

Master thesis : Design and implementation of a chatbot in the context of customer support

Auteur : Peters, Florian

Promoteur(s) : Wehenkel, Louis

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil en informatique, à finalité spécialisée en "intelligent systems"

Année académique : 2017-2018

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/4625>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



UNIVERSITY OF LIÈGE - FACULTY OF
APPLIED SCIENCES

MASTER THESIS

**Design and implementation of a chatbot in
the context of customer support**

*Graduation Studies conducted for obtaining the Master's degree in
Computer Science and Engineering by Florian PETERS*

supervised by
Prof. Louis WEHENKEL

Academic year 2017-2018

Design and implementation of a chatbot in the context of customer support

Florian PETERS

Abstract

Customer support is perhaps one of the main aspects of the user experience for online services. However with the rise of natural language processing techniques, the industry is looking at automated chatbot solutions to provide quality services to an ever growing user base. This thesis presents a practical case study of such chatbot solution for the company GAMING1.

First, an introduction to the market the company operates in is presented as well as a quick review of the field of conversational agents, highlighting the previous and current techniques used to develop chatbots. Then, the theory behind the techniques used is presented. Mainly deep learning techniques such as gated recurrent unit neural networks are discussed.

Afterwards, a checklist of the issues solved by the chatbot is put on paper. Then a scalable software architecture for the chatbot is proposed and explained. A way of extracting ticket data as well as a quick dataset analysis are shown.

A complete analysis of various neural network structures for user intent classification is shown alongside models for requesting a human operator if need be. The gated recurrent units were shown to be the most effective for classification whereas simpler models worked quite well for the human operator requester.

Finally, a summary of performance metrics for the chatbot's various submodules is shown. However since performance metrics are hard to interpret for dialogue systems, a series of practical test cases are presented as they show that the bot's behaviour is more than satisfactory despite certain performance metrics remaining unsatisfactory.