

Medical Chatbot in Gujarati Language

A Project Report

Submitted by :

Dhara Vora : AU1741046

Krushna Shah : AU1741086

Hetvi Suthar : AU1741089

Kruti Yadav : AU1741096

at



School of Computer Studies (SCS)

Ahmedabad, Gujarat

Table of Contents

1. INTRODUCTION	2
1.1 Problem Definition	2
1.2 Project Overview	2
2. LITERATURE SURVEY	3
2.1 Existing Systems	3
2.2 Proposed Systems	4
2.3 Operational Feasibility Study	5
3. SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN	5
3.1 Algorithm	5
4. RESULTS / OUTPUTS	7
5. CONCLUSION	11
6. REFERENCES	11

1. INTRODUCTION

1.1 Problem Definition

A chatbot is a software that uses artificial intelligence that simulates typed conversation. It can chat with a user in natural languages via any messaging applications. Chatbots have been designed to simplify the interaction between machines and humans. Healthcare is essential for a good life. Consultation with a doctor can be difficult to get, especially if we need advice on non-life threatening problems. Also in rural areas, people are not that much literate and can't afford doctor's consultation. Furthermore in Gujarat, many people are more familiar with the Gujarati language rather than English or any other language. So, a vernacular chatbot is needed for them to acquire knowledge.

1.2 Project Overview

The proposed disease prediction chatbot can interact with the users, and give them a realistic experience of chatting with a medical expert. It can be an alternative in the future to the current practice of visiting a hospital and making an appointment with a doctor to get a diagnosis. Our chatbot will predict disease based on the symptoms and provides the necessary information to cure the disease. For the prediction, the Random Forest classifier is used. The Gujarati language dataset is prepared manually which includes symptoms, diseases, descriptions of diseases, reasons, treatments, and home remedies.

The chatbot system concentrates on the words that the user provides during the conversation. The purpose behind this is to detect the preliminary symptoms and the problems that the user may be feeling. After the Chatbot has collected enough keywords from the chat, it then shortlists a few diseases that the user may be suffering through with their possible probabilities. There are few medical chatbots that already exist in the English language, but they do not provide users with prescriptions to any disease but connect them with Medical FAQs. The disease prediction chatbot in vernacular language will have a great impact on society. It would provide the benefit of carrying a virtual consultant in individuals' pockets.

2. LITERATURE SURVEY

2.1 Existing Systems

- The proposed idea of the paper ‘Chatbot for Disease Prediction and Treatment Recommendation using Machine Learning’ is to create a chatbot which helps to encourage patients to discuss their medical issues and provides a suitable diagnosis and recommends treatment. For the security purpose, the user has to register on chatbot application. They need to submit some personal details which will be confidential. There is an admin who controls the chatbot application. The admin views the details of all the users and can even manually add, delete or update symptoms and diseases. When the user sends messages, text processing will be done.

Using different NLP concepts like tokenization, lemmatization and stemming they differentiate symptoms from the input string.

They have used K nearest neighbor (KNN) machine learning algorithm to predict disease from the symptoms.

- In the paper ‘Automated Medical Chatbot’, they have made the Chatbot that uses the AIML(Artificial Intelligence Mark-up Language) approach to reply to the user messages and to get the input that it can feed to the engine.

In their chatbot, the user provides the symptoms that he is experiencing, then AIML component sends the symptom to the Chatbot engine using Web Api. The symptom is a sentence that is sent in the form of a String.

Their Chatbot engine shortlists diseases and predict disease using input string in following ways:-

- a.) Removing Stop-Words and Punctuation from the input sentence.
- b.) Tokenizing Words from the Sentence
- c.) Assigning Scores to the Diseases based on the symptoms presented in an array.
- d.) Disqualifying Diseases which have score = 0. Means disease that does not match with the symptoms are disqualified.
- e.) Sorting the list of diseases in descending order based on the scores allotted to each of the diseases.

- f.) To determine exact disease, engine iterates through the sorted list of diseases and asks questions to the user from each of the diseases.
- g.) If user accepts that the symptom matches with his illness, the engine adds one (+1) to the score of the disease. And similarly engine do this for all diseases.
- h.) Now the engine selects the disease with the highest score.
- i.) If there are multiple diseases with the same highest score, the engine repeats the above process for few more questions until the last question of any one of the diseases gets encountered.
- j.) If the engine successfully manages to find a single disease with the highest score, it's most likely the disease the user may be suffering through. But if the engine still can't find the disease, their Chatbot connects the user directly to the doctor.

2.2 Proposed Systems

What is new in our project other than existing things?

- Our chatbot provides the facility to the users to communicate in gujarati language and make them feel like they are communicating with a human only and not with a machine whereas in the existing article, there is a chatbot which communicates in English Language.
- In our project, the user can enter statement like: **મને માથુ દુખે છે** or like: **માથુ દુખવુ** or the user can also enter two or more symptoms at a time like **મને માથુ દુખે છે, પેટમાં દુખે છે**.
- Once the user enters the symptoms, then our bot will display all the diseases based on the symptoms.
- So our bot asks the user about the other symptoms based on the given symptoms and based on the users' answers, it will predict a disease along with the probability of having a disease.
- Our bot not only predicts a disease, but it also provides necessary information like what should be done to take precautions and what are the remedies and home treatments for that particular disease without any consultancy of a doctor.

- Also if a user wants to know only the description / reasons / treatment / home remedies of a particular disease only, then he/she can get all these details by just entering a disease name in a particular format like:

રોગ <disease name>

Eg: રોગ ન્યુમોનિયા

- Any user can use this chatbot at free of cost.

2.3 Operational Feasibility Study

- Healthcare is essential for a good life
- Consultation with a doctor can be difficult to get, especially if we need advice on non-life threatening problems.
- In rural areas, people are not that much literate and can't afford doctor's consultation.
- **Also in Gujarat, many people are more familiar with Gujarati language rather than English or any other language.**
- Therefore, a vernacular chatbot like this is created which is beneficial for them to acquire knowledge in mother language(Gujarati).
- The real benefit of our chatbot is to provide સલાહ (advice) and માહિતી (information) for a healthy life.
- Our chatbot in health care has the potential to provide patients with access to immediate medical information and recommend diagnoses at the first sign of illness.

3. SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN

3.1 Algorithm

- Step 1 : Take input from the user. (Either Symptoms to know disease or enter disease name to know details of it.)
- Step 2 : Tokenize the sentence into words.
- Step 3 : If first word is 'રોગ', then for the other words find the disease name from the disease list and print its details like, reasons, treatments , home remedies etc.
- Step 4 : If first word is not 'રોગ', then apply stemming on each word of the sentence.
- Step 5 : Load POS dataset and apply stemming on each word of POS tag
- Step 6 : Make dictionary of stem word as a key and its tag as value
- Step 7 : Get the POS tag of each word from that dictionary.
- Step 8 : Collect all nouns from that sentence and put them in one list called symptoms list.(Because we have considered all symptoms as nouns).
- Step 9 : Fetch symptoms from symptoms list and get their maximum matching symptom name from the dataset.
- Step 10 : Train the RandomForest model on a training data set.
- Step 11 : Define an empty array S of length of no. of symptoms and initialize it with zero.
- Step 12 : Put one in an array where the symptom matches with the input symptom.
- Step 13 : Predict disease based on this array.
- Step 14 : If symptoms are related to more than one disease, then the bot will ask other related symptoms.
- Step 15 : Take input from the user yes/no/stop. (yes - if the symptom is related to his illness, no - if the symptom is not related to his illness and stop - if he doesn't want to do more clarification.)
- Step 16 : Based on these inputs update array S.
- Step 17 : Predict the final disease.
- Step 18 : Take input from the user yes/no - whether he/she wants to get details of the disease or not.
- Step 19 : If input is yes : Display all details of the disease. Else : Display Thank You.

4. RESULTS / OUTPUTS

રોગ ડેન્જુ ,ટાઇફોઇડ (વંશે હું જાણવા માંગુ છું

સ્ટેમ શબ્દો : ['રોગ', 'ડેન્જુ', '', 'ટાઇફોઇડ', 'વિશ', 'હું', 'જાણ', 'માંગુ', 'છું']

રોગો મેળ ખાતા ડેટાસેટ માંથી : ['ડેન્જુ', 'ટાઇફોઇડ']

રોગ :

ડેન્જુ

વર્ણન :

ડેન્જુ એડીસ મચ્છરના કરડવાથી થાય છે. દિવસ દરમિયાન ખાસ કરીને સવારમાં આ મચ્છર કરડે છે. જો દર્દીમાં કોઈ પ્રકારના જટિલ પ્રકારના ડેન્જુનું લક્ષણ હોય, તો જલદી તેને ડાક્ટરની પાસે લઈ જાઓ. ડીએચએફ - ડેન્જુ હેમોર્રાજિક ફિવર અને ડીએસએસ (ડીએસએસ - ડેન્જુ શોક સિન્ડ્રોમ) બે પ્રકારના તાવ ડેન્જુ છે જેમાં પ્લેટલેટ્સમાં નીચપાત્ર ઘટાડો થાય છે, જે શરીરના આવશ્યક અંગો પર નીચપાત્ર અસર કરી શકે છે.

લક્ષણો :

- જો ઘર માં ફૂલર હોય તો બે-ત્રણ દિવસ પછી તેનું પાણી બદલી નાખો.
- - બેસિન, ટેન્કરમાં પાણી શુધ્ધ રાખવા માટે, ઘરમાં ક્લોરિનની બેથી ચાર ગોળીઓ લગાવો.
- ઘરની આજુબાજુ અથવા છત પર વરસાદી પાણીનો કચરો ટાયર, નળીઓ, તૂટેલા માટીકામ,ખાલી ડબ્બા વગેરેમાં એકત્રિત ન થવા દો. - - પાર્કમાં જતાં અથવા મચ્છરના કરડવાનું જોખમ હોય એવી જગ્યાએ જવું હોય ત્યારે કોઈએ આખા સ્વોલ્ડ કપડા પહેરવા જોઈએ જેથી મચ્છરો કંપ ન લગાવે.
- - મચ્છરોથી બચવા માટે ક્રીમ, મચ્છરદાની અને અન્ય પગલાં લેવા જોઈએ.

ઘરેલું ઉપાય :

- કોથમીરના પાનનો રસ પીવાથી ડેન્જુના તાવમાં રાહત મળે છે. તેનાથી તાવ ઓછો થાય છે. - આમળામાં વિટામિન સી વધુ પ્રમાણમાં હોય છે, જે શરીરની શોષણ કરવાની ક્ષમતામાં વધારો કરે છે. આનાથી શરીર વધુ આયર્ન ગ્રહણ કરી શકે છે, જે ડેન્જુ તાવ મટાડવા માટે જરૂરી છે.
- તુલસીના પાનને ગરમ પાણીમાં ઉકાળો અને ગાળી લો, દર્દીને પીવા દો. તુલસીની આ યા ડેન્જુના દર્દીને અપાર રાહત આપે છે. આ યા દિવસમાં ત્રણથી ચાર વખત લઈ શકાય છે. - ડેન્જુ તાવ માટે પપૈયાના પાન સોથી અસરકારક દવા હોવાનું કહેવામાં આવે છે. પપૈયાના પાંદડામાં હાજર પ્રોપીન એન્ઝાઇમ્સ શરીરની પાયક શક્તિને ઠીક કરે છે, સાથે સાથે શરીરમાં રહેલા પ્રોટીનને વિસર્જન કરે છે.
- વિટામિન સીથી સમૃદ્ધ, નારંગી પાયક શક્તિને પ્રોત્સાહન આપવાની સાથે શરીરની પ્રતિરક્ષામાં વધારો કરે છે. આવી સ્થિતિમાં ડેન્જુના દર્દીએ જલદીથી નારંગીનો રસ પીવો જોઈએ. વિટામિન સીથી સમૃદ્ધ, નારંગી પાયક શક્તિને પ્રોત્સાહન આપવાની સાથે શરીરની પ્રતિરક્ષામાં વધારો કરે છે. આવી સ્થિતિમાં ડેન્જુના દર્દીએ જલદીથી નારંગીનો રસ પીવો જોઈએ.

સારવાર :

- ડેન્જુથી બચવા માટેની શ્રેષ્ઠ રીત ગંદકીના સંચયથી બચવું છે. જો સ્ત્રી એડીસ મચ્છર વધે તો ડેન્જુ થવાની સંભાવના પણ ઘણી ઓછી થાય છે. ડેન્જુના કિસ્સામાં નીચેના પગલા લેવા જોઈએ:"
- ડેન્જુના તાવની સારવાર કરી શકાય છે. દર્દીને સંપૂર્ણ આરામ કરવાની મંજૂરી આપો. તેને દર છ કલાકે પેરાસીટામોલ આપો અને પાણી અને પ્રવાહી વસ્તુઓ (લીંબુ પાણી, છાશ, નાળિયેર પાણી વગેરે) પીવો. - બાળકોની વિશેષ કાળજી લેવી.
- તાવ ઓછો થયા પછી પણ, દર બે દિવસમાં એકવાર પ્લેટલેટ કાઉન્ટ ટેસ્ટ કરો. ડેન્જુમાં, દર્દીના બ્લડ પ્રેશર, ખાસ કરીને ઉપલા અને નીચલા બ્લડ પ્રેશર તફાવત (દિવસમાં 3-4 વખત) ની સતત દેખરેખ રાખવી મહત્વપૂર્ણ છે. જો બે બ્લડ પ્રેશર વચ્ચેનો તફાવત 20 ડિગ્રી અથવા તેથી ઓછું આવે છે, તો પરિસ્થિતિ જોખમી બની શકે છે. લોહીનું દબાણ ઘટીને દર્દી બેભાન થઈ શકે છે.
- બાળકો નાજુક હોય છે અને તેમની રોગપ્રતિકારક શક્તિ નબળી હોય છે, તેથી રોગ તેમને ઝડપથી પકડે છે. આવી સ્થિતિમાં, તેમની માંદગીને અવગણશો નહીં.
- બાળકો ખુલ્લામાં વધુ રહે છે, તેથી ચેપ અને મચ્છરથી કરડવાથી વધુ જોખમ રહે છે. - સામાન્ય રીતે, જ્યારે બાળકોને તાવ આવે છે, ત્યારે તેમના પગ અને પગ ઠંડા રહે છે, પરંતુ તેમના કપાળ અને પેટ ગરમ છે, તેથી તેમના તાવને તેમના પેટને સ્પર્શ કરીને અને ગુદામાર્ગનું તાપમાન લેવામાં આવે છે.
- સંપૂર્ણ કપડાં પહેરેલા બાળકોને ઘરની બહાર મોકલો. - બાળકોને તાપમાન લેવું એ યોગ્ય રીત નથી, ખાસ કરીને બાળકોમાં. જો તાપમાન બાજુથી લેવું હોય, તો પછી આવતા વાંચનમાં 1 ડિગ્રી ઉમેરો. તે યોગ્ય વાંચન માનવામાં આવશે.

રોગ :

ટાઇફોઇડ

વર્ણન :

ટાઇફોઇડ અથવા આંતરડાના તાવ એ ગંભીર રોગ છે. આ રોગમાં, દર્દીને તીવ્ર તાવ, ઉલટી અને ઝાડા થાય છે. ટાઇફોઇડને જીવલેણ રોગ માનવામાં આવે છે. આવો, તેના વિશે વધુ જાણો.

લક્ષણો :

માનવામાં આવે છે કે ટાઇફોઇડ મોટાભાગે ગંદકીને કારણે ફેલાય છે. શીય પછી, ચેપગ્રસ્ત વ્યક્તિ દ્વારા હાથ યોગ્ય રીતે ન ધોવા અને ખોરાક બનાવવો અથવા ખોરાકને સ્પર્શ કરવો પણ આ રોગ ફેલાવો શકે છે. કેટલાક અન્ય કારણો છે:
- જ્યાં રોગ છે ત્યાં કામ - ખોટી કરવું અથવા મુસાફરી કરવી.
જીવનશૈલીને કારણે શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિની નબળાઇ.
- બેક્ટેરિયા સાથે પીવાના પાણીનું પ્રદૂષણ.
- શીયડિયા પછી સ્વચ્છતાની કાળજી લેશો નહીં.

ઘરેલું ઉપાય :

ઠંડા પાણીમાં કાપડ પલાળીને શરીરને સાફ કરો. આ સિવાય માથા પર ઠંડા પાણીની પટ્ટીઓ રાખવી પણ ફાયદાકારક છે અને શરીરનું તાપમાન ઓછું છે. સમયે સમયે કપડાં બદલવા જોઈએ. સામાન્ય તાવ માટે આ ખૂબ જ સારી પ્રક્રિયા છે જે તાપમાનમાં વધારો થવા દેતી નથી. ટાઇફોઇડ તાવ માટે પણ તુલસી શ્રેષ્ઠ દવા છે. તેના એ નીબેક્ટેરિયલ અને એન્ટીબાયોટીક ગુણધર્મો બેક્ટેરિયાને દૂર કરે છે, જે તાવને ઝડપથી મટાડે છે.

સારવાર :

- ડોક્ટરની સલાહ લઈને લોહીની તપાસ કર્યા પછી જ ડોક્ટરની સલાહ પ્રમાણે સારવાર કરો. - ટાઇફોઇડ દવાઓ ન છોડો. તાવમાં પેરાસીટામોલનો ઉપયોગ. - શરીરમાં પાણીનો અભાવ ન થાય તે માટે, દર્દીને પૂરતા પ્રમાણમાં પાણી અને અન્ય પ્રવાહી આપો. - દર્દીની આસપાસ સ્વચ્છતાની વિશેષ કાળજી લો.

Whenever the user wants to know the information about any disease, he/she has to give input the name of disease starting with ‘રોગ’ string, and then our chatbot will display the details of that disease like, વર્ણન ,લક્ષણો ,ઘરેલું ઉપાય,સારવાર.

Example, here we give input like this ‘રોગ ડેન્જ્યુ ,ટાઇફોઇડ વિશે હું જાણવા માંગુ છું’ then medibot gives its વર્ણન ,લક્ષણો ,ઘરેલું ઉપાય,સારવાર about ‘ડેન્જ્યુ’ and ‘ટાઇફોઇડ’.

મને ખાંસી ,કફ આવે છે અને થાક પણ લાગે છે

સ્ટેમ શબ્દો : ['મ', ' ', 'ખાંસી', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'કફ', ' ', ' ', 'આવે', ' ', ' ', 'છે', ' ', ' ', ' ', ' ', 'થાક', ' ', ' ', 'પણ', ' ', ' ', 'લાગે', ' ', ' ', 'છે']

ડેટાસેટમાંથી નાઉન્સ : ['ખાંસી', ' ', ' ', 'કફ', ' ', ' ', 'થાક']

વપરાશકર્તાઓ દ્વારા લક્ષણો : ['ખાંસી', 'કફ', 'થાક']

લક્ષણો ડેટાસેટ સાથે મેળ ખાતા : ['ખાંસી', 'કફ', 'થાક'] [1.0, 1.0, 1.0]

If user wants to know about his illness and gives symptoms as an input like, ‘મને ખાંસી ,કફ આવે છે અને થાક પણ લાગે છે’. So first based on our algorithm first it tokenizes the sentence into words and applies a POS tag and finds nouns from that. Because we have assumed that all our symptoms will be nouns. We compare these nouns with ‘Gujarati_Dimensionality_Reduction’ dataset and get

maximum matching symptom names.

તમને થઈ શકે તેવા રોગની સંભાવનાઓ :

- [['ક્ષય રોગ']
- [['ન્યુમોનિયા']
- [['સામાન્ય શરદી']]]

Now from the final symptoms, we are checking in the dataset Gujarati_Dimensionality_Reduction' which diseases have these symptoms . Here 'ખાંસી', 'કફ', 'થાક' these are common symptoms of 'ક્ષય રોગ', 'ન્યુમોનિયા', 'સામાન્ય શરદી'. So, it will display possible symptoms list and now to predict exact disease, chatbot will ask question related to these diseases.

આ અન્ય લક્ષણો છે :

- ['અસ્વસ્થતા' 'આંખો પીળી' 'ઉવટી' 'કાટવાળું ગળફામાં' 'ગળફામાં લોહી'
- 'ગળામાં ખંજવાળ' 'છાતીનો દુખાવો' 'ઝડપી ધબકારા' 'ઠંડી' 'પરસેવો'
- 'ભૂખ ન લાગવી' 'માથાનો દુખાવો' 'લસિકા પર સોજો' 'લાલાશ આંખો' 'વજનમાં ઘટાડો'
- 'વધારે તાવ' 'વહેતું નાક' 'શ્વાસ' 'સતત છીંક' 'સદી વાળું નાક'
- 'સાઇનસ દુખાણ' 'સ્નાયુ પીડા' 'હળવો તાવ']

તમારાથી સંબંધિત અન્ય કોઈ લક્ષણો કૃપા કરીને દાખલ કરો હા,નાં

અસ્વસ્થતા
હા
આંખો પીળી
નાં
ઉવટી
નાં
કાટવાળું ગળફામાં
હા
ગળફામાં લોહી
હા
ગળામાં ખંજવાળ
નાં
છાતીનો દુખાવો
હા
ઝડપી ધબકારા
હા
ઠંડી
હા
પરસેવો
હા
ભૂખ ન લાગવી
બંધ

Now chatbot will ask one by one the other symptoms of that disease which is predicted earlier.

User can right 'હ' if symptom is related to him , 'ન' if symptom is not related to him and 'બંધ' if he doesn't want to clarify further.

['ન્યુમોનિયા'] થવાની સંભાવના છે : 81.81818181818183 %

After receiving inputs from the user, We predict the disease using the Random Forest Classifier. Initially the user has entered 3 symptoms and from that bot have asked for other systems. In that, user said 'હ' in 7 symptoms. So total 10 symptoms bot gets. And from that 10 symptoms it predict the disease 'ન્યુમોનિયા' because 9 symptoms are related to 'ન્યુમોનિયા'. And 'ન્યુમોનિયા' have total 11 symptoms from which user have given only 9 symptoms so probability is 9/11 which is 81.81%.

ન્યુમોનિયા

શું તમે વર્ણન વિશે જાણવા માંગો છો ? (હા / નાં) :

હા
આપણા દેશમાં એક રોગથી ન્યુમોનિયાથી જેટલા મોત નથી થયા. ન્યુમોનિયાની રોકથામ અને સારવાર ખૂબ highlyસિબલ છે પરંતુ ઘણીવાર લોકો પાસે તેની માહિતી હોતી નથી. ન્યુમોનિયા વિશેની બધી બાબતો જાણો.

શું તમે લક્ષણો વિશે જાણવા માંગો છો ? (હા / નાં) :

નાં

શું તમે ઘરેલું ઉપાય વિશે જાણવા માંગો છો ? (હા / નાં) :

નાં

શું તમે સારવાર વિશે જાણવા માંગો છો ? (હા / નાં) :

હા

- દર્દીને સ્વચ્છ રૂમમાં રાખો. ધ્યાનમાં રાખો કે દર્દીના ઓરડામાં સૂર્યપ્રકાશ આવવો જ જોઈએ.
- શરીરને, ખાસ કરીને છાતી અને પગને ગરમ રાખવા માટે, ઓરડાને ગરમ રાખો અને દર્દીને સારી રીતે ઢાંકી દો.
- છાતીમાં દુખાવો અને અગવડતા દૂર કરવા માટે, એક ચમચી લસણનો રસ લઈ શકાય છે.
- ન્યુમોનિયામાં પણ તુલસી ખૂબ ઉપયોગી છે. કાળા મરીને તુલસીના કેટલાક તાજા પાનના રસ સાથે પીસીને દર છ કલાકે મિક્સ કરો.
- મોટે ભાગે : ન્યુમોનિયાની (Pneumonia) સારવાર ડોક્ટરની દેખરેખ હેઠળ, હોસ્પિટલમાં દાખલ કર્યા વિના થઈ શકે છે.
- ખાસ કરીને, મૌખિક એન્ટિબાયોટિક્સ, આરામ, પ્રવાહી પીણા અને ઘરની સંભાળ સંપૂર્ણ આરોગ્ય માટે પૂરતી છે.

After predicting the disease bot will ask you if you want to know about that disease's વર્ણન , લક્ષણો ,ઘરેલું ઉપાય,સારવાર or not. And based on the input it will display.

5. CONCLUSION

Our main idea is to provide a facility to those people who are not more comfortable or do not understand things in English language rather they know Gujarati language very well. So our medical chatbot in Gujarati language can be used to replace the conventional method of disease diagnosis and treatment recommendation. Chatbot can act as a doctor. The chatbot acts as a user application. The user of this application can specify their symptoms or disease (if they already know) to the chatbot and in turn, chatbot will specify the health measures to be taken. General information about symptoms and diseases are available in the dataset and thus our chatbot can provide information about disease and treatment to the user. A smart medical chatbot can be useful to patients by identifying the symptoms as described by them, giving proper diagnosis and providing with suitable treatment for the disease. In the busy life, it is rare for people to frequently visit hospitals for check-ups. Chatbot is of great importance in such situations as they provide diagnostic assistance with a single click of button. Chatbot doesn't require the help of any physician to give proper health measures to the users and this is one of the major advantages of our chatbot. Moreover, the cost-effectiveness in using chatbot is a major attractiveness to users. The chat with users is completely personal and this helps users to be more open with their health matters and paves way for chatbot to efficiently identify the disease.

6. REFERENCES

- [1]. R. B. Mathew, S. Varghese, S. E. Joy and S. S. Alex, "Chatbot for Disease Prediction and Treatment Recommendation using Machine Learning," *2019 3rd International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI)*, Tirunelveli, India, 2019, pp. 851-856.
- [2]. Rarhi, Krishnendu, et al. "Automated Medical Chatbot." *Available at SSRN 3090881* (2017).
- [3]. D. Madhu, C. J. N. Jain, E. Sebastain, S. Shaji and A. Ajayakumar, "A novel approach for medical assistance using trained chatbot," *2017 International Conference on Inventive Communication and Computational Technologies (ICICCT)*, Coimbatore, 2017, pp. 243-246.
- [4]. International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT) –Volume 60 Issue 1-June 2018 - A Medical ChatBot.