

ChatBot using NLP

Khrystyna Sarakhman, Roman Kempnyk^[0000-0002-8433-976X], Vladyslav Chyhura^[0000-0003-0588-1276]

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
kempnykrom@gmail.com

The term "ChatterBot" was first used by Michael Mouldin (creator of the first Verbot, Julia) in 1994 to describe these conversational programs.

Nowadays, chatbots are part of virtual assistants such as Google Assistant, and are accessible through many organizations' programs, websites, and instant messaging platforms. Other applications include entertainment bots for research and social bots promoting a particular product, candidate, or issue.

One of the most popular messengers in Ukraine and in the world that supports chatbots is Telegram.

Chatbots would be able to provide little to no value without Natural Language Processing (NLP).

Natural Language Processing is what allows chatbots to understand your messages and respond appropriately. Natural Language Processing (NLP) helps provide context and meaning to text-based user inputs so that AI can come up with the best response.

As a result of my work simple chatbot was developed using NLP and neural network. Also library "chatterbot" was used, especially such tools as ChatBot model and chatterbot_corpus for training a model.

Developed chatbot can be used for different tasks. Starting from a simple conversation to solving mathematical tasks.

References

1. Husak, V., Lozynska, O., Karpov, I., Peleshchak, I., Chyrun, S., Vysotskyi, A.: Information System for Recommendation List Formation of Clothes Style Image Selection According to User's Needs Based on NLP and Chatbots. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 788-818. (2020).
2. Shakhovska, N., Basystiuk, O., Shakhovska, K.: Development of the Speech-to-Text Chatbot Interface Based on Google API. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2386, 212-221. (2019)
3. Razno, M.: Machine learning text classification model with NLP approach. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 2, 71-73. (2019)
4. Kotov, M.: NLP resources for a rare language morphological analyzer: danish case. In: 1st International Conference Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, 31-36. (2017)
5. Lytvyn, V., Vysotska, V., Rzhеuskyi, A.: Technology for the Psychological Portraits Formation of Social Networks Users for the IT Specialists Recruitment Based on Big Five,

- NLP and Big Data Analysis. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2392, 147-171. (2019)
6. Shu, C., Dosyn, D., Lytvyn, V., Vysotska V., Sachenko, A., Jun, S.: Building of the Predicate Recognition System for the NLP Ontology Learning Module. In: International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS, 2, 802-808. (2019)
 7. Bisikalo, O., Vysotska, V., Burov, Y., Kravets, P.: Conceptual Model of Process Formation for the Semantics of Sentence in Natural Language. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 151-177. (2020).
 8. Vasyliuk, V., Shyika, Y., Shestakevych, T.: Information System of Psycholinguistic Text Analysis. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 178-188. (2020).
 9. Khomytska, I., Teslyuk, V.: The Multifactor Method Applied for Authorship Attribution on the Phonological Level. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 189-198. (2020).
 10. Fedorov, E., Nechyporenko, O., Utkina, T.: Forecast Method for Natural Language Constructions Based on a Modified Gated Recursive Block. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 199-214. (2020).
 11. Kuropiatnyk, O., Shynkarenko, V.: Text Borrowings Detection System for Natural Language Structured Digital Documents. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 294-305. (2020).
 12. Lytvyn, V., Kubinska, S., Berko, A., Shestakevych, T., Demkiv, L., Shcherbyna, Y.: Peculiarities of Generation of Semantics of Natural Language Speech by Helping Unlimited and Context-Dependent Grammar. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 536-551. (2020).
 13. Kovaliuk, T., Kobets, N.: Semantic Analysis and Natural Language Text Search for Internet Portal. In: Computational linguistics and intelligent systems, COLINS, 277-287. (2019)
 14. Lytvyn, V., Vysotska, V., Pukach, P., Bobyk, I., Uhryn, D.: Development of a method for the recognition of author's style in the Ukrainian language texts based on linguometry, stylemetry and glottochronology. In: Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4(2-88), 10-19. (2017)
 15. Lytvyn, V., Vysotska, V., Pukach, P., Nytrebych, Z., Demkiv, I., Kovalchuk, R., Huzyk, N.: Development of the linguometric method for automatic identification of the author of text content based on statistical analysis of language diversity coefficients. In: Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5(2), 16-28. (2018)
 16. Lytvyn, V., Sharonova, N., Hamon, T., Vysotska, V., Grabar, N., Kowalska-Styczen, A.: Computational linguistics and intelligent systems. In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2136. (2018)
 17. Lytvyn, V., Sharonova, N., Hamon, T., Cherednichenko, O., Grabar, N., Kowalska-Styczen, A., Vysotska, V.: Preface: Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS-2019). In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2362. (2019)
 18. Lytvyn, V., Vysotska, V., Hamon, T., Grabar, N., Sharonova, N., Cherednichenko, O., Kanishcheva, O.: Preface: Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS-2020). In: CEUR Workshop Proceedings, Vol-2604. (2020)

19. Khairova, N., Kolesnyk, A., Mamyrbayev, O., Petrasova, S.: Applying VSM to Identify the Criminal Meaning of Texts. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 20-31. (2020).
20. Albota, S.: Resolving Conflict Situations in Reddit Community Driven Discussion Platform. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 215-226. (2020).
21. Stasiuk, L.: Computer Sampling and Quantitative Analysis in Exploring Secondary Functions of Questions in Speech Genres of Intimate Communication. In: Computational Linguistics and Intelligent Systems, COLINS, CEUR workshop proceedings, Vol-2604, 227-238. (2020).
22. Висоцька В.А. Методи і програмні засоби опрацювання інформаційних ресурсів систем електронної контент-комерції / В.А. Висоцька, Л.Б. Чирун, Л.В. Чирун // Міжнародної науково-практичної конференції «Ольвійський форум – 2012: стратегії України в геополітичному просторі». – Ялта, Крим, 6-10 червня 2012 р. . – Том 11. – Стор 3-5.
23. Висоцька В.А. Методи і програмні засоби опрацювання інформаційних ресурсів систем електронної контент-комерції / В.А. Висоцька, Л.Б. Чирун, Л.В. Чирун // Наукові праці Чорноморського держ. Університету ім. П. Могили : Комп'ютерні технології. – 2012. – Вип. 179, Том 191. – С. 92-101.
24. Шестакевич Т.В. Застосування породжувальних граматики для генерування речень українською мовою / Т.В. Шестакевич, В.А. Висоцька // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків, 2012. – № 3/2 (57). – С. 51-53.
25. Vysotska V. Unified Methods of Processing Information Resources in Electronic Content Commerce Systems / Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun, Liliya Chyrun // Computer Science and Information Technologies (CSIT'2012): Proc. of the VII-th Int. Conf., (Lviv, 20-24 November, 2012).– Lviv: Publishing House Vezha&Co, 2012.– P.190-194.
26. Висоцька В.А. Застосування породжувальних граматики для моделювання синтаксису речення / В.А. Висоцька, Т.В. Шестакевич, Ю.М. Щербина // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 743. – Львів 2012. – Стор. 175-190.
27. Берко А.Ю. Застосування методу контент-аналізу для формування інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, М.М. Сороковський // Інформаційні системи та мережі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 743. – Львів 2012. – Стор. 3-15.
28. Висоцька В.А. Утворення речень англійською та німецькою за допомогою породжувальних граматики / В.А. Висоцька, Т.В. Шестакевич, Ю.М. Щербина // Комп'ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 744. – Львів 2012. – Стор.142-152.
29. Висоцька В.А. Інтелектуальна система розподілу дайджестів між працівниками електронних засобів масової інформації / В.А. Висоцька, О.Ю. Окрушко // Комп'ютерні науки та інформаційні технології, Вісник

- Національного університету “Львівська політехніка”. – № 744. – Львів 2012. – Стор. 41-53.
30. Vysotska Victoria. Unified Methods of Processing Information Resources in Electronic Content Commerce Systems / Vysotska, Lyubomyr Chyrun, Liliya Chyrun // The 7th International Scientific and Technical Conference “Computer Sciences and Information Technologies” (CSIT’2012) which will be held November 20-24, 2012 at Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine) . – Lviv. – Стор.190-194.
 31. Висоцька В.А. Уніфікований метод формування інформаційного продукту в системах електронної контент-комерції / В.А. Висоцька, Л.В. Чирун, Л.Б. Чирун // Міжнародна наукова конференція “Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту (ISDMIT’2013)”. – Євпаторія. – 20-24 травня 2013. – Стор. 80-82.
 32. Висоцька В.А. Уніфіковані методи опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції / В.А. Висоцька, Л.В. Чирун, Л.Б. Чирун // Наукові праці Чорноморського держ. Університету ім. П. Могили : Комп’ютерні технології. – 2013. – Вип. 201, Том 213. – С. 13-24.
 33. Висоцька В.А. Уніфікований метод оперативного управління контентом в системах електронної контент-комерції / В.А. Висоцька, Л.В. Чирун, Л.Б. Чирун // Комп’ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 751. – Львів 2013. – Стор. 118-128.
 34. Берко А.Ю. Метод формування контенту в системах електронної контент-комерції / А.Ю. Берко, В.А. Висоцька, Л.В. Чирун // Комп’ютерні науки та інформаційні технології, Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – № 751. – Львів 2013. – Стор. 108-118.
 35. Висоцька В.А. Комплексний метод супроводу комерційного контенту в системах електронного бізнесу / В.А. Висоцька, Л.В. Чирун, Л.Б. Чирун // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Ольвійський форум – 2013: стратегії України в геополітичному просторі», Миколаїв-Ялта, Крим, 5-9 червня 2013 р. – Том 7. – Стор 253-256.
 36. Vysotska V. Commercial Content Support Method in the Electronic Business Systems / Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun, Liliya Chyrun // Computer Science and Information Technologies: Proc. of the VIII-th Int. Conf. CSIT’2013, 11-16 November, 2013, Lviv, Ukraine.– Lviv: Publishing Lviv Polytechnic, 2013.– P.2-5.
 37. Berko A. Logistic Functionally Model of Commercial Content Processing / Andriy Berko, Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun // Computer Science and Information Technologies: Proc. of the VIII-th Int. Conf. CSIT’2013, 11-16 November, 2013, Lviv, Ukraine.– Lviv: Publishing Lviv Polytechnic, 2013.– P.36-39.
 38. Vysotska Victoria. Web Content Processing Method for Electronic Business Systems / Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun // International Journal of Computers & Technology. – Vol 12, No 2. – December 2013. – PP. 3211-3220. – ISSN 2277-3061.