

Sztuczna inteligencja na platformie low-code

Patryk Żywica, specjalność sztuczna inteligencja

1. Charakterystyka problemu badawczego

Badania nad automatyzacją i sztuczną inteligencją (SI) w platformach low-code skupiają się na rozwoju technologii, popularyzacji programowania i rozbudowie funkcji predykcyjnych. Integracja dużych modeli językowych, takich jak GPT, ma na celu ułatwienie programistom low-code konfigurowanie platformy. Badania nad tym obszarem mają kluczowe znaczenie dla usprawnienia procesu tworzenia oprogramowania poprzez eliminację barier wejścia dla osób bez doświadczenia programistycznego jak i dla zwiększenia jakości tworzonego rozwiązania. Odpowiednio wysoki poziom automatyzacji pozwoli na osiągnięcie rozwiązania no-code konfigurowanego za pomocą języka naturalnego. Oferowane tematy obejmują dwie perspektywy wykorzystania platformy low-code:

- Wsparcie programisty low-code w konfigurowaniu platformy (tematy I. a-c, e)
- Wsparcie użytkownika końcowego w pracy z przygotowanym rozwiązaniem (tematy I. d, II.)

2. Motywacja/opis instytucji, proponującej współpracę nad projektem

Projekt realizowany jest na zlecenie polskiej firmy rozwijającej platformę low-code, oferującej za jej pośrednictwem uniwersalne systemy do obsługi procesów, które mogą znaleźć zastosowanie w przedsiębiorstwie z każdej branży ze szczególnym uwzględnieniem sektora bankowego.

3. Planowane metody badawcze

Nie dotyczy

4. Tematy i opis projektów

- I. Zaprojektowanie i wyuczenie LLM oraz opracowanie systemu dialogowego będącego w stanie:
 - a. przygotować kod realizujący prostą funkcjonalność na podstawie opisu w języku naturalnym,
 - b. przetłumaczyć opis procesu biznesowego w języku naturalnym na diagram BPMN,
 - c. przygotować formularz webowy zgodny z zasadami UX opisanymi w języku naturalnym,
 - d. wypełnić formularz (w JSON) w oparciu o opis w języku naturalnym i model danych.
- II. Przeprowadzenie analizy i określenie metod pozwalających przewidywać najbardziej prawdopodobne/poprawne akcje dla obecnego stanu formularza w oparciu o dane historyczne.

5. Wymagania odnośnie członków projektu

Od studentów realizujących projekt wymaga się dobrej samoorganizacji, chęci zdobywania nowej wiedzy oraz gotowości do pracy w zespole. Kluczowe oczekiwane umiejętności techniczne to: dobra umiejętność programowania w języku Python, dobre zrozumienie zagadnień analizy obiektowej i projektowania systemów informatycznych, podstawowa znajomość chmury obliczeniowej. Wskazane jest też wcześniejsze doświadczenie w pracy z dużymi modelami językowymi (LLM).

6. Literatura

- [1] Vincent, P., Iijima, K., Driver, M., Wong, J., & Natis, Y. (2019). Magic quadrant for enterprise low-code application platforms. Gartner report.
- [2] Puri, R., Kung, D. S., Janssen, G., Zhang, W., Domeniconi, G., Zolotov, V., ... & Reiss, F. (2021). Codenet: A large-scale ai for code dataset for learning a diversity of coding tasks. arXiv preprint arXiv:2105.12655.
- [3] O. Ogundare, G. Q. Araya and Y. Qamsane, "No Code AI: Automatic Generation of Function Block Diagrams from Documentation and Associated Heuristic for Context-Aware ML Algorithm Training," 2022 7th International Conference on Mechanical Engineering and Robotics Research, Krakow, Poland, 2022,
- [4] Bock, A.C., Frank, U. Low-Code Platform. Bus Inf Syst Eng 63, 733–740 (2021).
- [5] A. Sahay, A. Indamutsa, D. Di Ruscio and A. Pierantonio, "Supporting the understanding and comparison of low-code development platforms," 2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Portoroz, Slovenia, 2020, pp. 171-178, doi: 10.1109/SEAA51224.2020.00036.

- [6] Rogozov, Y.I., Lapshin, V.S., Borovskaya, M.A. (2023). Approach to the Implementation of Intelligent Low-Code Platforms. In: Kovalev, S., et. al. (eds). Lecture Notes in Networks and Systems, vol 566. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19620-1_5

OPIS OBSZARU BADAWCZEGO W RAMACH KONKURSU IDUB 078

Metody AI w onkologii okulistycznej

Patryk Żywica, specjalność sztuczna inteligencja

1. Charakterystyka problemu badawczego

Projekt badawczy, realizowany we współpracy z Kliniką Okulistyczną Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, ma na celu opracowanie zaawansowanych metod analizy obrazów dna oka w celu wykrywania i diagnozowania guzów oraz innych zmian patologicznych. Wykorzystując obszerną bazę danych zawierającą ponad 10 000 zdjęć, projekt skupia się na trzech kluczowych zagadnieniach: zastosowaniu metod generatywnych, takich jak GAN i modele dyfuzyjne, w uczeniu federacyjnym, opracowaniu modeli predykcyjnych oceniających ryzyko złośliwości zmian oraz automatyzacji analizy obrazów dna oka, co ma przyspieszyć diagnostykę i zminimalizować błędy. W ramach projektu wykorzystane zostaną zaawansowane techniki sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, takie jak sieci neuronowe, a wyniki badań będą walidowane w warunkach klinicznych. Projekt pełni istotną rolę w badaniach naukowych prowadzonych w klinice w obszarze medycyny, przyczyniając się do rozwoju nowoczesnych rozwiązań diagnostycznych.

2. Motywacja/opis instytucji, proponującej współpracę nad projektem

Poradnia Okulistyki Onkologicznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu prowadzi zaawansowane badania nad diagnostyką i terapią nowotworów oka, koncentrując się na rozwijaniu innowacyjnych metod obrazowania i analizy danych.

3. Planowane metody badawcze

Nie dotyczy

4. Tematy i opis projektów

- I. Wykorzystanie metod generatywnych do uczenia federacyjnego w medycynie
- II. Analiza czynników i modele predykcji złośliwości zmian dna oka
- III. Automatyzacja analizy obrazów dna oka

5. Wymagania odnośnie członków projektu

Od studentów realizujących projekt wymaga się dobrej samoorganizacji, chęci zdobywania nowej wiedzy oraz gotowości do pracy w zespole. Kluczowe oczekiwane umiejętności techniczne to: dobra umiejętność programowania w języku Python. Wskazane jest też wcześniejsze doświadczenie w pracy z narzędziami widzenia komputerowego.

6. Literatura

- [1] Jovanovic, Predrag, et al. "Ocular melanoma: an overview of the current status." International journal of clinical and experimental pathology 6.7 (2013): 1230.
- [2] Tarlan, Berçin, and Hayyam Kiratli. "Uveal melanoma: current trends in diagnosis and management." Turkish journal of ophthalmology 46.3 (2016): 123.
- [3] Shields, Carol L., Jane Grant Kels, and Jerry A. Shields. "Melanoma of the eye: revealing hidden secrets, one at a time." Clinics in dermatology 33.2 (2015): 183-196.