

APLIKACJA DO NAUKI JĘZYKA ANGIELSKIEGO Z WYKORZYSTANIEM SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

Filip Czerwiński, Piotr Kotlarz

*Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
Wydział Informatyki
ul. Kopernika 1, 85-074 Bydgoszcz-mail: filipc@ukw.edu.pl*

Streszczenie: *W publikacji przedstawiono projekt i wykonanie aplikacji edukacyjnej wspierającej naukę języka angielskiego, zbudowanej w silniku Unity i wzbogaconej funkcjami Sztucznej Inteligencji. System składa się z trzech modułów: (1) generatora listów i e-maili, który umożliwia parametryzowane tworzenie tekstów oraz eksport do PDF, (2) wirtualnego nauczyciela 3D opartego na ChatGPT (OpenAI API), prowadzącego dialog i udzielającego wskazówek językowych, oraz (3) quizu sprawdzającego słownictwo i podstawy gramatyki. Artykuł omawia architekturę rozwiązania, zastosowane technologie (Unity, C#, iTextSharp, Ready Player Me), integrację z API oraz główne ograniczenia (m.in. problem polskich znaków w PDF i zależność od połączenia internetowego).*

Słowa kluczowe: *Unity, sztuczna inteligencja, ChatGPT, Ready Player Me*

Interactive Application for Learning English Using Artificial Intelligence in the Unity Engine

This paper presents an educational application for learning English, built with the Unity engine and enhanced with Artificial Intelligence. The system comprises three modules: (1) a letter/e mail generator with parameterized content creation and PDF export, (2) a 3D virtual teacher powered by ChatGPT (OpenAI API) for interactive dialogue and language guidance, and (3) a quiz assessing vocabulary and basic grammar. We describe the architecture, key technologies (Unity, C#, iTextSharp, Ready Player Me), API integration, and limitations (e.g., Polish diacritics in PDF and Internet dependency).

Keywords: *Unity, Artificial Intelligence, ChatGPT, Ready Player Me*

1. WSTĘP

Znajomość języka angielskiego stanowi jeden z kluczowych czynników warunkujących sukces na współczesnym rynku pracy, w edukacji oraz w codziennej komunikacji międzykulturowej. Globalizacja, cyfryzacja i przeniesienie znacznej części aktywności zawodowej do środowisk międzynarodowych sprawiają, że biegłość w tym języku stała się nie tylko atutem, ale w wielu przypadkach – koniecznością. W kontekście rynku IT i technologii cyfrowych znajomość angielskiego jest wręcz nieodzowna, co potwierdzają dane z Stack Overflow Developer Survey 2023 wskazujące, że zdecydowana większość specjalistów IT deklaruje codzienne wykorzystanie języka angielskiego w pracy [1]. Jednocześnie tradycyjne metody nauki, oparte głównie na podręcznikach i statycznych ćwiczeniach, coraz częściej

ustępują miejsca rozwiązaniom interaktywnym, które oferują bardziej dynamiczne, spersonalizowane i motywujące doświadczenia edukacyjne. Tendencja ta jest zgodna z obserwacjami zawartymi w opracowaniach University of San Diego i The Atlantic, gdzie podkreśla się rosnącą rolę sztucznej inteligencji w personalizacji procesu uczenia się i dostosowywaniu treści do indywidualnych potrzeb użytkownika [2-3]. Równolegle obserwuje się gwałtowny rozwój sztucznej inteligencji (SI) oraz narzędzi uczenia maszynowego, które w istotny sposób redefiniują sposób, w jaki użytkownicy przyswajają wiedzę. Według danych z raportów branżowych i analiz, systemy oparte na dużych modelach językowych – takich jak ChatGPT, który w 2025 roku osiągnął ponad 180 milionów aktywnych użytkowników miesięcznie [4] – wyznaczają nowy standard w zakresie interakcji człowiek–komputer. Ich zastosowanie w edukacji umożliwia tworzenie środowisk uczących się w czasie rzeczywistym, reagujących na poziom kompetencji ucznia i dostarczających natychmiastowej informacji zwrotnej [5-6].

Integracja technologii konwersacyjnych, takich jak modele językowe GPT, z interaktywnymi środowiskami nauki otwiera nowe możliwości dla edukacji językowej. Użytkownik może nie tylko utrzymywać wiedzę poprzez testy, lecz także prowadzić symulowane rozmowy, analizować błędy w czasie rzeczywistym i otrzymywać spersonalizowane wskazówki rozwojowe [7].

Celem niniejszego artykułu jest syntetyczne przedstawienie projektu autorskiej aplikacji edukacyjnej opracowanej w środowisku Unity, które pozostaje jednym z najczęściej wykorzystywanych silników do tworzenia gier i aplikacji interaktywnych. Szacuje się, że odpowiada ono za ponad 50% wszystkich produkcji dostępnych na rynku [8]. Projekt łączy funkcjonalności edukacyjne z technologiami sztucznej inteligencji, oferując użytkownikowi połączenie nauki języka z interaktywnym doświadczeniem. Aplikacja integruje trzy komplementarne moduły nauki języka angielskiego: pisanie, rozmowę oraz testowanie wiedzy. Została zaprojektowana z myślą o użytkownikach początkujących i średnio zaawansowanych, kładąc nacisk na interaktywność, adaptacyjność i natychmiastową informację zwrotną.

Wkład pracy obejmuje:

- (a) opracowanie i implementację trzech modułów edukacyjnych w środowisku Unity,
- (b) integrację z modelem ChatGPT poprzez OpenAI API [9], co umożliwia dynamiczne generowanie treści i prowadzenie konwersacji,
- (c) przygotowanie mechanizmu eksportu wyników i raportów w formacie PDF z wykorzystaniem biblioteki iTextSharp [10], oraz
- (d) zdefiniowanie ograniczeń projektu i wskazanie możliwych kierunków rozwoju, w tym wykorzystania narzędzi Ready Player Me do personalizacji awatarów użytkowników [11] oraz pakietu OpenAI Unity SDK autorstwa S. Altundasa [12].

Dzięki połączeniu technologii Unity z modelami językowymi SI, projekt stanowi próbę opracowania nowoczesnego narzędzia dydaktycznego, które wspiera naukę języka w sposób interaktywny, angażujący i dostosowany do indywidualnych potrzeb użytkownika. Podejście to wpisuje się w szerszy trend rozwoju inteligentnych systemów edukacyjnych, w których sztuczna inteligencja pełni funkcję asystenta dydaktycznego, wspomagając zarówno proces nauki, jak i ocenę postępów.

2. WYKORZYSTANE TECHNOLOGIE W PRACY

I. Unity: popularne środowisko do tworzenia aplikacji 2D/3D, z bogatym ekosystemem zasobów i wsparciem społeczności.[]

II. C#: główny język skryptów w Unity, łączący prostotę z nowoczesnymi możliwościami..... []

III. Git/GitHub: wsparcie kontroli wersji [....]

IV. Sztuczna Inteligencja w edukacji: personalizacja, chatboty wspierające naukę, automatyzacja sprawdzania prac; dynamiczny rozwój po 2022 r. (ChatGPT).

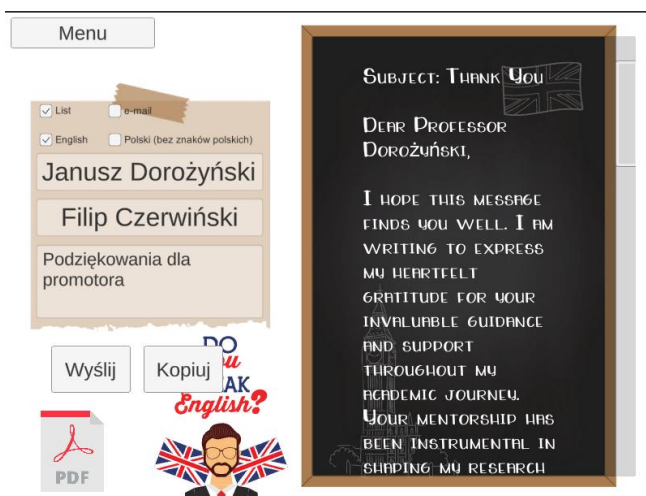
3. ARCHITEKTURA I ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Aplikacja składa się z czterech scen Unity: Menu (nawigacja), Generator listów/e maili, Wirtualny nauczyciel (chat), Quiz. Kluczowe założenia: a) docelowy użytkownik: osoby rozpoczynające lub kontynuujące naukę angielskiego na poziomie A1–B1; b) Interfejs: Unity UI (Canvas, Panel, Text, Button, InputField, ScrollArea) z naciskiem na prostotę i czytelność; c) Integracje: OpenAI API dla generowania i weryfikacji treści, iTextSharp dla eksportu PDF, Ready Player Me dla awatara 3D; d) Ograniczenia: wymóg połączenia internetowego; koszty zapytań do API.

4. IMPLEMENTACJA MODUŁÓW

4.1. Generator listów i e maili (Scena 1)

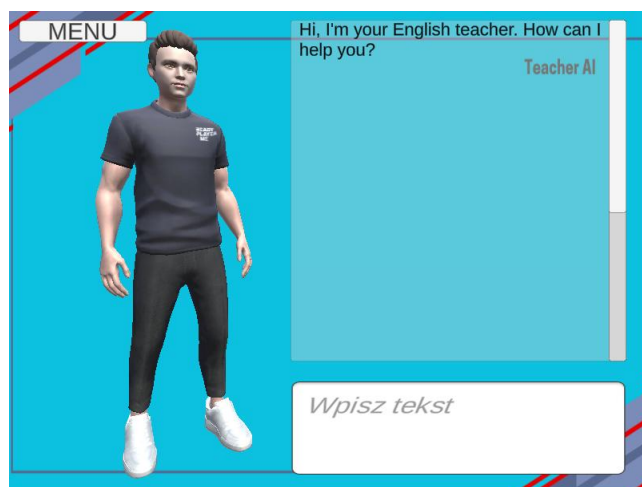
Użytkownik wybiera formę (list/e mail), język, nadawcę, adresata, temat, długość oraz opis treści. Zapytanie do modelu ChatGPT (np. GPT 4o) jest budowane z parametrów formularza. Wynik można skopiować do schowka lub wyeksportować do PDF (iTextSharp, nazewnictwo plików oparte na znaczniku czasu). Znane ograniczenie: brak polskich znaków w PDF w bieżącej konfiguracji kodowania. Na rysunku 4.1 przedstawiono graficzny interfejs użytkownika Sceny pierwszej.



Rysunek 4.1 - Generator listów i e-maili (Scena 1)

4.2. Wirtualny nauczyciel 3D (Scena 2)

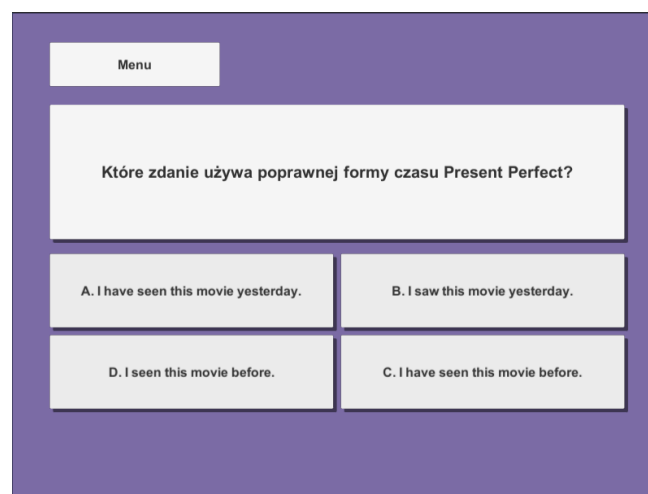
Avatar 3D (Ready Player Me) prowadzi dialog z użytkownikiem na podstawie wstępnego polecenia (prompt) ustawiającego rolę „nauczyciela angielskiego”. Interfejs chatu obejmuje pole tekstowe, obszar odpowiedzi oraz przyciski sterujące. Typowe zadania: wyjaśnianie błędów, tłumaczenia, propozycje skutecznej nauki, generowanie materiałów słownikowych.



Rysunek 4.2 - Wirtualny nauczyciel 3D (Scena 2)

4.3. Quiz językowy (Scena 3)

Quiz składa się z 20 pytań jednokrotnego wyboru (Rys. 4.3). System losuje pozycje, weryfikuje odpowiedzi, nalicza punkty i wyświetla wynik końcowy. Celem jest samoocena oraz utrwalanie wiedzy przez interaktywność i informację zwrotną.



Rysunek 4.3 - Quiz językowy (Scena 3)

4.4. Menu (Scena 4) i nawigacja

Ekran startowy (rys. 4.4) z przyciskami pozwala przejść do wybranych scen oraz wyświetla informacje o projekcie (autor, promotor, licencje, wykorzystane technologie).



Rysunek 4.4 - Menu (Scena 4)

5. TESTY

Przeprowadzone testy aplikacji miały charakter funkcjonalny i eksploracyjny, a ich celem była weryfikacja poprawności działania poszczególnych modułów oraz identyfikacja potencjalnych ograniczeń technicznych i użytkowych rozwiązania. Testy realizowano w środowisku deweloperskim Unity na komputerze klasy PC, przy stabilnym połączeniu z Internetem, z wykorzystaniem aktualnej wersji OpenAI API. Analiza koncentrowała się na stabilności aplikacji, responsywności interfejsu, jakości generowanych treści oraz poprawności integracji z usługami zewnętrznymi. Wnioski z testów posłużyły do wskazania obszarów wymagających dalszej optymalizacji i rozwoju, które omówiono poniżej oraz podsumowano w sekcji wniosków.

- Zależność od zewnętrznego API (koszt, limity, zmiany wersji) i stabilności Internetu.
- Potencjalne zmiany w nieoficjalnych pakietach integracyjnych wymagające aktualizacji kodu.
- Wydajność na urządzeniach o słabszych parametrach (projekt 3D).
- Brak pełnej obsługi polskich znaków w PDF w aktualnym wariancie.

6. WNIOSKI

Przedstawiona aplikacja edukacyjna integruje trzy komplementarne moduły - generowanie tekstów, konwersację z wirtualnym nauczycielem oraz quiz językowy - tworząc spójne środowisko wspomagające

naukę języka angielskiego z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Zastosowanie modelu ChatGPT umożliwiło dynamiczne generowanie treści, prowadzenie dialogu oraz dostarczanie natychmiastowej informacji zwrotnej, co zwiększa interaktywność i atrakcyjność procesu nauczania.

Wstępne testy potwierdziły poprawne działanie kluczowych funkcjonalności aplikacji oraz intuicyjność interfejsu użytkownika. Jednocześnie zidentyfikowano ograniczenia wynikające z zależności od połączenia internetowego i zewnętrznego API, wydajności na słabszych urządzeniach oraz niepełnej obsługi polskich znaków w eksporcie PDF.

Projekt stanowi solidną podstawę do dalszego rozwoju inteligentnych narzędzi edukacyjnych. Potencjalne kierunki rozbudowy obejmują wieloplatformowość, personalizację procesu nauki, rozszerzenie funkcji dydaktycznych (np. obsługę mowy) oraz poprawę raportowania i lokalizacji interfejsu. Aplikacja potwierdza zasadność wykorzystania sztucznej inteligencji jako wsparcia w nowoczesnej edukacji językowej.

Literatura

1. Stack Overflow, 2023 Developer Survey [online] <https://survey.stackoverflow.co/2023/>
2. NCEC, What percentage of games are made in Unity? [online] <https://www.ncesc.com/gaming-faq/what-percentage-of-games-are-made-in-unity/>
3. Kaplan A., Haenlein M. (2019) Siri, Siri in my Hand... Business Horizons, 62(1), 15–25.
4. Poole D., Computational Intelligence and Knowledge [online] <https://www.cs.ubc.ca/~poole/ci/ch1.pdf>
5. Machine Learning textbook [online] <https://www.cs.cmu.edu/>
6. Notta, 100+ Incredible ChatGPT Statistics & Facts in 2025 [online] <https://www.notta.ai/en/blog/chatgpt-statistics>
7. University of San Diego, 39 Examples of Artificial Intelligence in Education [online] <https://onlinedegrees.sandiego.edu/artificial-intelligence-education/>
8. The Atlantic, Artificial Intelligence Promises a Personalized Education for All [online] <https://www.theatlantic.com/sponsored/vmware-2017/personalized-education/1667/>
9. OpenAI API, dokumentacja [online] <https://openai.com/api/>
10. Sercan Altundas, OpenAI Unity (MIT) [online] <https://github.com/srcnalt/OpenAI-Unity>
11. iTextSharp [online] <https://itextpdf.com/>

12. Ready Player Me, docs [online]
<https://docs.readyplayer.me/ready-player-me/integration-guides/unity>