

ARQUITETURA DE CHATBOT UTILIZANDO PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

GAYOTTO, Júlia Sousa

julia.gayotto@fatec.sp.gov.br

Fatec SJC - Prof. Jessen Vidal

CARVALHO, Fabrício Galende Marques de

fabricio.carvalho01@fatec.sp.gov.br

Fatec SJC – Prof. Jessen Vidal

1. INTRODUÇÃO

Devido à crescente demanda por agilidade e redução de custos sem reduzir a qualidade no mercado de trabalho, sistemas automatizados no ramo de suporte e atendimento ao cliente vêm se tornando cada vez mais frequentes no dia a dia. Relevante parte desses sistemas fazem uso de chatbots para realizar esses atendimentos e promover soluções rápidas, eficazes e de baixo custo quando comparada ao custo de contratação de operadores humanos.

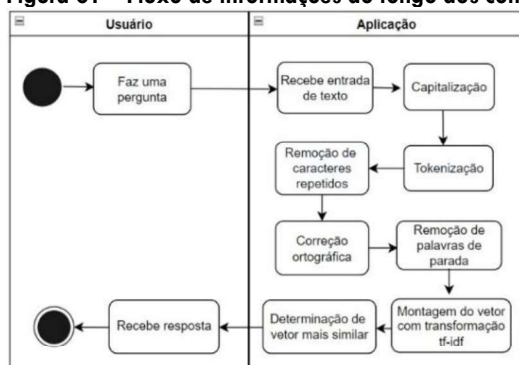
Levando em consideração que um dos fatores cruciais durante o suporte é a qualidade dos atendimentos, a rapidez e a correta resolução das questões e que essa varia de acordo com o processamento da linguagem natural, pode-se afirmar que a determinação de uma boa arquitetura e a correta definição dos algoritmos usados são problemas relevantes e cruciais para sistemas baseados em chatbots.

2. METODOLOGIA

Definiu-se para arquitetura deste estudo a existência de uma interface de entrada de texto, componentes de pré-processamento, um modelo simples de linguagem e um algoritmo simples de reconhecimento de padrões.

O fluxo de informações ao longo dos componentes da arquitetura é mostrado na Figura 1.

Figura 01 – Fluxo de informações ao longo dos componentes



Utilizando-se as tecnologias HTML5, CSS3 e JavaScript [1] Foi desenvolvido um chatbot de interação textual orientado a tarefas [2], onde a entrada é inserida na interface e transferida inicialmente para o processo de pré-processamento que contém funções como capitalização, tokenização por palavras, remoção de caracteres repetidos, correção ortográfica e remoção de palavras que apresentam pouca relevância para determinação de significado de uma frase (palavras de paradas) [3], funções estas responsáveis por remover qualquer particularidade que possa interferir na etapa de processamento como letras maiúsculas e minúsculas ou palavras escritas incorretamente.

Posteriormente, o texto normalizado é encaminhado para a processo de montagem do vetor de características representativo do modelo, que é estruturado com base no léxico do modelo de linguagem, aplicando-se então a transformação tf-idf.

Em seguida o vetor é classificado com base na técnica de similaridade simples, utilizando o cálculo do cosseno entre vetores, e a resposta mais adequada conforme sua classificação é retornada ao usuário.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado foi construído um chatbot de suporte e atendimento a usuários, que utiliza de processamento de linguagem natural e algoritmos de classificação para determinar a melhor resposta para o problema do usuário. Esse resultado é mostrado na Figura 02, onde é demonstrada inclusive a robustez a erros de ortografia.

Figura 02 – Chatbot utilizando processamento de linguagem natural



4. CONCLUSÕES

É válido argumentar que o desenvolvimento de chatbot com a utilização de técnicas de pré-processamento e processamento de texto trata-se de algo promissor no ramo de suporte e atendimento ao cliente, visto que ao realizar o processamento da linguagem este consegue identificar o problema do usuário e propor uma solução sem a necessidade da intervenção humana.

Uma dificuldade encontrada ao longo desse estudo consistiu-se no tempo de resposta da aplicação devido as etapas de correção das palavras e de montagem e classificação dos vetores usando transformação tf-idf e similaridade simples. Posteriormente pretende-se corrigir este problema por meio da implementação de técnicas de lematização e árvores de busca.

5. REFERÊNCIAS

- [1] DUCKETT, J. Web Design with HTML, CSS, Javascript and jQuery Set. Wiley; 2014.
- [2] HUSSIAN, S., SIANAKI, A. O. et. al. A Survey on Conversational Agents/Chatbots Classification and Design Techniques. Web, Artificial Intelligence and Network Applications. WAINA 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 927. Springer, Cham.
- [3] SARKAR, D. Text Analytics with Python: A Practitioner's Guide to Natural Language Processing, vol 2.