MedicalAI

Profesori coordonatori: Realizat de:

-Tudor Veronica -Pamint Andrei-Florin

-Bibicu Dorin -Horovei Iulian-Valentin

**Motivația lucrării**

Una din problemele actuale în domeniul sănătății este presiunea adusă organelor responsabile atât de influxul mare de pacienți cât și de numărul redus de personal. Rezultatul principal este creșterea timpului de așteptare pentru pacienți. Rolul principal al acestei lucrări a fost introducerea unei metode de fluidizare și reducere a timpului petrecut de către pacienți prin asistarea procesului de examinare al analizelor. Putem exemplifica acesta folosind următorul scenariu:Până la 24% din populația lumii o să fie diagnosticată cu diverse boli ale tiroidei. În cazul unui eveniment ce ar necesită un control obligatoriu, cum a fost cazul exploziei de la Cernobîl, putem specula stresul adăugat sistemelor de procesare.Noi ne-am dorit sa dezvoltăm un proiect care să fie folosit de către unitățile medicale. Tocmai de aceea am implementat aplicația pe toate platformele cu o conexiune la Internet.

# **Inteligenta artificiala**

Pentru diagnosticarea afecțiunilor: Hipotiroida, Hipertiroida, Pneumonie, Tuberculoza, Malarie, Hemoragie craniană, Leucemie, Cancer de piele, Cancer de sân, Parkinson, am dezvoltat 10 rețele neuronale, toate cu o accuratete de peste 90% pe teste. Rețelele pentru Hipotiroida si Hipertiroida sunt de tip Deep celalte sunt de tip Convolutional,structurile lor pot fi vazute in fișierele din folderul “AI\_maker”.

# **Implementarea Serverului**

Serverul este bazat pe conexiuni socket TCP, protejat cu ajutorul tehnologiei SSL(Secure Socket Layer).Acesta funcționeaza datorita multithreading-ului iar datele se transmit in format json pentru evidentierea actiunilor dorite. Serverul a fost facut in python datorita usurintei legarii cu AI-urile necesare.

# **Justificarea tehnologiilor folosite**

Tensorflow si Keras au fost folosite datorita usurintei de modificare si testare a retelelor neuronale. C# impreuna cu framework-ul .NET au fost folosite datorita mediului intuitiv de dezvoltare al aplicatiei si pentru compatibilitatea cu alte sisteme de operare Windows. Tehnologia SSL a fost folosita pentru securizarea comunicarii server-client si pentru prevenirea atacurilor MITM.

# **Chestionar pentru analizarea pietei**

83,9% din raspunsuri fac doar o data sau niciodata analize generale in timpul unui an. Din acestia 73,1% au raspuns ca nu au nevoie, insa pana la 24% din populatie o sa afectiuni endocrinologice. 90,3% din raspunsuri ar fi dispusi sa creasca numarul de analize daca s-ar rula un program national care ar face analize generale gratuite interpretare de o inteligenta artificiala. Pe o scara de la 0 la 10, media de incredere in diagnosticul provizoriu pus de catre un algoritm este 7.58

* Numerele sunt luate pe data de 21.07.2019, Ora 9:10  
  <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dxcpg4uXPbk8lugaMnV8x4NDSaJpH7PmLw5nIFl99pg/edit#gid=1671088322>

# **Utilitate**

Din această prezentare se poate observă asistență dată de softul creat. Folosind aceast program un client poate verifică necesitatea planificării unui control medical, astfel reducând procentul de pacienți ce necesită verificare.

Un alt avantaj adus de acest soft este prezența pe o multitudine de platforme, necesitând doar o conectiune la internet.

Clientul este disponibil pe sistemul de operare Windows.

Bot-ul este disponibil pe discord care are ca și platforme susținute:MAC,iOS,Windows,Linux,Android.

Site-ul web este disponibil pe orice aplicație browser.

# **Oportunitati de dezvoltare**

* Grafica clientului de windows trebuie adaptata pe baza feedback-ului
* Adaugarea mai multor retele neuronale
* Discutarea cu un spital privat sau public pentru integrarea aplicatiei in sistemul lor