

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea „Calculatoare, Informatică și Microelectronică”
Departamentul „Inginerie Software și Automatică”

Admis la susținere
Șef de departament: conf. univ., dr. Fiodorov I.

„_____” _____ 2021

ELABORAREA CHATBOT-ULUI PENTRU CONSILIERE PSIHOLOGICĂ „PSYGUARD”

Teză de master

Student:	Pantaz Dorina
Conducător:	Țurcanu Dinu, lect. univ., mag.
Consultant:	Păpăluță Vasile

Chișinău – 2021

REZUMAT

La momentul actual, în Republica Moldova, domeniul psihologiei/psihiatriei se confruntă cu următoarele probleme:

- lipsa unui ajutor psihologic rapid în cazul persoanelor aflate în criză (de exemplu, în cazul unui atac de panică sever);
- incapacitatea majorității populației de a se adresa la un specialist din cauza prețurilor ridicate pentru serviciile de consiliere psihologică (sau consultație psihiatrică pentru tratament medicamentos, terapeutic, sau combinat, după caz);
- lipsa unor studii recente și relevante referitoare la sănătatea mintală a populației, ultimul studiu, pentru teritoriul Republicii Moldova fiind făcut în anul 2004, de către Organizația Mondială a Sănătății.

În cazul tezei de master a fost abordată o temă actuală, cu scopul studierii caracterului evoluției bolilor și afecțiunilor mintale în rândul populației Republicii Moldova, pentru a crea un chatbot-asistent pentru oamenii aflați în momente de criză, și care, din anumite motive, nu pot ajunge la un specialist (psiholog, psihoterapeut, sau psihiatru).

Pentru a reuși realizarea acestui scop s-a urmărit îndeplinirea următoarelor obiective: reducerea semnificativă a timpului de căutare a specialistului (ajutorul din cadrul aplicației este disponibil 24/24, spre deosebire de contactul face-to-face, care necesită înscriere preventivă și deplasarea la cabinetul specialistului); reducerea totală a costurilor pentru serviciile prestate de către chatbot, utilizarea acestuia fiind una gratuită; asigurarea anonimatului (foarte multe persoane nu se adresează la specialist din frica de a nu fi expuși public sau verificați la școală/universitate, serviciu, sau în orice alt mediu).

Lucrarea este compusă din trei capitole. În primul capitol se descriu noțiuni generale din domeniul sănătății mintale, aspecte legate de situația actuală din Republica Moldova în domeniul sănătății mintale (studii existente și baza legislativă).

În capitolul II sunt prezentate date statistice și sondaje realizate în perioada practicii de documentare, precum și cercetări proprii în domeniu.

Capitolul III reflectă modalitatea de realizare a chatbot-ului, cum ar fi aspectele tehnice, softurile și limbajele folosite la crearea acestuia, precum și sursele de date preluate pentru exploatarea chatbot-ului și utilizarea acestuia pe înțelesul fiecărui utilizator.

Cercetarea problematicii acordării ajutorului psihologic în Republica Moldova a permis să se scoată în evidență particularitățile evoluției bolilor și afecțiunilor mintale. Rezultatele obținute au importanță în procesul de planificare și organizare a ajutorului de specialitate. Ele pot fi utilizate la gestionarea momentelor de criză în orice parte a zilei, gratuit și anonim, precum și la realizarea studiilor ulterioare în acest domeniu.

ABSTRACT

At the moment, in the Republic of Moldova, the field of psychology/psychiatry faces the following problems:

- lack of quick psychological help for people in crisis (for example, in case of a severe panic attack);
- the inability of the majority of the population to turn to a specialist, due to the high prices for psychological counseling services (or, depending on the case, psychiatric consultation for prescribing medication, psychotherapy, or combined treatment);
- lack of recent and relevant studies on the mental health of the population, the last ample study for the territory of the Republic of Moldova being made in 2004 by the World Health Organization.

This thesis is addressing a relevant topic, in order to study the nature of mental illnesses and disorders among the population of the Republic of Moldova, to create a chatbot assistant for people in the times of a crisis, and which, for some reasons, cannot reach a specialist (psychologist, psychotherapist, or psychiatrist).

In order to achieve this goal, the following objectives were met: significant reduction of the time spent for searching of a specialist (the help within the application is available 24/24, unlike face-to-face contact, which requires preventive registration and actually going to the specialist's office); a total reduction of the costs for the services provided by the chatbot, due to it being free of use; ensuring anonymity (many people do not turn to the specialist due to the fear of being socially exposed or being checked upon at school/university, work, or any other environment).

The paper consists of three chapters. The first chapter describes general notions in the field of mental health, aspects related to the current situation in the Republic of Moldova in the field of mental health (existing studies and the legislative basis).

Chapter II presents statistical data and surveys conducted during the documentation practice, as well as my own research in the field.

Chapter III reflects aspects such as how the chatbot has been created, technical aspects, software and programming languages used to create it, as well as the data sources taken to operate the chatbot and its usage, as understood by each and every user in particular.

The research on the issue of providing psychological help in the Republic of Moldova allowed to highlight the particularities of the evolution of mental illnesses and disorders. The obtained results are important in the process of planning and organizing the specialized help. They can be used to manage moments of crisis at any time of the day, free of charge, and anonymously, as well as to carry out further studies in this field.

CUPRINS:

INTRODUCERE	9
1 SĂNĂTATEA MINTALĂ. GENERALITĂȚI. ASPECTE LEGISLATIVE ÎN REPUBLICA MOLDOVA	10
1.1 Generalități despre sănătatea mintală.....	10
1.1.1 Sănătatea mintală a individului	11
1.1.2 Adolescența – cea mai pronunțată perioadă de manifestare a tulburărilor mintale	12
1.1.3 Semne de avertisment	12
1.1.4 Recunoașterea problemei și ajutorul de specialitate	13
1.2 Istoricul bolilor mintale în Republica Moldova.....	15
1.3 Cadrul legal.....	17
1.3.1 Drepturile și obligațiile persoanelor suferinde de tulburări psihice	17
1.3.2 Drepturile și obligațiile specialistului	18
2 SITUAȚIA ACTUALĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA	20
2.1 Protecția sănătății mintale. Investiții.....	20
2.2 Bolile mintale în cifre	21
2.3 Argumentarea din punct de vedere social al creării chatbot-ului.....	27
3 CHATBOT-UL PSYGUARD. MODALITATEA DE ELABORARE	28
3.1 Inteligența artificială ca bază a chatbot-ului	28
3.1.1 Structura unui sistem Expert	29
3.2 Rețele neuronale artificiale. Caracteristici	31
3.3 Framework-ul OSEMN.....	32
3.3.1. Obținerea de date	33
3.3.2. Curățarea datelor	40
3.3.3. Explorarea datelor	41
3.3.4 Modelarea datelor. Procedeul Sequence-to-Sequence.....	42
3.3.5 Interpretarea de date.....	46
3.4 Rețele neuronale recurente.....	47
3.5 Cum o rețea neuronală este capabilă de învățare	51
3.6 Avantaje și dezavantaje ale rețelelor neuronale artificiale.....	52
3.7 Concluzii despre rețelele neuronale artificiale.....	53
CONCLUZII	56
BIBLIOGRAFIE	57

INTRODUCERE

Sănătatea mintală este fundamentul emoțiilor, gândirii, comunicării, învățării, rezistenței și stimei de sine. Sănătatea mintală este, de asemenea, cheia relațiilor, bunăstării personale și emoționale și contribuie la comunicare sau societate.

Mulți oameni, care au o afecțiune mintală, nu vor să vorbească despre acest subiect. Dar este necesar de menționat că bolile mintale nu sunt rușinoase. Ele sunt afecțiuni, la fel ca și bolile de inimă sau diabetul. Și condițiile de sănătate mintală sunt tratabile. Omenirea își extinde continuu înțelegerea cu privire la modul în care funcționează creierul uman și, datorită acestui factor, devin disponibile tot mai multe tratamente pentru a ajuta oamenii să gestioneze cu succes bolile mintale.

Bolile mintale nu discriminează. Ele pot afecta pe oricine, indiferent de vârstă, sex, geografie, venit, statut social, rasă, etnie, religie, spiritualitate, orientare sexuală, origini sau orice alt aspect al identității culturale. În timp ce bolile mintale pot apărea la orice vârstă, trei sferturi din toate bolile mintale încep până la vârsta de 25 de ani.

Acestea iau multe forme. Unele sunt ușoare și interferează doar în moduri limitate viața de zi cu zi, cum ar fi anumite fobii (frici anormale și iraționale). Alte afecțiuni de sănătate mintală sunt atât de grave, încât o persoană poate avea nevoie de îngrijire spitalicească.

Cu toate acestea, bolile mintale sunt tratabile. Mulți oameni afectați de acestea revin la funcționare normală completă. De asemenea, unele afecțiuni pot fi prevenite.

Nu este mereu clar când o problemă cu starea de spirit sau gândire a devenit suficient de gravă pentru a fi o problemă de sănătate mintală. Uneori, de exemplu, starea de spirit deprimată este normală, cum ar fi atunci când cineva se confruntă cu pierderea unei persoane dragi. Dar dacă starea de spirit deprimată continuă să provoace suferință sau să împiedice funcționarea normală, persoana respectivă poate beneficia de îngrijire profesională. Familia sau prietenii pot recunoaște schimbările sau problemele pe care o persoană nu le vede în sine.

Unele boli mintale pot fi legate de sau pot imita o afecțiune medicală. De exemplu, simptomele depresive pot fi legate de o afecțiune tiroidiană. Prin urmare, un diagnostic de sănătate mintală implică, de obicei, o evaluare completă, inclusiv un examen fizic. Acesta poate include analize de sânge sau teste neurologice.

Stigma din jurul bolilor mintale, însă, împiedică multe persoane să caute tratamentul necesar.

Tratamentul mintal se bazează pe un plan individualizat, dezvoltat în colaborare cu un specialist în sănătate mintală și un individ. Poate include psihoterapie, medicamente, sau alte tratamente. Deseori, o combinație de terapie și medicamente este cea mai eficientă. Terapiile complementare și alternative sunt, de asemenea, utilizate din ce în ce mai mult.

BIBLIOGRAFIE

1. LANE H., HOWARD C., HAPKE H.M, *Natural Language Processing in action. Understanding, analyzing and generating text with Python*. Disponibil: https://drive.google.com/file/d/1_kUu_Q0ISgQBZaDEXH1MB35BRwz0-F36/view?fbclid=IwAR0GupzdF5Rw8IowVn4rZC91_KUeRa-KCjoJVol6UrtGTDoe6Q4YK9vOqk
2. *Mental health and work: impact, issues and good practice*. World Health Organization, Geneva, 2000. Disponibil: www.who.int
3. Lege Nr. 1402-XIII din 16.12.1997 privind sănătatea mintală, Monitorul Oficial al Republicii Moldova. Disponibil: <https://www.usmf.md/sites/default/files/2020-01/62.%20Lege%20privind%20s%C4%83n%C4%83tatea%20mental%C4%83.pdf>
4. Programul Național privind sănătatea mintală pe anii 2017-2021
5. Planul de acțiuni pentru implementarea Programului Național privind sănătatea mintală
6. Codul Deontologic al profesiei de psiholog
7. Harvard Health Publishing. Harvard Medical School, *Mental health problems in the workplace*
8. *Towards Data Science, How does a neural network learn*. Disponibil: <https://towardsdatascience.com/how-does-a-neural-network-learn-f33bcff61026>
9. *IBM Cloud Education, Recurrent Neural Networks*. Disponibil: www.ibm.com
10. *Towards Data Science, 5 Steps of a Data Science Project Lifecycle*. Disponibil: www.towardsdatascience.com
11. *Gated recurrent unit*. Disponibil: en.wikipedia.org
12. *Towards Data Science, Understanding Encoder Decoder Sequence to Sequence Model*. Disponibil: www.towardsdatascience.com
13. *How to work through a problem like a data scientist*. Disponibil: www.machinelearningmastery.com
14. *GRU*. Disponibil: www.pytorch.org
15. *Chatbot Tutorial*. Disponibil: www.pytorch.org