SOLUȚII DIGITALE PENTRU SĂNĂTATE

De la monitorizarea pacientului la inteligență artificială predictivă

Aplicații de monitorizare • Colectare și studii pe date • AI pentru decizie clinică

ASTĂZI

Trei lucruri pe care le poți verifica, nu doar crede

1 CUM

Mecanismul, nu magia

Un cadru în 3 niveluri — de la monitorizare simplă la AI predictiv. Fiecare pas, explicat.

Pas cu pas, verificabil

2 CÂT

Dovada, nu promisiunea

Performanță măsurată pe date clinice reale: AUC 0.82 → 0.95, validat și publicat științific.

Cifre, nu adjective

3 IMPACT

Pentru afacerea ta

Ce înseamnă, concret, în timp, cost și avantaj competitiv — aplicabil dincolo de sănătate.

Aplicabil oriunde ai decizii critice

Tot ce vezi astăzi poate fi verificat — nu trebuie doar crezut pe cuvânt.

DIFERENȚIATORUL

Toată lumea promite AI. Puțini arată cum, cât și ce impact are

Promisiune, nu mecanism

Discursul generic spune “transformăm afacerea cu AI”, fără să explice cum, pe ce date sau cu ce prag de decizie.

Mecanism, nu magie

Cadru în 3 niveluri — monitorizare, date & studii, AI predictiv — fiecare cu rezultat propriu, verificabil.

Cifre fără sursă

Statistici de marketing, fără metodologie, fără validare independentă, fără explicația deciziei.

Cifre cu sursă

AUC 0,82 → 0,95 pe date clinice reale, 2 articole publicate, decizie explicabilă (LIME) — totul verificabil.

Diferența nu e tehnologia. E dovada.

DE CE ACUM

Datele clinice de azi sunt avantajul competitiv de mâine

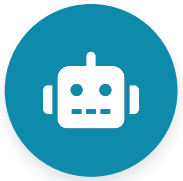
Fiecare consultație generează date. Astăzi se pierd în dosare statice. Structurate corect, ele devin un activ care alimentează studii, optimizare clinică și, în final, modele predictive.

80%

din datele clinice rămân nestructurate și neexploatate

0.82–0.95

AUC obținut pe date clinice uzuale, fără echipamente noi



AI explicabil

decizie transparentă (LIME), acceptată de echipele medicale

Scalabil

de la un cabinet la rețele de clinici multicentrice

PROBLEMA

Cabinetele și clinicile lucrează fără memorie și fără suport decizional

Date fragmentate

Informația pacientului e împrăștiată în registre pe hârtie, fișiere și aplicații care nu comunică între ele.

Fără continuitate

Tratamentele și parametrii nu sunt urmăriți în timp; reevaluarea e punctuală, nu dinamică.

Decizii fără suport

Riscul se estimează din experiență individuală, cu variabilitate mare între medici și centre.

Activ irosit

Datele acumulate nu sunt valorificate pentru studii, raportări sau modele predictive.

Soluția nu e un echipament nou — ci felul în care colectăm, structurăm și învățăm din datele pe care deja le generăm.

OFERTA NOASTRĂ

Trei niveluri — fiecare îl alimentează pe următorul

1 MONITORIZARE

Cabinete medicale

Aplicații simple de urmărire a tratamentelor, aderenței și controalelor.

Implementare rapidă

2 DATE & STUDII

Date structurate

Registre digitale, dashboard-uri și studii retrospective pe date reale.

Date devin activ

3 AI PREDICTIV

Clinici de specialitate

Modele Machine Learning cu explicabilitate, pentru decizie clinică.

Decizie asistată

Începi mic, cu risc minim. Datele colectate astăzi devin combustibilul studiilor și al modelelor AI de mâine.

NIVELUL 1 · CABINETE MEDICALE

Monitorizare: aplicații simple, rezultat imediat

Pentru cabinete și medici individuali

O aplicație ușoară care urmărește tratamentul pacientului în timp — fără infrastructură complicată și fără echipamente noi.

- Fișă digitală de pacient și istoric tratament
- Reminder-e pentru controale și aderență la medicație
- Urmărirea parametrilor în timp, nu o singură dată
- Acces securizat de pe telefon, tabletă sau desktop

DE CE CONTEAZĂ

Pornire în zile, nu luni

Cost mic de intrare, fără riscuri tehnice.

Pacient mai bine urmărit

Continuitate și mai puține controale ratate.

Date proprii, în siguranță

Stocate structurat și conform GDPR.

Fundația pentru Nivelul 2

Datele colectate devin baza studiilor.

NIVELUL 2 · VALORIFICAREA DATELOR

Date & studii: transformăm înregistrările în cunoaștere

Odată ce datele sunt colectate structurat, devin un activ. Le centralizăm, le analizăm și producem studii și raportări care susțin decizii și publicații.

Registre digitale

Cohorte structurate, validate, gata de analiză și raportare.

Dashboard-uri clinice

Indicatori urmăriți în timp real: evoluție, rezultate, tendințe.

Studii retrospective

Analiză pe date reale, cu metodologie publicabilă științific.

Raportări & conformitate

Export pentru audit, ANMDMR, comisii de etică, granturi.

Rezultatul: datele tale capătă valoare științifică și economică — și pregătesc terenul pentru modelele AI de la Nivelul 3.

NIVELUL 3 · CLINICI DE SPECIALITATE

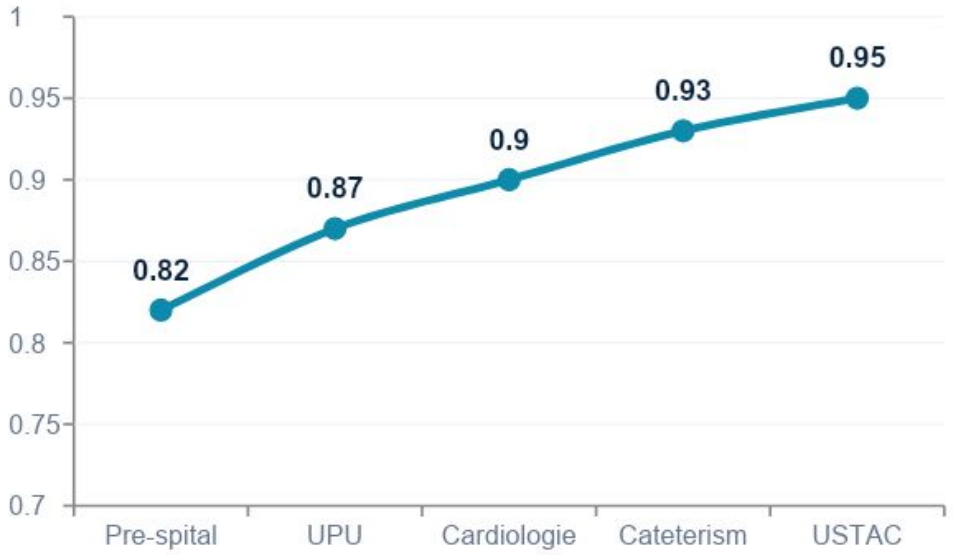
AI predictiv: de la date la decizie clinică asistată

Pentru cazuri și clinici complexe

Pe datele acumulate antrenăm modele Machine Learning care estimează riscul dinamic, la fiecare etapă a traseului pacientului — cu explicații transparente.

- Random Forest, XGBoost, regresie logistică
- Explainable AI (LIME) — decizie transparentă
- Reevaluare dinamică, fază cu fază
- Suport decizional integrabil în sistemul spitalicesc

PERFORMANȚĂ DOVEDITĂ — AUC pe traseul clinic



Precizia crește pe măsură ce se acumulează date — exact logica scării noastre de 3 niveluri.

DOVADA — STUDIU DE CAZ

Platforma P-E-I-CI: predicția șocului cardiogen în STEMI

Un prototip funcțional care demonstrează întreaga scară — de la colectarea datelor clinice uzuale până la AI predictiv explicabil, validat pe 5 etape ale traseului pacientului.

0.82–0.95	40–60%	5 etape	2 articole
AUC Random Forest pe 5 etape clinice	mortalitate șoc cardiogen — ținta clinică	reevaluare dinamică, de la pre-spital la USTAC	publicate în J. Clin. Med. (MDPI), 2025

Contribuția majoră

Trecerea de la predicția statică, aplicată o singură dată, la monitorizare predictivă continuă a riscului — demonstrată cu o aplicație reală, funcțională. Același tipar — date, etape, prag de decizie — se replică în orice proces cu pași critici, medical sau nu.

Cercetare: Conf. Dr. Ing. Anisia Luiza Culea-Florescu și colectiv — Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Metodologie și Tehnologie

Studiu Retrospectiv

- Pacienti cu STEMI — date clinice complete
- 5 etape: Pre-spital > UPU > Cardiologie > Cateterism > USTAC
- Variabile: parametri vitali, biomarkeri, ECG, eco, angiografie
- Outcome: evolutie catre soc cardiogen (da/nu)

Algoritmi Machine Learning

Random Forest	*Performanța cea mai ridicată*
Logistic Regression	*Referința clasică*
XGBoost / Gradient Boosting	*Modele alternative testate*
LIME (XAI)	*Explicabilitate individuală*

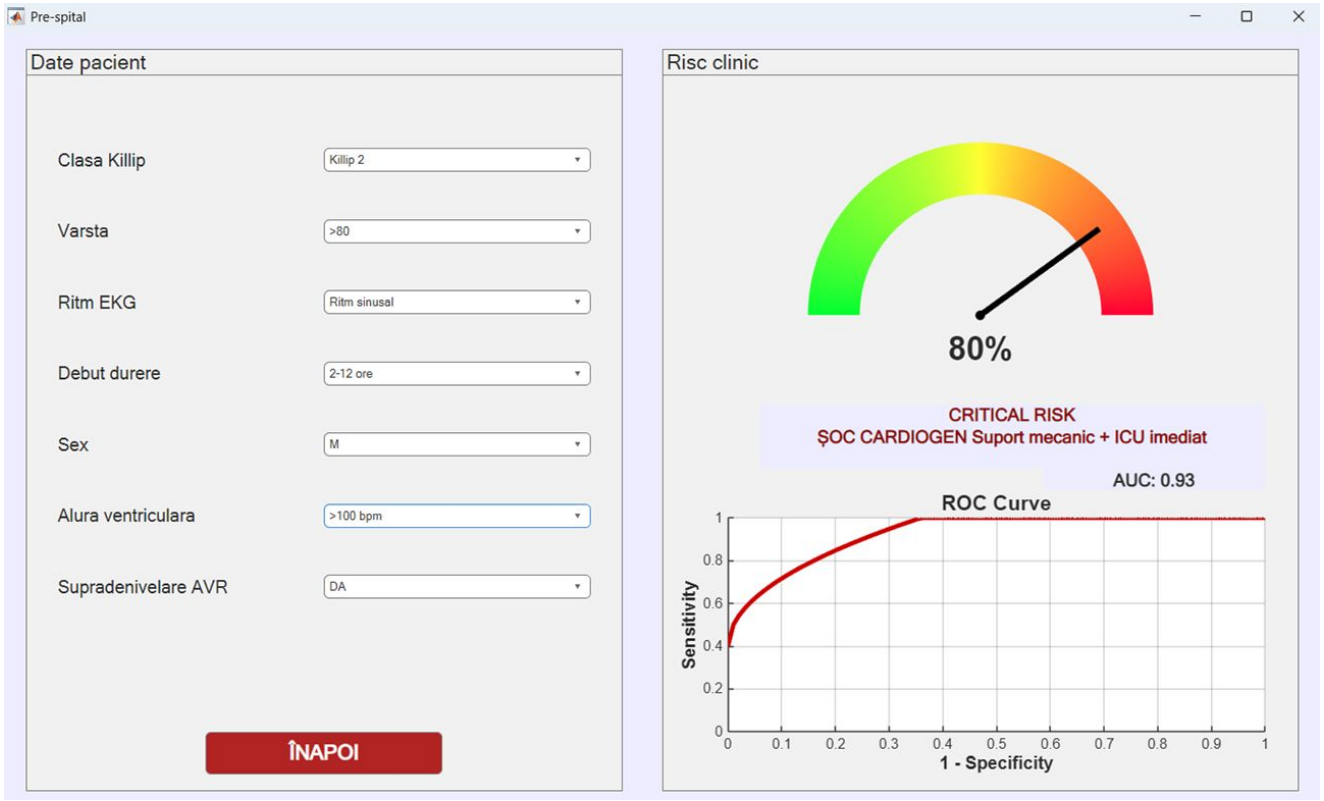
Performantele Modelului Random Forest

AUC

0.82	0.87	0.90	0.93	0.95
Pre-spital	UPU	Cardiologie	Cateterism	USTAC

DOVADĂ — APLICAȚIA REALĂ

Nu un mockup. O aplicație testată clinic.



CE DEMONSTREAZĂ

Date introduse în câteva secunde

Parametri clinici simpli, fără infrastructură nouă

Risc calculat instant, vizual

Scor 0–100%, codificat pe culori, citibil în secunde

Performanță verificabilă matematic

Curba ROC și AUC, afișate pentru fiecare evaluare

Validat pe tot traseul clinic

De la Pre-spital la USTAC, același mecanism recalibrat

Interfață de cercetare — varianta de produs final va fi redesenată pentru utilizare zilnică.

Impact de business — patru dimensiuni cuantificabile

Impact asupra rezultatului

- Identificare precoce a riscului de șoc cardiogen
- Reducerea timpului până la revascularizare
- Scăderea complicațiilor majore și a mortalității

Impact operațional

- Optimizarea fluxurilor clinice UPU-PCI-USTAC
- Prioritizarea corectă a cazurilor critice
- Reducerea variabilității practice

Impact economic

- Diminuarea costurilor prin prevenția complicațiilor
- Reducerea zilelor de terapie intensivă
- Evitarea ECMO, ventilație mecanică nenecesară

Impact strategic

- Aliniere la standarde de medicină predictivă
- Digitalizare și modernizare a practicii medicale
- Potențial de scalare națională și multicentrică

OPORTUNITATEA

Piața există deja — și crește în ritm de două cifre, an de an

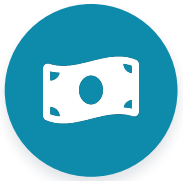
Sănătatea digitală nu mai e un experiment de nișă. E una dintre cele mai rapide curbe de creștere din economia globală — iar AI explicabil, validat, este motorul ei.

$36,7 mld

valoarea pieței globale AI în sănătate, 2025 (Grand View Research)

~39%

creșterea anuală compusă (CAGR) estimată a pieței, 2025–2033



$868 mld

valoare estimată generată de AI în sănătate până în 2030 (PwC Strategy&)

<15% → 30%+

din piața globală de sănătate adresată azi de AI — dublare până în 2030

Inovație: Abordarea P-E-I-CI

Prin caracterul său inovator, abordarea P-E-I-CI transformă evaluarea riscului de șoc cardiogen dintr-o estimare punctuală într-un proces dinamic, continuu și personalizat pentru fiecare pacient.

Proiectul propune o schimbare de paradigmă în medicina cardiovasculară:

De la reacție	→	La prevenție
De la scoruri statice	→	La inteligență artificială adaptativă
De la incertitudine	→	La decizie clinică asistată și transparentă

Totodată, dezvoltarea unei aplicații funcționale — prototip deja demonstrat — deschide perspectiva integrării în sistemele informatice din spitale, extinderii la nivel multicentric și scalării naționale.

CUM FUNCȚIONEAZĂ

Un ciclu care se autoîntărește: colectezi, înveți, prezici

COLECTEZI

Aplicația de monitorizare adună date clinice uzuale, structurat.

ÎNVEȚI

Datele alimentează studii, indicatori și seturi de antrenare.

PREZICI

Modelele AI returnează risc și decizie — care se rafinează continuu.

Buclă de feedback: fiecare predicție validată îmbogățește datele, care îmbunătățesc modelul. Cu cât folosești mai mult, cu atât devine mai precis.

TEHNOLOGIE & ÎNCREDERE

Construit pe metode validate și pe conformitate

Machine Learning matur

Random Forest, XGBoost / Gradient Boosting, regresie logistică ca referință.

GDPR & date sensibile

Stocare securizată, anonimizare, control acces — conform legislației medicale.

Explainable AI (LIME)

Fiecare predicție vine cu factorii care au determinat-o — esențial pentru acceptarea clinică.

Integrare cu sistemele existente

Modular, integrabil în infrastructura informatică a spitalului/clinicii.

Validare clinică reală

Metodologie retrospectivă, AUC raportat, prototip demonstrat.

Scalare multicentrică

De la un cabinet la rețele de clinici, fără re-arhitecturare.

BENEFICII

Valoare pentru fiecare parte implicată

Medicul / Cabinetul

- Mai puțin timp administrativ
- Continuitate în urmărirea pacientului
- Decizii susținute de date, nu doar de experiență

Clinica / Spitalul

- Triaj și prioritizare optimizate
- Reducerea variabilității între medici
- Costuri mai mici prin prevenția complicațiilor

Pacientul

- Identificare precoce a riscului
- Intervenții la timp, prognostic mai bun
- Îngrijire personalizată și transparentă

CUM ÎNCEPEM

Drumul de la pilot la scalare — fără risc mare

01

Evaluare

Analizăm fluxul tău clinic și datele disponibile. Identificăm cazul de pornire.

02

Pilot Nivel 1

Implementăm aplicația de monitorizare pe un flux concret. Rezultate rapide.

03

Date & studii

Structurăm datele acumulate; producem primele analize și raportări.

04

AI & scalare

Antrenăm modele predictive și extindem către alte fluxuri sau centre.

Plătești pentru ce folosești, când folosești. Fiecare etapă produce valoare de sine stătătoare înainte de a trece mai departe.

DE CE NOI

Inginerie, validare științifică și expertiză tehnică sub același acoperiș

Validare științifică

Rezultate publicate și prototip funcțional demonstrat.

Inginerie reală

Nu doar concepte — construim aplicații care funcționează în practică.

Rigoare și transparență

Metode explicabile, măsurători verificabile, conformitate documentată.

Partener pe termen lung

Te însoțim de la primul cabinet până la rețeaua multicentrică.

HAI SĂ ÎNCEPEM

Un pilot. Un flux. Rezultate pe care le poți vedea.

Începem cu o aplicație simplă de monitorizare, pe un caz real din practica ta. De acolo, construim împreună scara către studii și AI predictiv.