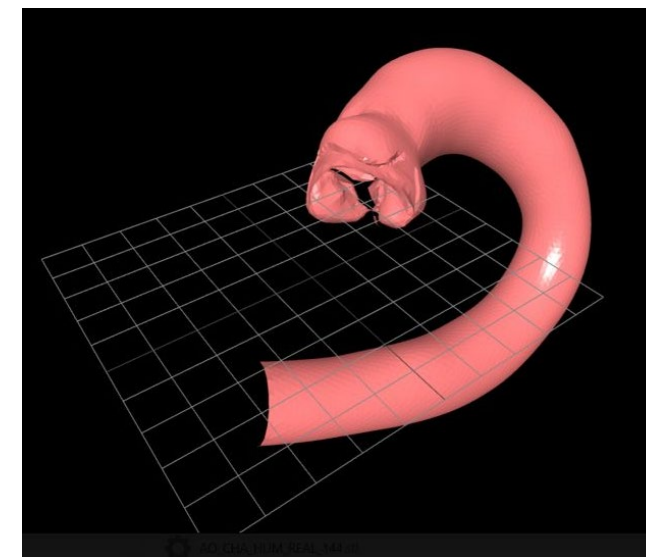
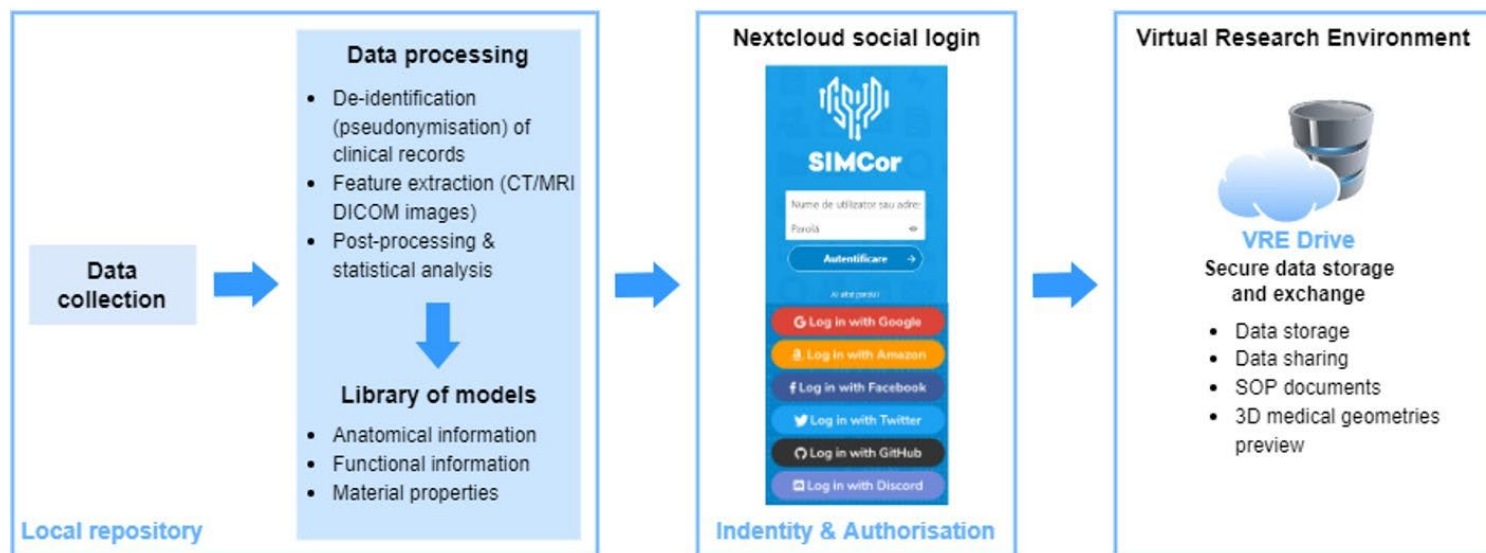


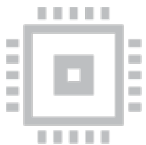
# In Silico testing and validation of Cardiovascular Implantable devices SIMCor

**Descriere:** SIMCor adresează următoarea provocare: complexitatea și viteza inovației tehnologice, cu cicluri de producție din ce în ce mai scurte, creează necesitatea definirii unor practici standardizate pentru a aplica metode de validare in-silico într-un mod robust, repetabil și eficient în dezvoltarea dispozitivelor medicale. SIMCor va oferi producătorilor de dispozitive implantabile cardiovasculare o platformă deschisă, reutilizabilă, bazată pe cloud, pentru testarea in-silico, care permite accelerarea dezvoltării și aprobării reglementării produselor de acest gen. Platforma va permite validarea dispozitivelor de-a lungul întregului ciclu de cercetare și dezvoltare: de la modelarea inițială și experimente in vitro, până la studii pe animale și implantarea dispozitivelor și simularea efectelor asupra cohortelor umane. Sunt adresate două domenii reprezentative: implantare de valvă aortică trans-cateter (TAVI) și senzori de măsurare a presiunii arterei pulmonare (PAPS).

**Tehnologii:** AI, Imagistică medicală, cloud computing

**Durata:** 42 luni (01.2021 – 06.2023) **Finanțator:** EU – Horizon 2020 **Buget:** 317.750 EUR **Coordonator:** prof. dr.-ing. Lucian Mihai Itu





# In Silico testing and validation of Cardiovascular Implantable devices SIMCor

## Rezultate:

- Framework care să permită utilizatorilor antrenarea distribuită a modelelor de deep learning în Tensorflow
- Framework care să permită utilizatorilor antrenarea distribuită a modelelor de deep learning în Pytorch
- Două use case-uri medicale tratate prin aplicarea framework-urilor dezvoltate în cadrul proiectului

## Publicații:

1. A. Vizitiu, L. Itu, Homomorphic Encryption for Privacy-preserving Personalized Medicine, NTNU Digital Transformation stakeholder workshop, June 8, 2021, Trondheim, Norway.
2. L. Itu, Deep Learning for Medical Image Analysis, Peak IT, 3-5 noiembrie, online, 2022.
3. Teodor Ionut Matei, Andreea Bianca Popescu, Cosmin Ioan Nita, Costin Florian Ciusdel, Lucian Mihai Itu, CFD-based synthetic data generation for machine learning based pressure drop assessment in aortic stenosis, 28th Congress of the European Society of Biomechanics, Maastricht, The Netherlands, July 9 -12, 2023.