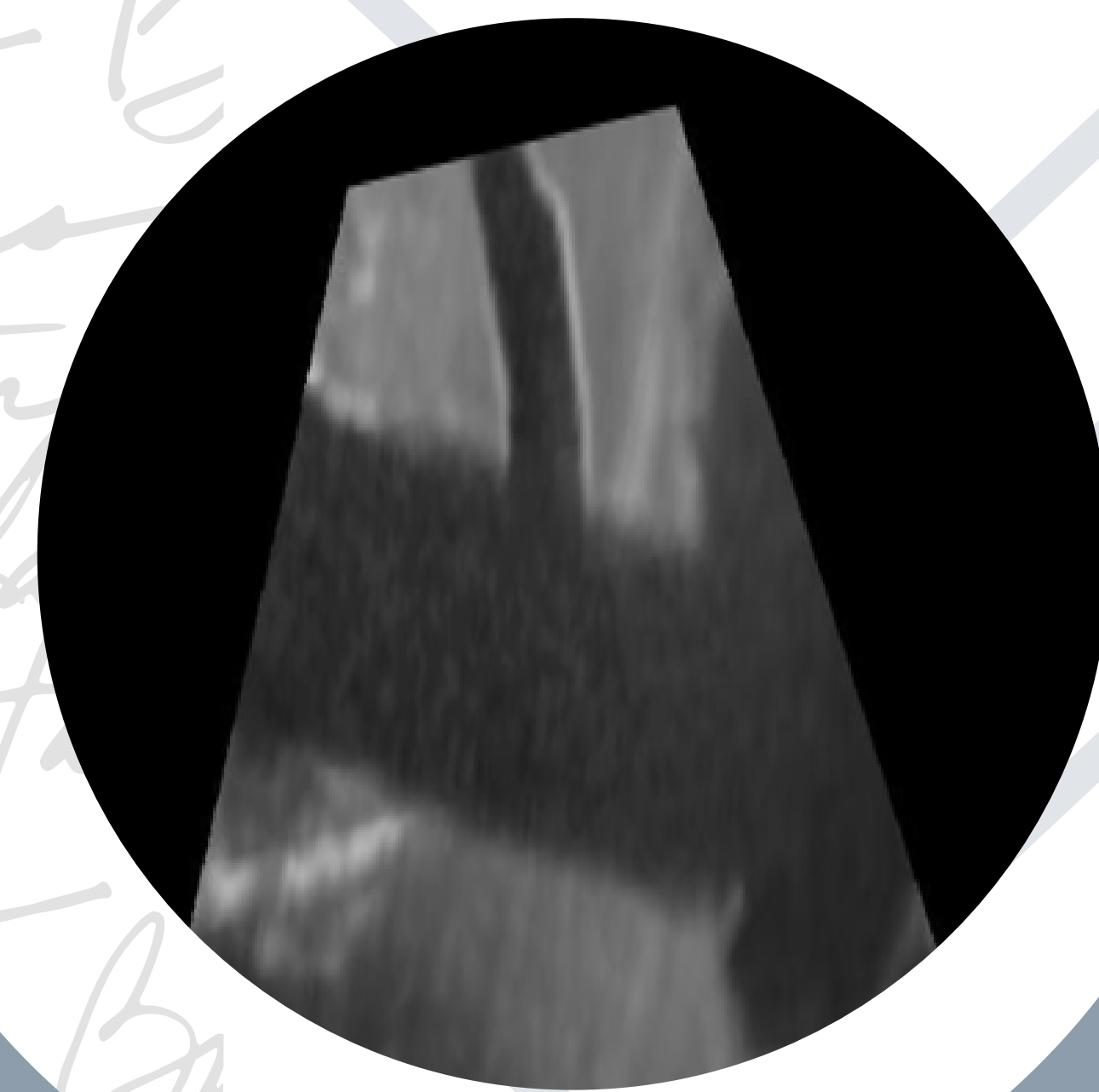
AI flow

Extragerea elementelor
din imagine

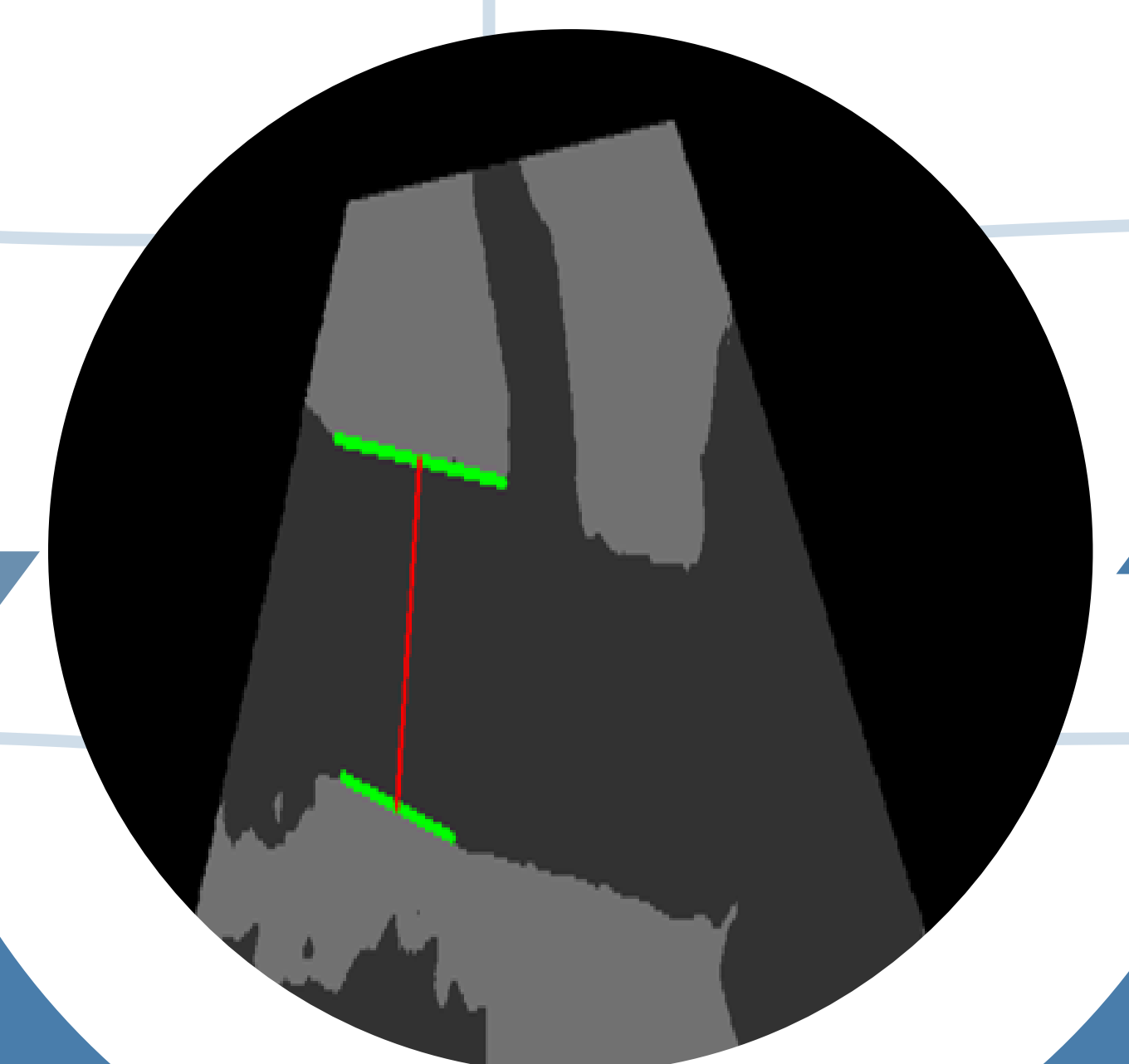
· Detectarea marimii
obiectului
Returnarea rezultatelor



Procesarea și
evidențierea trasaturilor

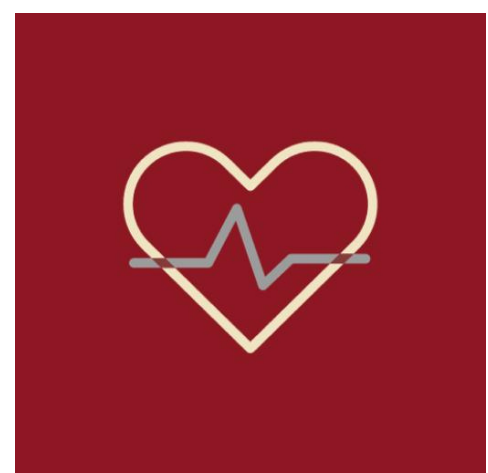
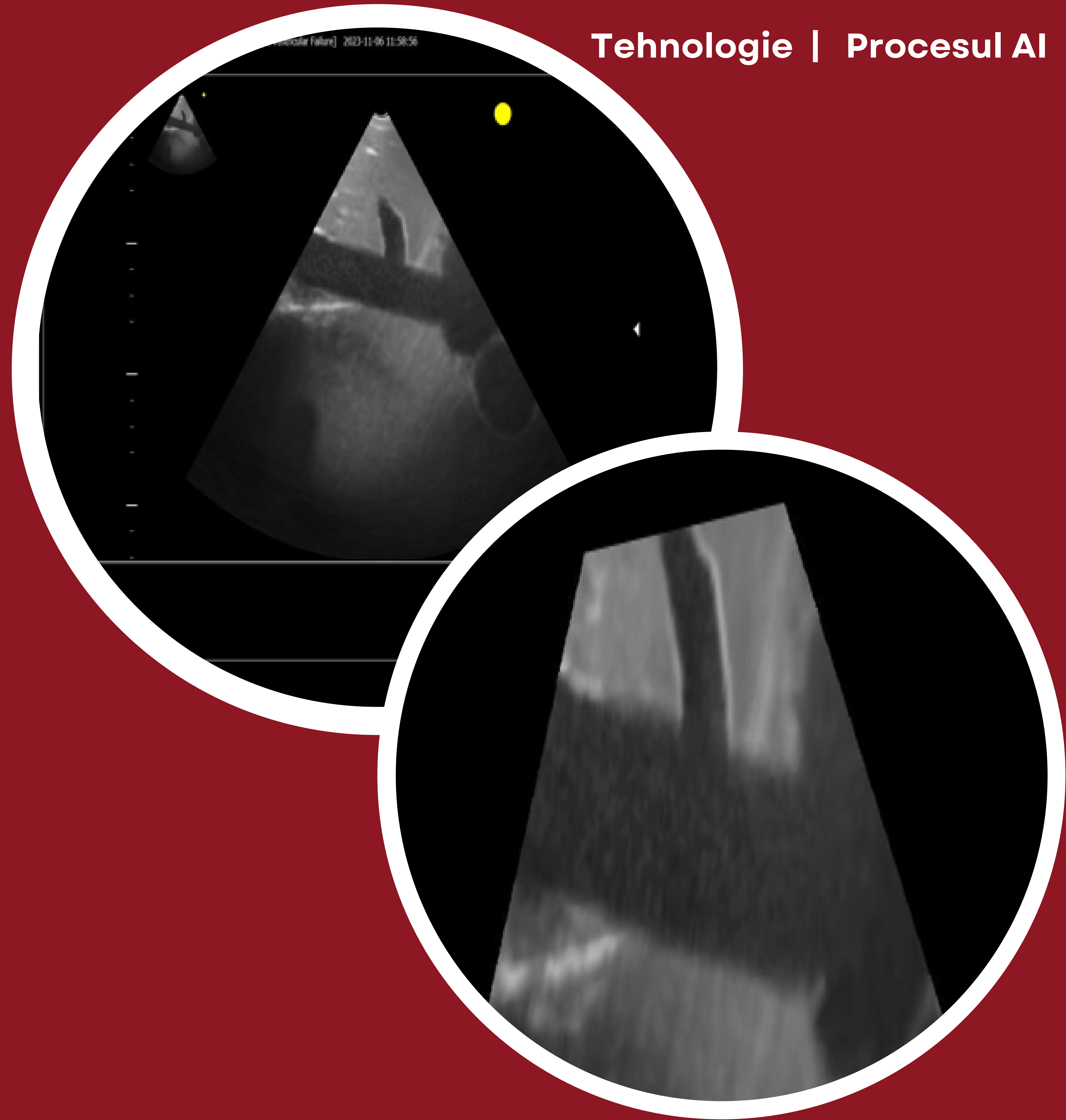


Segmentarea imaginii
cu K-Means++



1. Preprocesarea

Consta în re poziționarea, tăierea și redimensionarea imaginii înainte de a fi segmentată.



2. Segmentarea imaginii

K-Means++ cu 3 clustere
reacţionează cel mai bine..

De ce am ales? Fiindcă este un
model nesupervizat care nu
necesită salvarea datelor
menţinând protecţia imaginilor.



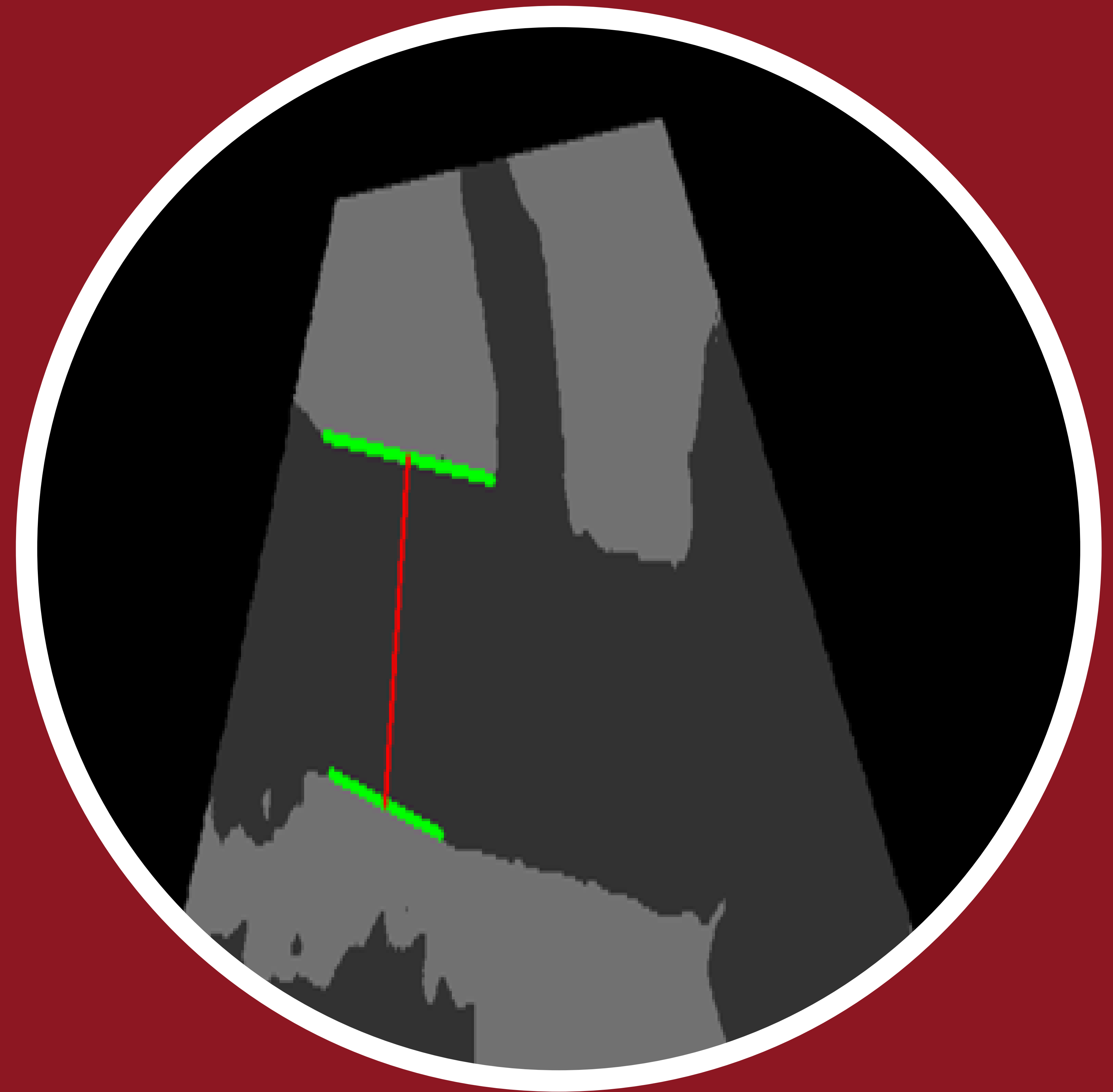
3 . Măsurarea diametrului

Se face prin desenarea a mai multor linii cu ajutorul algoritmului Canny.

Se extrag două cele mai apropiate de mijlocul imaginii.

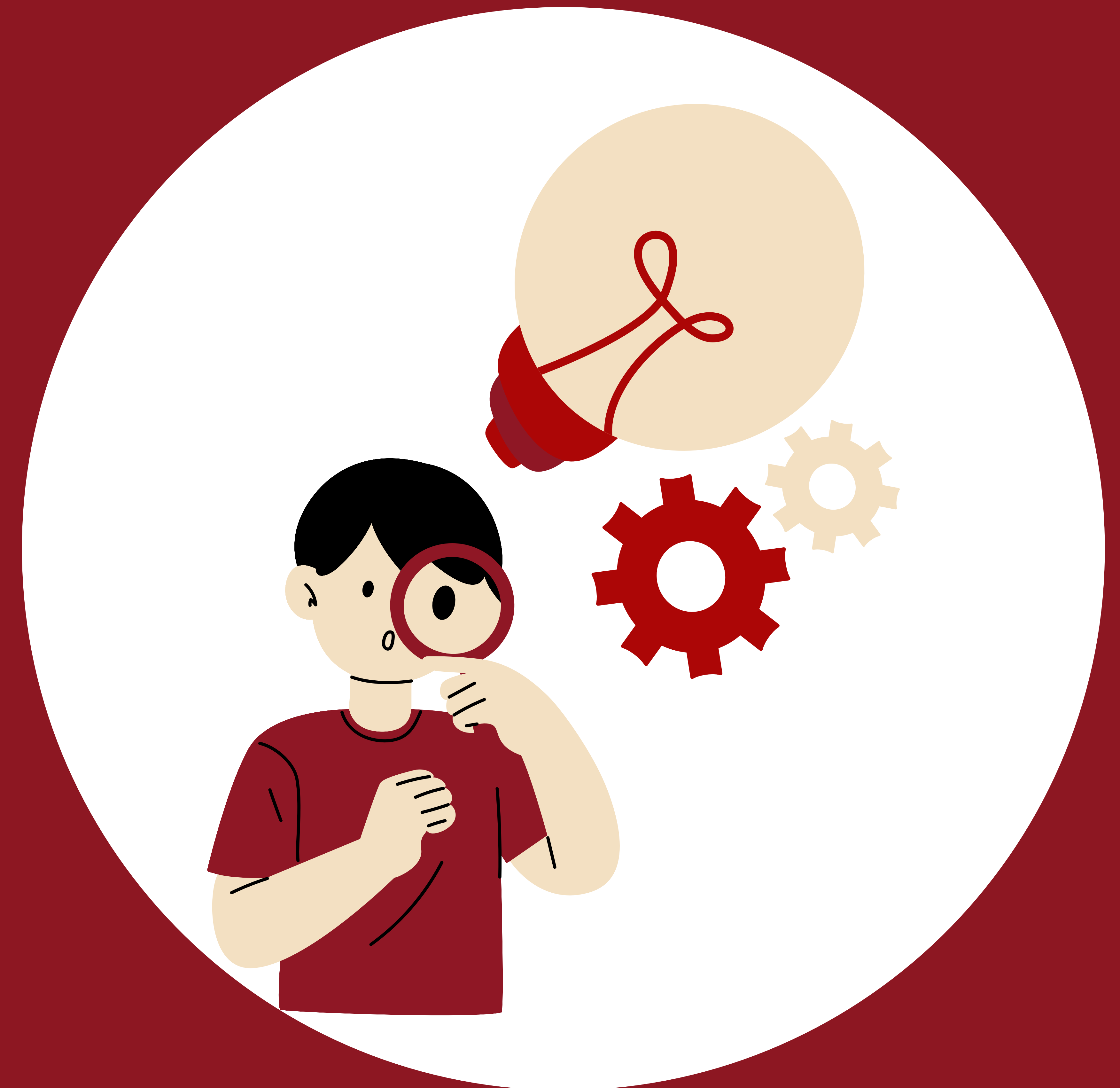
Se desenează linia care uneşte mijloacele segmentelor.

Se calculează distanţa bazată pe nr. de pixeli apoi transpus în cm.



De ce această metodă?

- nu prea există soluții pentru VCI pe piață, lăsând loc de creativitate
- nu depinde de date, ground truth, imagini adnotate (nefiind destule seturi de date disponibile online în condițiile noastre)



Rezultate

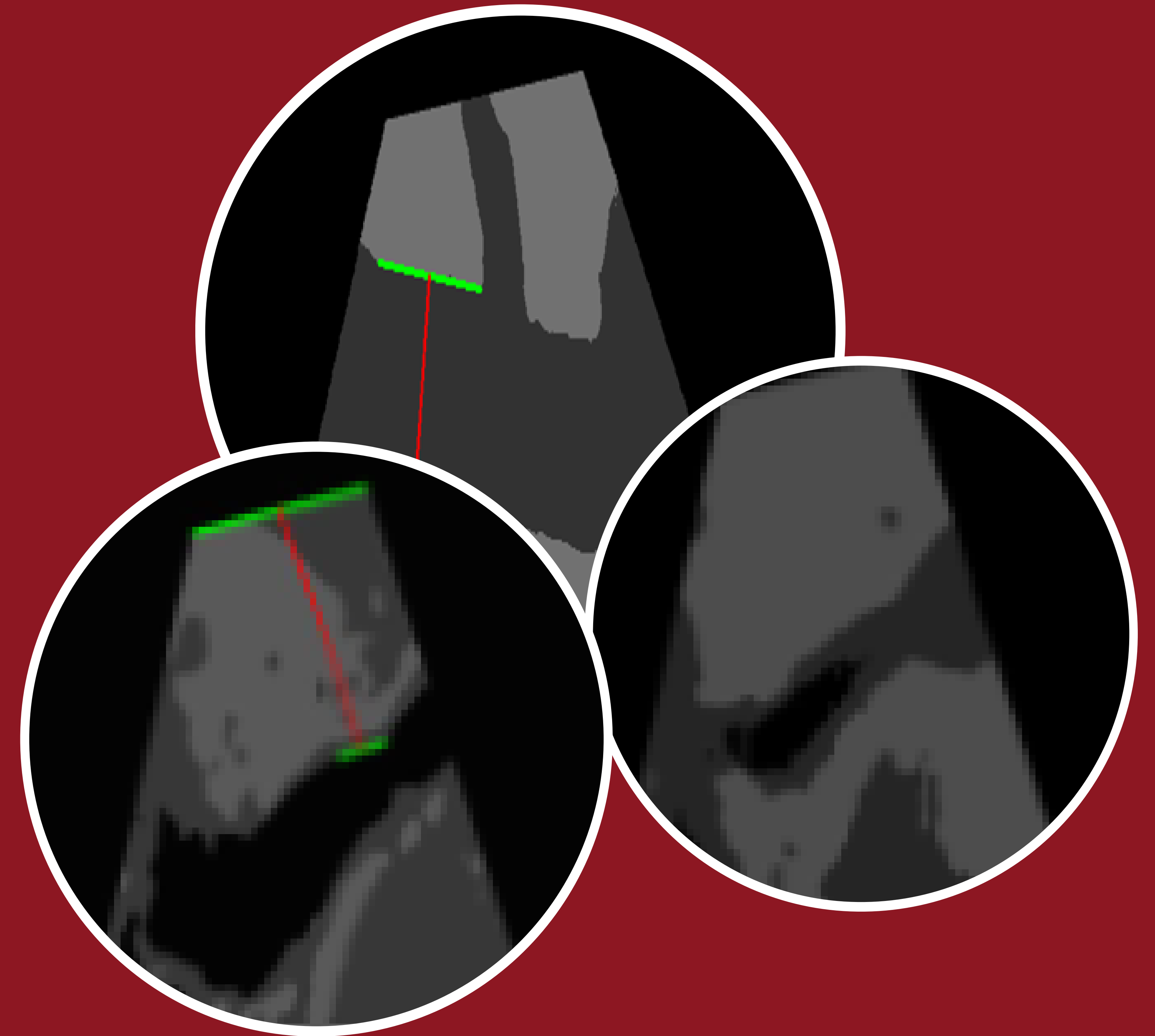
- $\leq 10s$ / imagine
- momentan avem nevoie de condiții ideale ale imaginii ca această detecție să fie validă, astfel că acesta este unul din următorii noștri pași

Alte soluții

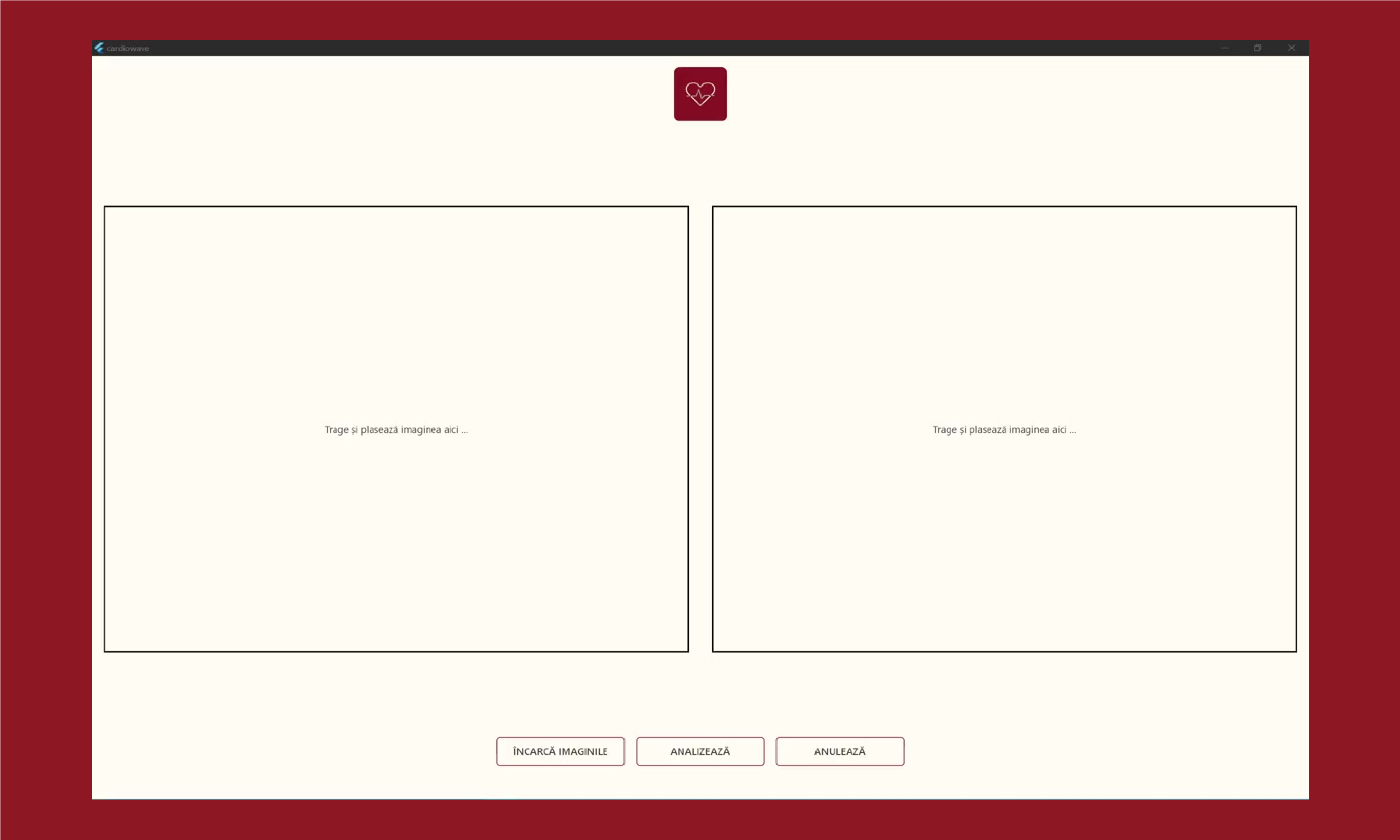
- există o versiune de YOLO în curs de research care ar putea îmbunătăți procesul, nu este disponibilă încă



**Nu e tot timpul perfect,
dar altfel cum îmbunătățim?**



DEMO



VIITORUL PRIN OCHII PULSEPALS

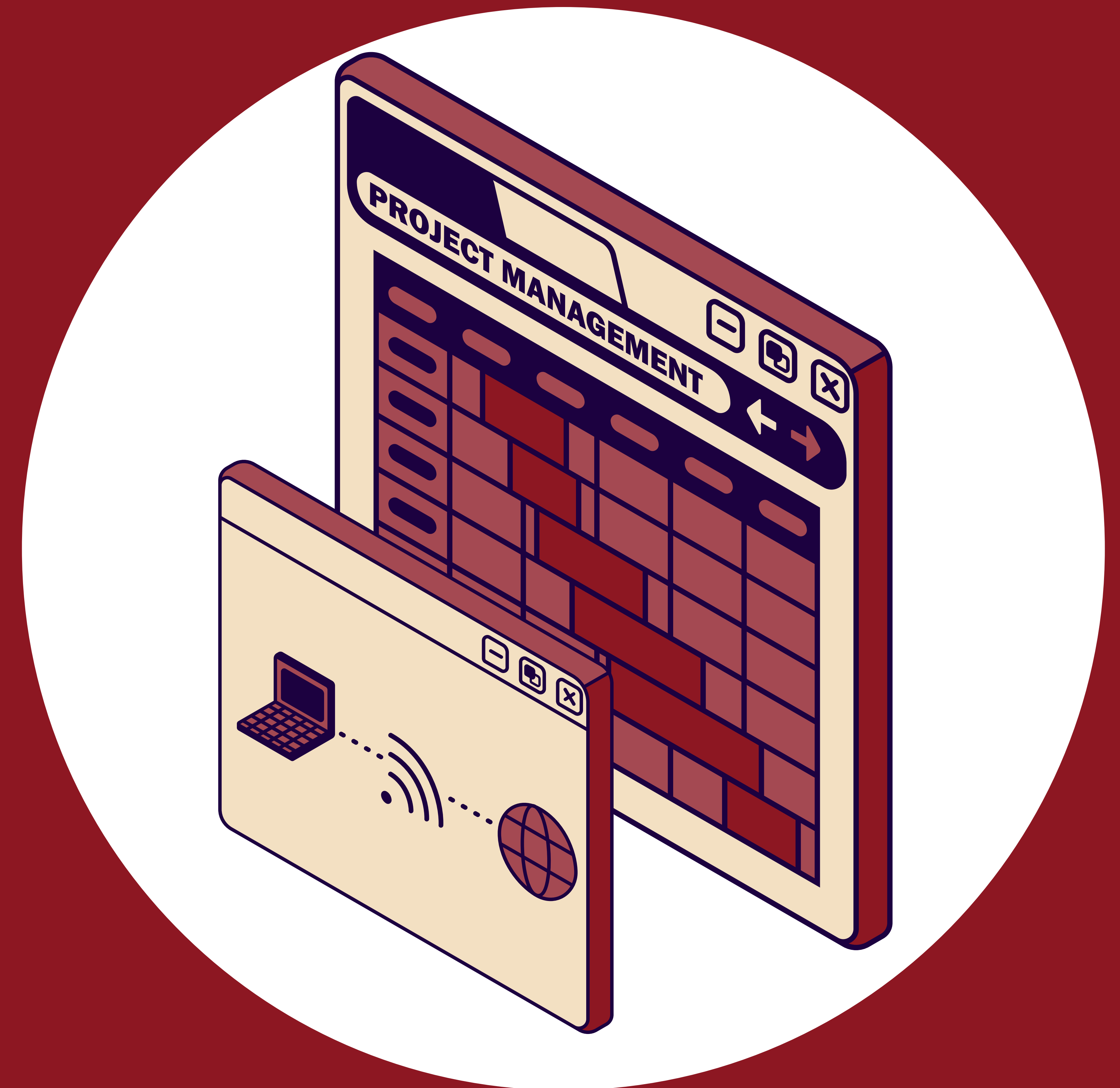
Business:

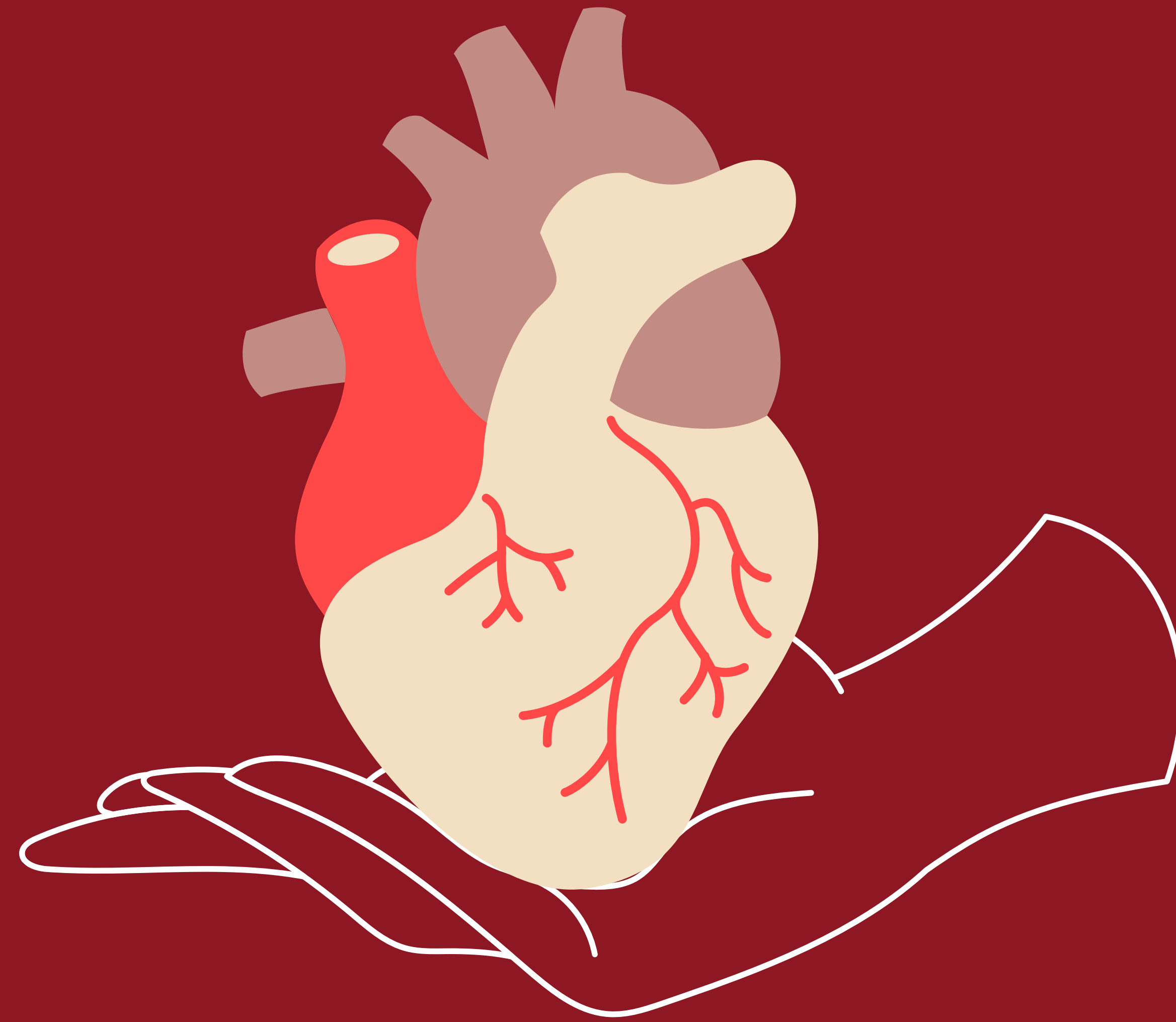
- Să avem 1000 de useri în 6 luni
- Să colaborăm cu 5 clinici sau universități în acest an
- Să devenim un business profitabil în următorul an
- Să ne expunem la nivel național, nu doar local



Tech:

- Server deployment
- Crearea unei baze de date pentru un management mai bun al rapoartelor cu rezultate
- Să avem un dataset de 10 000 de imagini pentru segmentare și 100 000 pentru colapsabilitate cu date reale în următorul an





CARDIOWAVE

USE  TO INSPIRE EVERYONE

detect, prevent, protect



Echipa: PulsePals

@Babeş-Bolyai University

Front-end & business: Dan Badea
Back-end: Ciprian Turcu
Front-end & UI/UX: Naomi Trânca
AI: Jaclina-Iana Bulat
Back-end & business: Ionuț Bighe



CardioWave

Mentori:

Business: Alexandru Roja

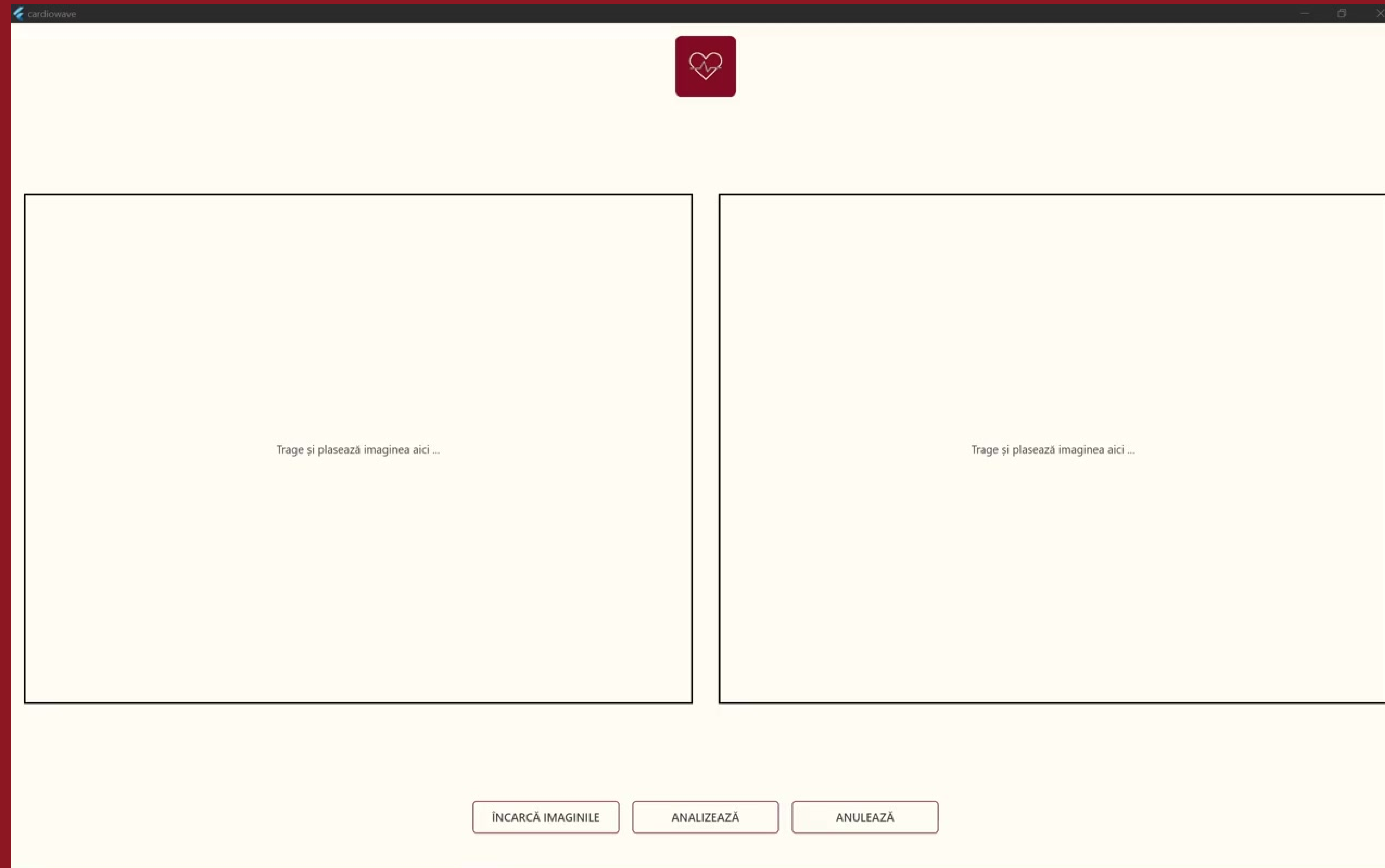
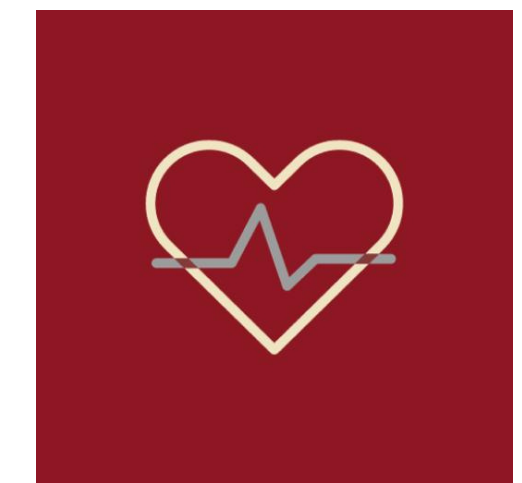
Tech & AI: Tudor Ileni

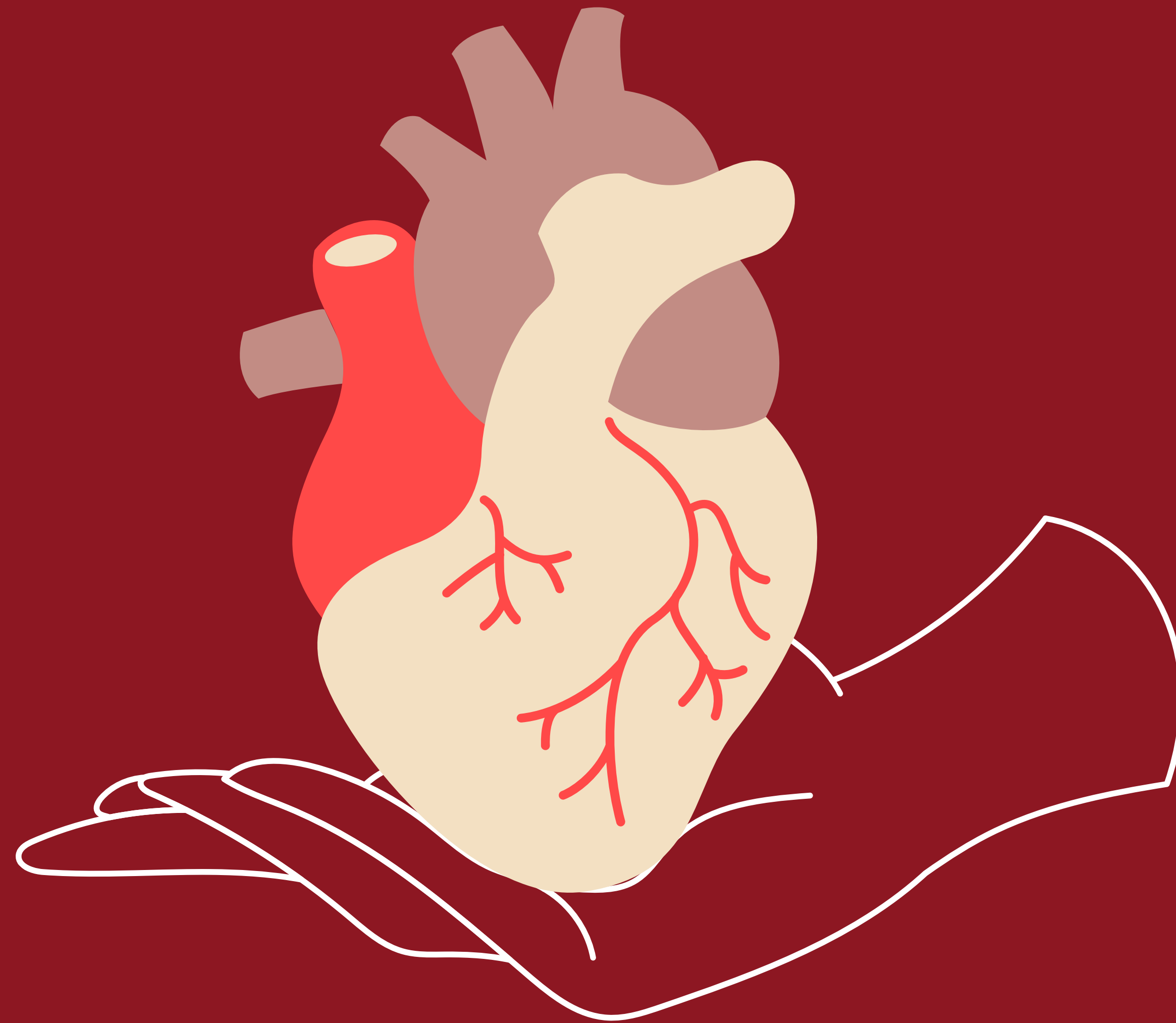
AI: Laura Dioşan

Challenge owners: Cristina Petrişor, Robert Simon

Q & A

CardioWave





CARDIOWAVE

USE  TO INSPIRE EVERYONE

detect, prevent, protect

