

# **Praca dyplomowa 1**

## **Projekt i implementacja systemu dla internetowego sklepu rowerowego**

### **Cel pracy i specyfikacja wymagań względem aplikacji**

#### **Cel pracy**

Celem pracy jest zaprojektowanie i zaimplementowanie systemu sklepu internetowego Bikeshop, w którym fani jazdy na rowerze będą mogli zaopatrzyć się w akcesoria i części rowerowe. Sklep ma być zbudowany w formie aplikacji internetowej. W założeniach, aplikacja ta ma oferować podstawową funkcjonalność nowoczesnego sklepu internetowego. Nawigacja po witrynie ma być przejrzysta dla użytkowników urządzeń o dowolnym rozmiarze wyświetlacza. Osoba zarządzająca sklepem ma mieć z kolei możliwość wprowadzania oraz odczytywania wszelkich informacji o produktach i zamówieniach, by móc sprawnie prowadzić biznes.

#### **Specyfikacja wymagań systemowych**

Specyfikacja wymagań systemowych jest w istocie wykazem funkcji, które system powinien oferować użytkownikom, poszerzonym o wykaz niezbędnych cech jakościowych tego systemu. Pierwszy z wykazów nazywa się listą wymagań funkcjonalnych, drugi natomiast – lista wymagań pozafunkcjonalnych. Wymienione

wykazy uzupełnia się zwykle o ograniczenia dotyczące usług oferowanych przez system.

## Wymagania funkcjonalne

Odbiorcą systemu jest jego przyszły użytkownik. To on określa szczegółowe oczekiwania związane z użytkowaniem tego systemu. Z tego powodu lista wymagań funkcjonalnych powinna być konstruowana w porozumieniu z przyszłym użytkownikiem.

Aby sprostać temu oczekiwaniu, przed przystąpieniem do etapu projektowania systemu, przeprowadzono konsultacje z jego potencjalnymi użytkownikami. Wyniki konsultacji zaprezentowano w tabeli 1. Każde z zadań ma przypisany priorytet, określający istotność żądanej funkcji systemu.

Lp.	Funkcja systemu	Priorytet
1.	System umożliwia dodawanie i usuwanie kategorii produktów.	Wysoki
2.	System umożliwia dodawanie, usuwanie oraz modyfikację produktów w obrębie danej kategorii.	Wysoki
3.	System umożliwia określanie zniżki na wybrane produkty.	Średni
4.	System umożliwia podgląd historii zamówień.	Średni
5.	System umożliwia podgląd i wydruk faktur VAT.	Wysoki
6.	System umożliwia filtrowanie produktów według kategorii.	Wysoki
7.	System umożliwia dodawanie produktów do koszyka.	Wysoki
8.	System umożliwia zmianę ilości produktów w koszyku.	Średni
9.	System umożliwia podgląd wartości składanego zamówienia.	Wysoki
10.	System umożliwia składanie zamówień na podstawie koszyka.	Wysoki
11.	System wysyła wiadomość e-mail z potwierdzeniem zamówienia do klienta.	Niski
12.	System wysyła wiadomość e-mail po zmianie statusu zamówienia.	Niski
13.	System generuje listę polecanych produktów.	Średni

14.	System umożliwia rejestrację i logowanie użytkownika.	Wysoki
15.	System umożliwia modyfikację profilu użytkownika.	Średni

**Tab.1. Wymagania funkcjonalne systemu**

## Wymagania pozafunkcjonalne

Wymagania pozafunkcjonalne definiują te cechy (właściwości) systemu, które dotyczą jego użyteczności, niezawodności, wydajności oraz bezpieczeństwa. Podobnie jak w przypadku wymagań funkcjonalnych, także i wymagania pozafunkcjonalne zestawiono w tabeli (tab. 2).

Lp.	<b>Funkcja systemu (czy to właściwe sformułowanie?)</b>	Priorytet
1.	System nie pozwala na wprowadzenie przez użytkownika niepoprawnych danych w niepoprawnym formacie.	Wysoki
2.	Prawa dostępu do poszczególnych funkcji są określone poprzez system logowania użytkowników. Poziom funkcjonalności systemu jest dostosowany do poziomu uprawnień jego użytkownika	Wysoki
3.	Informacje przesyłane przez użytkownika są szyfrowane za pomocą protokołu SSL. Transakcje systemowe przebiegają w sposób bezpieczny.	Wysoki
4.	Witryna systemu ma charakter responsywny, to znaczy jej wygląd dostosowuje się do rozdzielczości ekranu urządzenia, na jakim jest wyświetlana. Dopasowanie następuje zarówno przy wczytywaniu strony, jak i zmianie jej rozdzielczości.	Średni
5.	System ma być przejrzysty i intuicyjny w użytkowaniu.	Wysoki

**Tab. 2. Wymagania pozafunkcjonalne systemu**

## Użytkownicy systemu i ich dostęp do funkcjonalności

Ze sklepu można korzystać na trzech poziomach dostępu do funkcji. Użytkownik anonimowy (niezalogowany) może przeglądać produkty oraz przechowywać je w koszyku. Użytkownik zwykły (zalogowany) może, po podaniu wymaganych do

realizacji zamówienia informacji, złożyć zamówienie. Użytkownik otrzyma również wiadomość z potwierdzeniem złożonego zamówienia na wskazany adres e-mail. Trzeci poziom dostępu do systemu to poziom administratora. Po zalogowaniu do systemu, administrator ma dostęp do dodatkowej zakładki "Admin", prowadzącej do panelu administracyjnego sklepu. Na tym poziomie dostępu dozwolone jest dodawanie, usuwanie oraz modyfikacja danych o asortymencie sklepu. Możliwe jest również przeglądanie historii zamówień oraz korzystanie z generatora faktur.

# Praca dyplomowa 2

## APLIKACJA MOBILNA DO STEROWANIA PROTEZĄ DŁONI NA PODSTAWIE ZAPISU ELEKTROENCEFALOGRAFICZNEGO

### Cel pracy

Szybki rozwój technologii i pogłębienie wiedzy na temat aktywności elektrycznej mózgu człowieka spowodowały wzrost zastosowania interfejsu mózg-komputer (ang. BCI – brain-computer interface). Powyższa gałąź elektroniki nabiera dużego znaczenia, wobec czego pojawia się coraz więcej sprzętu komercyjnego umożliwiającego zapis, odczyt, a także, w pewnym zakresie, interpretację fal mózgowych.

W niniejszej pracy podjęto się budowy aplikacji wykorzystującej zapis elektroencefalograficzny do poruszania protezą dłoni. Pierwszy etap tej pracy polegał na skonstruowaniu takiego sterownika wybranej protezy dłoni, który rozszerzałby możliwości protezy o funkcje takie, jak:

- zamykanie i otwieranie dłoni,
- wskazywanie palcem wybranego przedmiotu,
- wykonywanie znaku migowego OK, np. w celu potwierdzenia wykonania jakiejś czynności.

Kolejny etap pracy obejmował budowę aplikacji mobilnej, która ma pełnić rolę pomostu między protezą dłoni, a urządzeniem do odczytu fal mózgowych. Wspomniana aplikacja jest także odpowiedzialna za interpretację zapisu EEG oraz interakcję z użytkownikiem za pomocą stosownego interfejsu.

### Wymagania funkcjonalne (czy tylko?)

Istotnym celem realizacji projektu była chęć ułatwienia użytkownikowi jego

codziennego funkcjonowania. Szczególną uwagę zwrócono na to, aby system mógł być przydatny dla szerszego grona osób.

Sterownik powinien umieć wspomóc użytkownika w wykonywaniu kilku podstawowych czynności, takich jak podnoszenie przedmiotów za pomocą chwytu walcowego, hakowego oraz koncentrycznego, czy wykonywanie podstawowych gestów. Ponadto, sterownik powinien być odporny na wstrząsy, zanieczyszczenia oraz działanie wody (stopień ochrony IP65). Aplikacja powinna się dać w łatwy sposób skonfigurować, a następnie użytkować przy wykorzystaniu zapisu EEG.

## **Użytkownicy systemu**

Docelowym użytkownikiem systemu jest osoba, która z przyczyn inwazyjnych lub wad wrodzonych nie posiada dłoni. Proteza ma za zadanie ułatwić tej osobie funkcjonowanie oraz zwiększyć jej sprawność manualną. Należy założyć, że potencjalny użytkownik aplikacji nie miał wcześniejszego kontaktu z BCI i, w związku z tym, nie posiada wiedzy wymaganej do korzystania z tego typu aplikacji.

# Praca dyplomowa 3

## Ekstrakcja informacji z obrazów angiograficznych dna oka przy użyciu metod uczenia maszynowego

### Cel i zakres pracy

Celem pracy jest zbudowanie aplikacji wykorzystującej modele obliczeniowe - klasyfikatory, które będą wnioskować na temat zawartości obrazów dna oka, a dokładnie na temat widocznych na nich struktur anatomicznych. Ze względu na bardzo dużą ilość informacji zawartej w obrazach, praca skupia się na jednej charakterystycznej strukturze siatkówki oka - tarczy nerwu wzrokowego. Aplikacja ma służyć do automatycznej lokalizacji tarczy nerwu wzrokowego na obrazach dna oka i predykcji dwóch następujących cech tej struktury anatomicznej:

- lokalizacji i wielkości zaniku okołotarczowego w skali procentowej,
- przesunięcia punktu wyjścia naczyń krwionośnych względem środka ciężkości obszaru tarczy nerwu wzrokowego.

### Wymagania projektowe aplikacji

Dla realizacji celu niniejszej pracy postawiono wobec aplikacji następujące wymagania funkcjonalne i pozafunkcjonalne.

#### Wymagania funkcjonalne:

- Aplikacja powinna umożliwiać użytkownikowi wczytanie zdjęcia z angiografii fluoresceinowej dna oka.
- Aplikacja powinna dostarczać czytelny opis wybranych cech tarczy nerwu wzrokowego, redagowany w postaci tekstowej lub za pomocą oznaczeń symbolicznych naniesionych na wczytany obraz.
- Aplikacja powinna umożliwiać zapis oznaczeń do pliku CSV w jednolitym formacie, wraz z powiązaniem do aktualnie analizowanego zdjęcia.

#### Wymagania pozafunkcjonalne:

d. Dostarczana przez aplikację informacja diagnostyczna powinna mieć wartościowy charakter.

e. Obszary wybranych struktur anatomicznych powinny być na obrazach odwzorowywane z dużą dokładnością.

f. Udostępniany przez aplikację interfejs użytkownika powinien być prosty i intuicyjny.