Politechnika
Śląska

PROJEKT INŻYNIERSKI

Aplikacja mobilna do nauki znaków kanji

Aleksandra KYC
Nr albumu: 296410

Kierunek: Informatyka
Specjalność: Grafika Komputerowa i Oprogramowanie

PROWADZĄCY PRACĘ
dr hab. inż., prof. PŚ Krzysztof Simiński
KATEDRA Algorytmiki i Oprogramowania
Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Katowice 2023

Tytuł pracy

Aplikacja mobilna do nauki znaków kanji

Streszczenie

(Streszczenie pracy – odpowiednie pole w systemie APD powinno zawierać kopię tego streszczenia.)

Słowa kluczowe

(2-5 slow (fraz) kluczowych, oddzielonych przecinkami)

Thesis title

Mobile application for Kanji learning

Abstract

(Thesis abstract – to be copied into an appropriate field during an electronic submission – in English.)

Key words

(2-5 keywords, separated by commas)

Spis treści

Rozdział 1

Wstęp

Aby wyjaśnić cel tej pracy inżynierskiej, należy wspomnieć o kilku ważnych pojęciach związanych z językiem japońskim i jego nauką. Kanji razem z sylabariuszami hiragana i katakana oraz znanymi nam cyframi arabskimi i alfabetem romańskim tworzą całość japońskiego alfabetu. Są to znaki logograficzne, co oznacza że przeciwnie do alfabetów składających sie z głosek, każdy znak oznacza jakieś pojęcie. Kompleksowa lista wszystkich kanji nie istnieje, jednak ich liczbę szacuje się na około czterdziestu tysięcy. Jest to ogromna liczba, na którą składa się wiele znaków przestarzałych lub bardzo rzadko używanych. Zamiast niej częstym wskaźnikiem płynności językowej w kontekście kanji jest pojęcie *jōyō kanji*, które oznacza zestaw znaków wymagany przez japoński system edukacji. Pod ukończeniu szkoły średniej Japończyk posługuje się 2136 znakami kanji. Podobna ilość potrzebna jest, aby zdać test znajomości języka japońskiego dla obcokrajowców *(Nihongo nōryoku shiken)* na najwyższym poziomie oraz zawiera się w około 98 procentach tekstu pisanego.

Zaznajomienie się ze znakami kanji to nieodłączna część nauki języka japońskiego. Co prawda uparty uczeń może zaprzestać na nauce gramatyki, wymowy i zromanizowanego zapisu *rōmaji*, ale poskutkuje to wątpliwą płynnością językową, gdyż nie będzie w stanie przeczytać nawet książki lub restauracyjnego menu. Dla początkującego tak duża ilość materiału może być odrzucająca, dlatego na rynku pojawiło się wiele rozwiązań które pomagają użytkownikowi w nauce kanji. Jednym z takich rozwiązań jest aplikacja mobilna opracowana na rzecz tej pracy inżynierskiej.

Celem pracy jest stworzenie rozwiązania wspomagającego ucznia w nauce kanji jako aplikacji mobilnej. Program powinien posiadać skuteczny tryb nauczania, który potrafi dostosować się do poziomu ucznia. Jako że regularna nauka, która w tym przypadku jest kluczowa, nie jest zawsze łatwa w utrzymaniu, aplikacja powinna motywować do kolejnych podejść i dostarczać różnorodne ćwiczenia. Ważnym zagadnieniem w rozwiązaniu tego rodzaju jest też odpowiedni rozrzut pytań w czasie. Ta praca stara się wziąć pod uwagę fakt, że niektóre znaki mogą przyjść uczniowi łatwo, a inne trudno i należy odpowiednio dostosować algorytm dostarczający zadania do wykonania.

Rozwiązanie opisane w tej pracy to obok aplikacji mobilnej system wspomagający jej działanie. Na zakres pracy składa się sama aplikacja, baza danych dotyczących użytkowników oraz panel administracyjny jako aplikacja webowa. Rozwiązanie obsługuje trzy rodzaje użytkowników, którymi są uczeń, nauczyciel i administrator. Uczeń to użytkownik korzystający z takich funkcjonalności aplikacji jak przeglądanie słownika kanji, tworzenie zestawów znaków oraz tryb nauki. Nauczyciel to użytkownik, który może tworzyć grupy uczniów, zadawać im zadania domowe i sprawdzać ich postępy. Takie rozwiązanie ma pomagać w nauce w trybie zajęć grupowych, gdzie nauczyciel spotyka się z uczniami kilka razy w miesiącu i chce motywować do dalszej pracy w domu.

W tej pracy zostanie opracowana analiza tematu, porównanie i wybór narzędzi użytych do stworzenia systemu, specyfikacja zewnętrzna i wewnętrzna, informacje na temat testowania i weryfikacji poprawnego działania aplikacji.

Rozdział 2

Analiza tematu

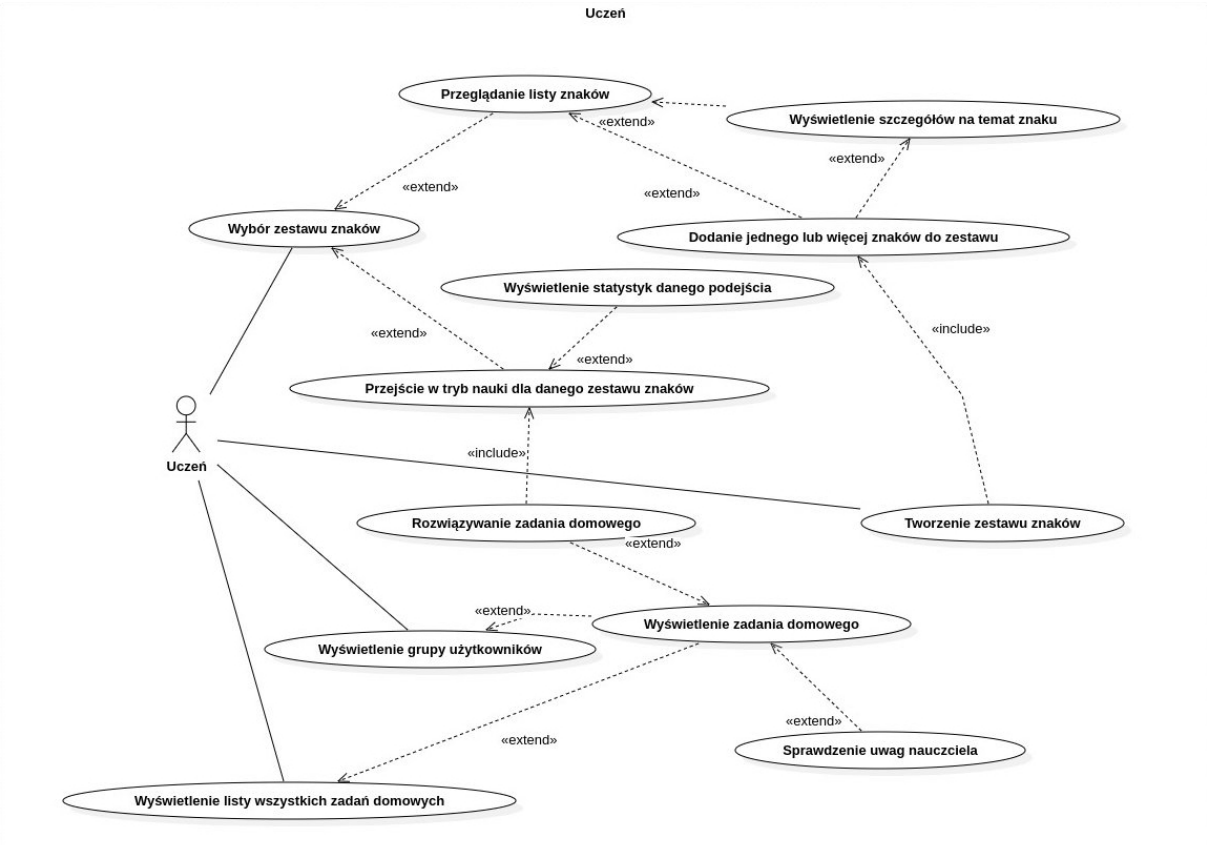
- sformułowanie problemu
- osadzenie tematu w kontekście aktualnego stanu wiedzy (*state of the art*) o poruszanym problemie
- studia literaturowe [**bib:artykul**, **bib:ksiazka**, **bib:konferencja**, **bib:internet**] - opis znanych rozwiązań (także opisanych naukowo, jeżeli problem jest poruszany w publikacjach naukowych), algorytmów,

Rozdział 3

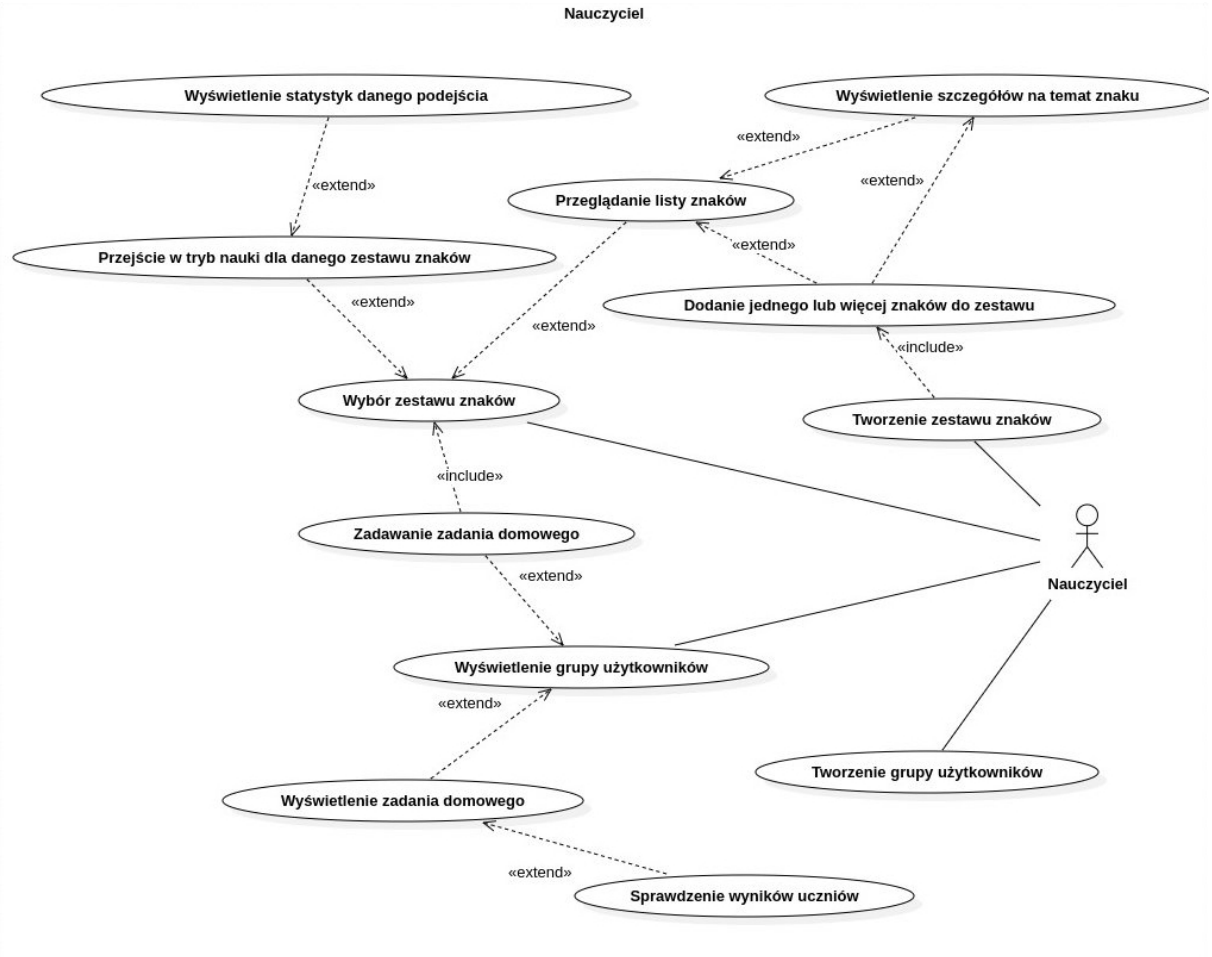
Wymagania i narzędzia

- wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne
- przypadki użycia (diagramy UML) – dla prac, w których mają zastosowanie
- opis narzędzi, metod eksperymentalnych, metod modelowania itp.
- metodyka pracy nad projektowaniem i implementacją – dla prac, w których ma to zastosowanie

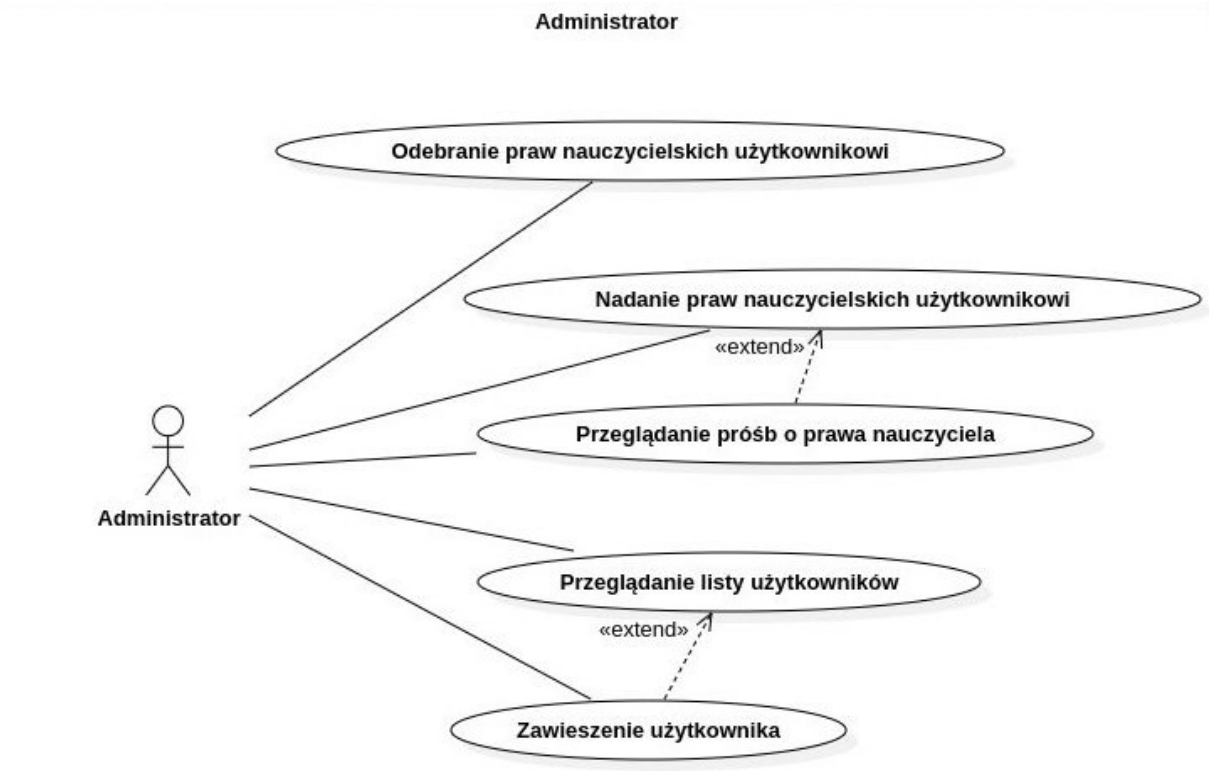
Przypadek użycia Priorytet



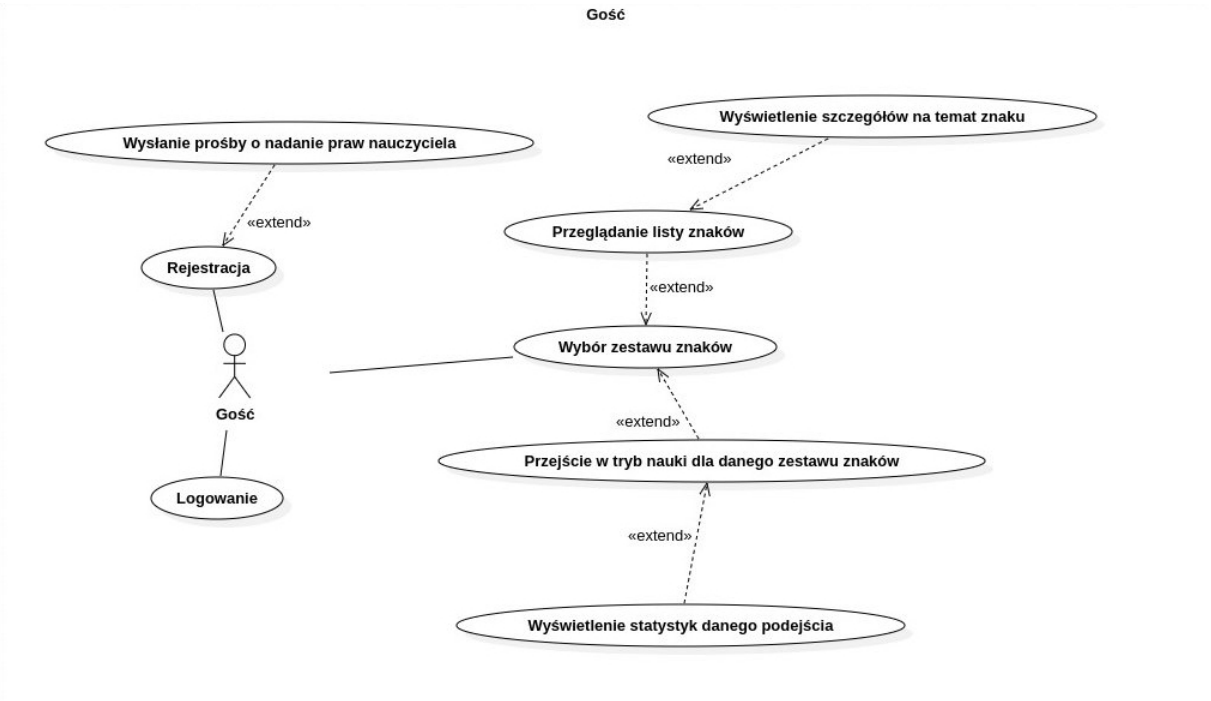
Rysunek 3.1: Podpis rysunku zawsze pod rysunkiem.



Rysunek 3.2: Podpis rysunku zawsze pod rysunkiem.



Rysunek 3.3: Podpis rysunku zawsze pod rysunkiem.



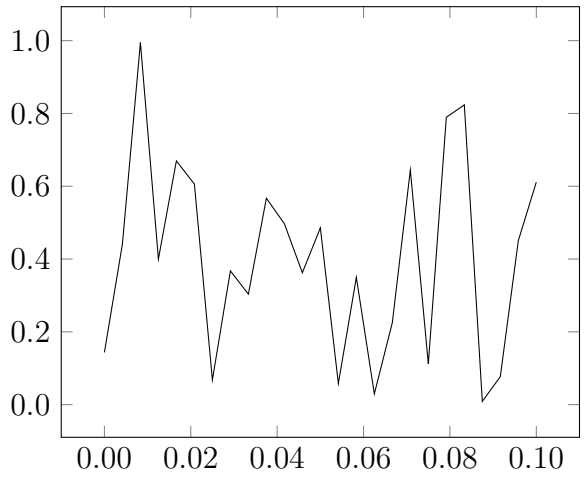
Rysunek 3.4: Podpis rysunku zawsze pod rysunkiem.

Rozdział 4

[Właściwy dla kierunku – np. Specyfikacja zewnętrzna]

Jeśli „Specyfikacja zewnętrzna”:

- wymagania sprzętowe i programowe
- sposób instalacji
- sposób aktywacji
- kategorie użytkowników
- sposób obsługi
- administracja systemem
- kwestie bezpieczeństwa
- przykład działania
- scenariusze korzystania z systemu (ilustrowane zrzutami z ekranu lub generowanymi dokumentami)



Rysunek 4.1: Podpis rysunku po rysunkiem.

Rozdział 5

[Właściwy dla kierunku – np. Specyfikacja wewnętrzna]

Jeśli „Specyfikacja wewnętrzna”:

- przedstawienie idei
- architektura systemu
- opis struktur danych (i organizacji baz danych)
- komponenty, moduły, biblioteki, przegląd ważniejszych klas (jeśli występują)
- przegląd ważniejszych algorytmów (jeśli występują)
- szczegóły implementacji wybranych fragmentów, zastosowane wzorce projektowe
- diagramy UML

Krótka wstawka kodu w linii tekstu jest możliwa, np. `int a;` (biblioteka `listings`). Dłuższe fragmenty lepiej jest umieszczać jako rysunek, np. kod na rys 5.1, a naprawdę długie fragmenty – w załączniku.

```
1  class test : public basic
2  {
3      public:
4        test (int a);
5        friend std::ostream operator<<(std::ostream & s,
6                                       const test & t);
7      protected:
8        int _a;
9
10 };
```

Rysunek 5.1: Pseudokod w `listings`.

Rozdział 6

Weryfikacja i walidacja

- sposób testowania w ramach pracy (np. odniesienie do modelu V)
- organizacja eksperymentów
- przypadki testowe zakres testowania (pełny/niepełny)
- wykryte i usunięte błędy
- opcjonalnie wyniki badań eksperymentalnych

Tablica 6.1: Nagłówek tabeli jest nad tabelą.

	metoda						
			alg. 3			alg. 4, $\gamma = 2$	
ζ	alg. 1	alg. 2	$\alpha = 1.5$	$\alpha = 2$	$\alpha = 3$	$\beta = 0.1$	$\beta = -0.1$
0	8.3250	1.45305	7.5791	14.8517	20.0028	1.16396	1.1365
5	0.6111	2.27126	6.9952	13.8560	18.6064	1.18659	1.1630
10	11.6126	2.69218	6.2520	12.5202	16.8278	1.23180	1.2045
15	0.5665	2.95046	5.7753	11.4588	15.4837	1.25131	1.2614
20	15.8728	3.07225	5.3071	10.3935	13.8738	1.25307	1.2217
25	0.9791	3.19034	5.4575	9.9533	13.0721	1.27104	1.2640
30	2.0228	3.27474	5.7461	9.7164	12.2637	1.33404	1.3209
35	13.4210	3.36086	6.6735	10.0442	12.0270	1.35385	1.3059
40	13.2226	3.36420	7.7248	10.4495	12.0379	1.34919	1.2768
45	12.8445	3.47436	8.5539	10.8552	12.2773	1.42303	1.4362
50	12.9245	3.58228	9.2702	11.2183	12.3990	1.40922	1.3724

Rozdział 7

Podsumowanie i wnioski

- uzyskane wyniki w świetle postawionych celów i zdefiniowanych wyżej wymagań
- kierunki ewentualnych danych prac (rozbudowa funkcjonalna . . .)
- problemy napotkane w trakcie pracy

Dodatki

Spis skrótów i symboli

DNA kwas deoksyrybonukleinowy (ang. *deoxyribonucleic acid*)

MVC model – widok – kontroler (ang. *model–view–controller*)

N liczebność zbioru danych

μ stopnień przyleżności do zbioru

$\mathbb{E}$ zbiór krawędzi grafu

$\mathcal{L}$ transformata Laplace'a

Źródła

Jeżeli w pracy konieczne jest umieszczenie długich fragmentów kodu źródłowego, należy je przenieść w to miejsce.

```
1 if (_nClusters < 1)
2     throw std::string ("unknown number of clusters");
3 if (_nIterations < 1 and _epsilon < 0)
4     throw std::string ("You should set a maximal number of
          iteration or minimal difference — epsilon.");
5 if (_nIterations > 0 and _epsilon > 0)
6     throw std::string ("Both number of iterations and minimal
          epsilon set — you should set either number of iterations
          or minimal epsilon.");
```

Lista dodatkowych plików, uzupełniających tekst pracy

W systemie do pracy dołączono dodatkowe pliki zawierające:

- źródła programu,
- dane testowe,
- film pokazujący działanie opracowanego oprogramowania lub zaprojektowanego i wykonanego urządzenia,
- itp.

Spis rysunków

Spis tablic