

Universidade Federal de Pernambuco

Graduação em Sistemas de Informação

Centro de Informática

2017.1

Desenvolvimento de um Assistente Virtual Inteligente para o

Centro de Informática

Proposta de Trabalho de Graduação

Aluno: Victor Fontes Seara Ferraz (vfsf@cin.ufpe.br)

Orientador: Vinícius Cardoso Garcia (vcg@cin.ufpe.br)

RECIFE, 9 DE ABRIL DE 2017

Sumário

Contexto	3
Objetivo	4
Cronograma	4
Possíveis Avaliadores	5
Bibliografia	6
Assinaturas	7

Contexto

A Inteligência Artificial possui vários ramos a qual pode ser aplicada, desde técnicas de aprendizado de máquina para identificação de padrões e predições de valores até a tradução e geração de textos. O poder e a crescente popularidade da IA vem gerando novas áreas de aplicação, como a criação de modelos de conversação para assistentes virtuais, nesse caso, os chatbots. Chatbots são sistemas que podem ou não utilizar de técnicas de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural em seu funcionamento, e entregam uma interface de conversação, mesmo que simples, entre um usuário e o sistema na ideia de simular uma conversa entre duas pessoas.

Há dois domínios ao qual um chatbot pode pertencer: o domínio fechado, o qual será tratado somente de assuntos específicos, geralmente envolvendo o negócio que motivou a criação do chatbot; e o aberto, em que o chatbot pode tratar de qualquer assunto de interesse do usuário. Dentro disso, existem também dois modelos de respostas: baseado em regras e baseado na geração de textos. Modelos baseados em regras possuem respostas prontas, onde o sistema oferecerá opções ao usuário e essas respostas serão dadas de acordo com as suas interações; este modelo limita a diversidade do chatbot, visto que é impossível aplicá-lo em um domínio aberto, por não ser possível ter regras pré-determinadas para todas as possíveis interações do usuário. Com a geração de textos, os chatbots são capazes de responder a qualquer assunto sem utilizar de regras pré-determinadas; neste caso, o sistema pode ser aplicado tanto em domínio aberto quanto fechado, porém a criação de um chatbot capaz de gerar texto em quaisquer dos domínios, por enquanto, é uma tarefa de alta complexidade, tanto que a maioria que está em produção é feita utilizando um modelo de regras e poucos possivelmente utilizam da geração de textos em um domínio fechado.

Para alcançar o objetivo de criar um chatbot, algumas técnicas já foram testadas, documentadas e utilizadas. Conforme visto em [1] e [4], modelos de geração de texto utilizam de Redes Neurais Recorrentes, mais precisamente do modelo *Sequence to Sequence*, que utiliza de duas unidades LSTM (Long Short Term Memory) para gerar uma resposta baseando-se na entrada do usuário; já em [2], são descritas técnicas de recuperação de informação, os quais podem ser utilizadas para desenvolver um modelo baseado em regras e em [5], é utilizada a linguagem de marcação AIML (Artificial Intelligence Markup Language), a qual permite a definição de regras e modelos de resposta para cada regra.

Objetivo

Objetivos Gerais:

O objetivo desta pesquisa é desenvolver uma arquitetura para assistentes virtuais (chatbots) que utilize da Inteligência Artificial e Processamento de Linguagem Natural para entender e responder ao usuário de forma dinâmica e natural.

Objetivos Específicos:

- Fazer um estudo acerca do Processamento de Linguagem Natural (PLN) e da Inteligência Artificial (IA), nas áreas de Aprendizado de Máquina e Redes Neurais, aplicados em modelos de conversação;
- Implementar uma arquitetura de assistente virtual inteligente para o CIn, utilizando IA/PLN.

Cronograma

Atividades	Março	Abril	Maio	Junho
Revisão Bibliográfica	■	■		
Preparação da Proposta do TG		■		
Escrita do Embasamento Teórico		■		
Desenvolvimento do Assistente Virtual			■	■
Escrita dos Resultados e Conclusão				■
Elaboração de Apresentação				■

Possíveis Avaliadores

Kiev Santos da Gama (kiev@cin.ufpe.br)

Vanilson André de Arruda Burégio (vaab@cin.ufpe.br)

Carla Taciana Lima Lourenco Silva (ctlls@cin.ufpe.br)

Bibliografia

- [1] Oriol Vinyals and Quoc V. Le. "A Neural Conversational Model". Google, 2015.
- [2] Marco Gonzalez and Vera L. S. de Lima. "Recuperação de Informação e Processamento da Linguagem Natural". PUCRS, 2013.
- [3] Sameera A. Abdul-Kader and Dr. John Woods. "Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Systems". IJACSA, 2015.
- [4] Ilya Sutskever, Oriol Vinyals and Quoc V. Le. "Sequence to Sequence Learning with Neural Networks". Google, 2014.
- [5] Bayan Abu Shawar and Eric Atwell. "Using dialogue corpora to train a chatbot". School of Computing, University of Leeds, England, 2003.

Assinaturas

Vinicius Cardoso Garcia

(orientador)

Victor Fontes Seara Ferraz

(proponente)

Recife, Pernambuco. Brasil

09 de Abril de 2017