Hubert Rębiałkowski
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa we Włocławku
Jakub Wyrwa
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa we Włocławku
Adam Niewiadomski
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa we Włocławku

PROJEKT SYSTEMU INFORMATYCZNEGO WSPOMAGAJĄCEGO ZARZĄDZANIE AMATORSKIMI ROZGRYWKAMI SPORTOWYMI „ZARS"

IT SYSTEM PROJECT SUPPORTING AMATEUR SPORT GAMES „ZARS"

Streszczenie:

Referat przedstawia projekt oraz implementację systemu informatycznego, który wspomoże osoby zajmujące się zarządzaniem amatorskimi rozgrywkami sportowymi. Na rynku istnieją systemy, które mają podobną funkcjonalność, jednak są one płatne i przeznaczone dla większych drużyn sportowych. W pracy zostały uwzględnione metody projektowania, algorytmy oraz programy użyte do implementacji oprogramowania. Za pomocą powyższych czynników będzie możliwe stworzenie systemu, który usprawni pracę osób związanych z grami sportowymi.

Słowa klucze: informatyka, zarządzanie, sport

Abstract:

The paper presents the design and implementation of the information system, which will help people dealing with the management of amateur sports competitions. On the market there are systems that have similar functionality, but they are paying for major sports teams. Work included design methods, algorithms and programs used to implement the software. Using the above factors will be possible to create a system that will streamline the work of people associated with sports games.

Key words: information technology, management, sport

1. Wprowadzenie

System informatyczny „ZARS" to oprogramowanie pomagające administratorom zarządzać drużynami oraz wydarzeniami sportowymi. Celem pracy jest zaprojektowanie oraz implementacja prostego narzędzia pozwalającego na informatyczne prowadzenie amatorskich rozgrywek sportowych. Wielu ludzi interesuje się sportem. Mają oni ulubione kluby sportowe. Niektóre z nich są znane w całym kraju, bądź na świecie, a dostęp do informacji dotyczących ich składów, terminów rozgrywek itp. jest powszechnie dostępny. Problem pojawia się wtedy, kiedy mamy do czynienia z lokalnymi drużynami, które nie są profesjonalnie zarządzane. Z pomocą przychodzi system, który rozpowszechni informacje na temat amatorskich drużyn, poprzez stronę internetową oraz aplikację mobilną, przeznaczoną na smartphony, z systemem Android. Poza tym administratorzy będą mieli możliwość lepszej organizacji wydarzeń sportowych, poprzez specjalnie zaprojektowany panel administracyjny.

W dalszej części artykułu przedstawione zostaną podstawowe funkcjonalności systemu. Zaprezentowane będą: analiza wymagań systemu, narzędzia, diagramy oraz metody, użyte do projektowania oraz implementacji aplikacji.

Rysunek 1. Logo systemu wykonane przy pomocy kreatora lóg OnlineLogoMaker, dostępnego pod adresem: http://www.onlinelogomaker.com/.

Źródło: Opracowanie własne (przy pomocy generatora lóg OnlineLogoMaker).

2. Technologie i metody wykorzystane w tworzeniu aplikacji

W popularnych systemach dane są przechowywane w umieszczonej na serwerze bazie danych. Jest to zbiór uporządkowanych, powiązanych ze sobą tematycznie danych zapisanych w pamięci komputera[1]. Umieszczenie bazy na serwerze umożliwia zdalne połączenie się z nią z każdego miejsca na świecie z urządzenia mającego dostęp do sieci Internet. Serwer bazy danych, który zostanie użyty do przechowywania danych to MySQL. Został on wybrany, ponieważ:

a) jest w pełni darmowy,
b) jest popularny wśród serwerów przeznaczonych dla stron internetowych, dzięki narzędziu phpMyAdmin,
c) jest wydajny,
d) umożliwia szyfrowanie jednej lub więcej kolumn, a nie całej tabeli.

[1] Źródło: http://pl.wikipedia.org/wiki/Baza_danych (dostęp: 17.03.2017).

Rysunek 2. Obrazek przedstawiający połączenie komputerów z bazą danych.

Źródło: http://www.itcourses.eu/images/db.jpg (dostęp: 17.03.2017).

Języki programowania, które zostaną wykorzystane do implementacji aplikacji internetowej to:

a) HTML 5, który umożliwi stworzenie struktury strony,
b) CSS wraz z frameworkiem Bootstrap, umożliwiający nadanie nowoczesnego wyglądu stronie,
c) JavaScript wraz z frameworkiem jQuery, który zdynamizuje stronę,
d) PHP, dzięki któremu będzie możliwa komunikacja z serwerem systemu.
e) SQL, który umożliwi komunikację z serwerem bazy danych.

Rysunek 3. Grafika prezentująca wykorzystane technologie.

Źródło: http://www.laqshya.in/images/web2.png dostęp 17.03.2017.

Oprogramowanie użyte do implementacji systemu:

a) Eclipse Oxygen[2], wraz z wtyczką HTML oraz PHP, umożliwiający napisanie kodu aplikacji,
b) XAMPP[3], który zawiera serwery: WWW Apache, PHP 7.1 oraz MySQL,
c) Google Chrome[4] – przeglądarka internetowa umożliwiająca testowanie aplikacji.

W przypadku aplikacji mobilnej oraz desktopowa(Administracyjna) wybór padł na język Java.

3. Funkcjonalności systemu

3.1. Aplikacja mobilna

Aplikacja mobilna nie będzie przeznaczona do jakichkolwiek działań administracyjnych. Będzie ograniczała się do zwykłych użytkowników.

a) Przeglądanie tabel, statystyk, terminarzy – Użytkownik będzie mógł bez ograniczeń przeglądać aktualnie trwające rozgrywki, informacje o uczestniczących w nich drużynach, ich składy oraz aktualne tabele ligowe.
b) Zgłaszanie Drużyn oraz zawodników do już istniejących – Będzie istniała możliwość zgłaszania drużyn poprzez proste i intuicyjne formularze zarówno

[2] Źródło: https://eclipse.org/
[3] Źródło: https://www.apachefriends.org/pl/index.html
[4] Źródło: https://www.google.pl/chrome/browser/desktop/

z poziomu aplikacji mobilnej jak i webowej (Szerzej opisane w części webowej).

c) Sekcja „Ulubione Drużyny" – każdy z użytkowników posiadających konto będzie miał możliwość dodania pewnych drużyn do „ulubionych". Efektem będzie wyświetlanie informacji tylko o tych drużynach, jak i otrzymywanie powiadomień o nadchodzących meczach.
d) Wyszukiwanie meczów – Użytkownik po zaakceptowaniu lokalizacji GPS będzie mógł sprawdzić gdzie odbywają się mecze najbliżej jego aktualnej pozycji. W przypadku posiadania „Ulubionych drużyn" priorytetem będą mecze właśnie tych drużyn.
e) Możliwość szybkiego kontaktu z administracją poprzez prosty do wypełnienia formularz.

Powyższe funkcjonalności będą możliwe dla użytkowników zalogowanych. Dla użytkowników nieposiadających konta kluczową funkcją będzie założenie konta. Jeżeli jednak gość będzie chciał pozostać gościem, jego możliwości zostaną ograniczone do przeglądania tabel oraz statystyk.

Aplikacja Desktopowa będzie natomiast przeznaczona tylko do użytku administratorów, a postronny użytkownik nie posiadających uprawnień administratora nie będzie mógł się do niej zalogować. Głównymi funkcjami aplikacji będą więc:

a) Przyjmowanie wiadomości od użytkowników i ewentualne odpowiadanie na nie.
b) Rozpatrywanie próśb o rejestrację.
c) Rozpatrywanie próśb zgłoszeń drużyn – Przede wszystkim ma to na celu uniemożliwienie zgłoszenia drużyn o nazwach powszechnie uznawanych za obraźliwe i/lub wulgarne.
d) Uaktualnianie wyników spotkań, statystyk, terminarzy itp.
e) Uaktualnianie systemu rozgrywek na dany sezon – wybór czy rozgrywki mają mieć system ligowy, pucharowy czy też inny.
f) Edycja istniejących użytkowników, ewentualnie usuwanie ich.
g) Jak łatwo zauważyć funkcje administracyjne w większości opierają się na wykorzystaniu i manipulowaniu danymi z bazy danych, dlatego też w omawianym projekcie baza danych traktowana jest priorytetowo.

3.2. Aplikacja desktopowa

Aplikacja Desktopowa będzie natomiast przeznaczona tylko do użytku administratorów, a postronny użytkownik nie posiadających uprawnień administratora nie będzie mógł się do niej zalogować. Głównymi funkcjami aplikacji będą więc:

a) Przyjmowanie wiadomości od użytkowników i ewentualne odpowiadanie na nie.
b) Rozpatrywanie próśb o rejestrację.

c) Rozpatrywanie próśb zgłoszeń drużyn – Przede wszystkim ma to na celu uniemożliwienie zgłoszenia drużyn o nazwach powszechnie uznawanych za obraźliwe i/lub wulgarne.
d) Uaktualnianie wyników spotkań, statystyk, terminarzy itp.
e) Uaktualnianie systemu rozgrywek na dany sezon – wybór czy rozgrywki mają mieć system ligowy, pucharowy czy też inny.
f) Edycja istniejących użytkowników, ewentualnie usuwanie ich.

Jak łatwo zauważyć funkcje administracyjne w większości opierają się na wykorzystaniu i manipulowaniu danymi z bazy danych, dlatego też w omawianym projekcie baza danych traktowana jest priorytetowo.

3.3. Aplikacja sieciowa

Wymagania funkcjonalne:

Po stronie użytkownika niezalogowanego (gościa):

a) możliwość stworzenia konta,
b) podgląd tabel, statystyk, terminarzy, drużyn oraz ich składów,
c) opcjonalne przypomnienie hasła do konta użytkownika poprzez odpowiedź na sekretne pytanie ustalone przy rejestracji.

Po stronie użytkownika zalogowanego:

a) możliwość zgłaszania drużyny do rozgrywek,
b) sekcja „Ulubione drużyny" gdzie wyświetlane będę informacje tylko o meczach ulubionych drużyn,
c) kontakt z administracją poprzez łatwe do wypełniania formularze.

Po stronie administratora:

a) usuwanie użytkowników, łamiących regulamin,
b) konserwacja oraz testowanie nowych funkcjonalności systemu.

Po stronie moderatora:

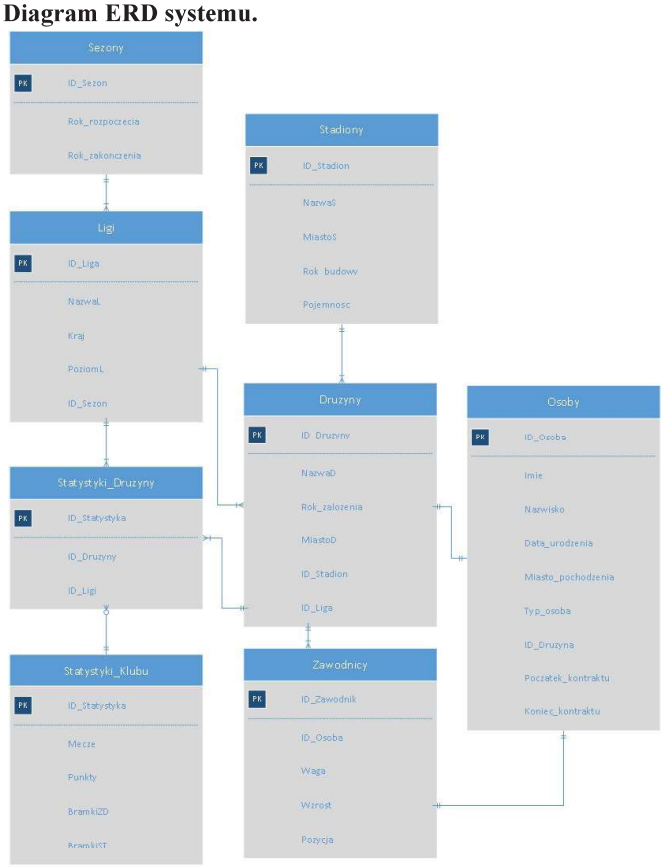
a) administracja wydarzeniami sportowymi (dodawanie, usuwanie, modyfikacja),
b) zarządzanie drużynami sportowymi.

4. Diagramy opisujące działanie systemu

Zdefiniowanie wymagań systemowych oraz zaprojektowanie diagramów UML w znacznym stopniu ułatwiają współpracę projektantów i programistów aplikacji. Do najbardziej popularnych diagramów UML należą:

1) diagram związków encji – ERD, który opisuje relacje pomiędzy tabelami bazy danych.

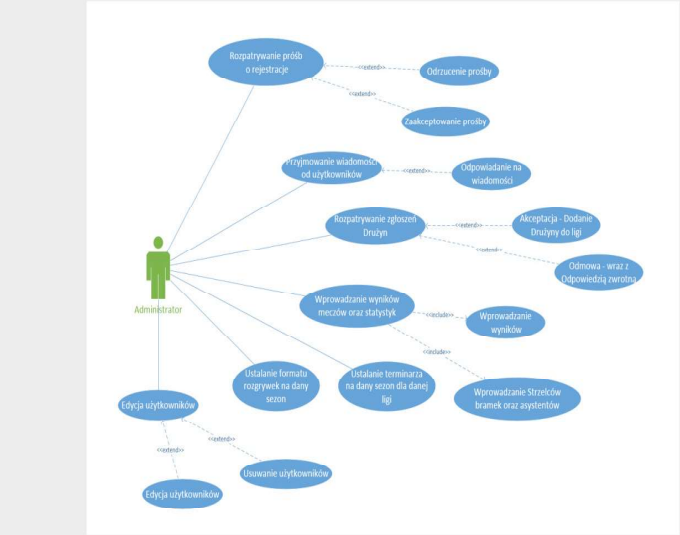
Rysunek 4. Diagram ERD systemu.



2) diagram przypadków użycia – Use Case Diagram, demonstrujący przypadki użycia danej funkcji, przez użytkownika systemu.

Rysunek 5. Diagram przypadków użycia dla aplikacji sieciowej.

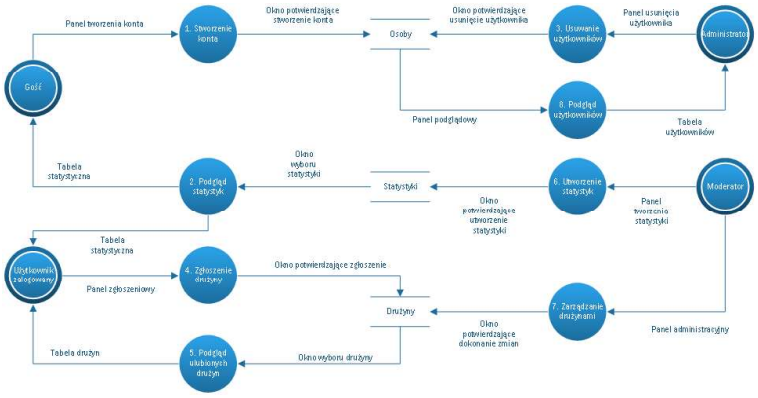
Rysunek 6. Diagram przypadków użycia dla aplikacji Administracyjnej.



Jak widać na diagramie aplikacji administracyjnej nie jest uwzględniony żaden inny użytkownik niż administrator. Jest to spowodowane tym, że użytkownik nie będący administratorem nie zaloguje się do aplikacji.

3) diagram przepływu danych – DFD, który przedstawia przepływ danych w systemie.

Rysunek 7. Diagram DFD.

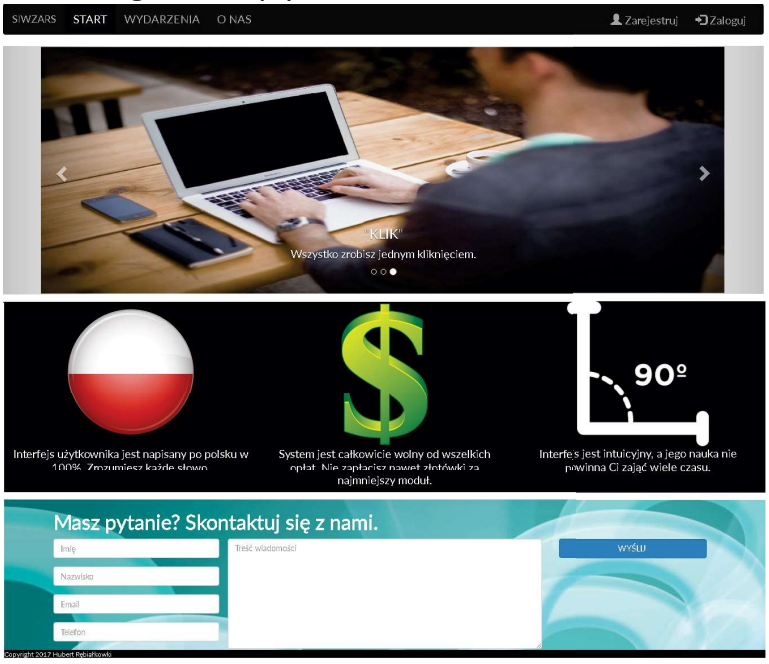


5. Interfejs użytkownika

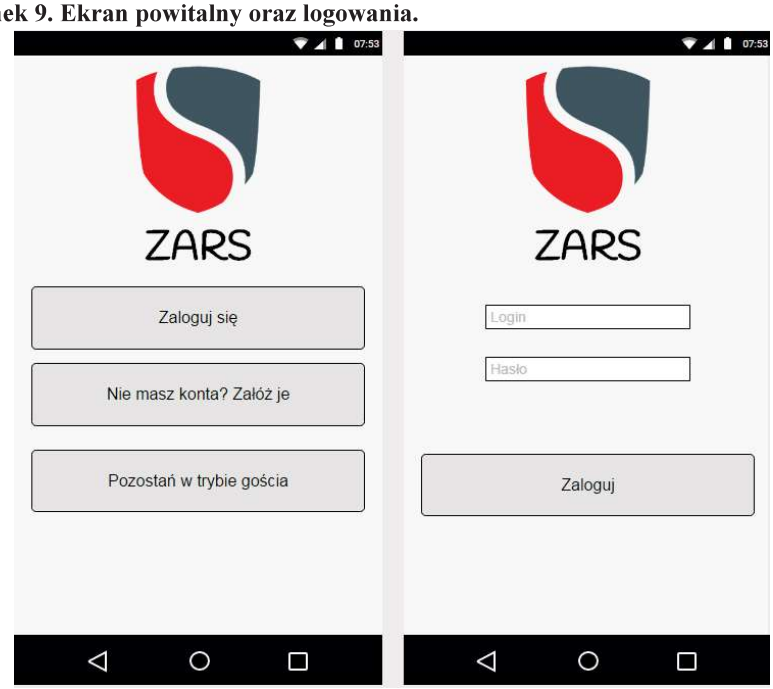
Poniżej zamieszczone zostały szkice planowanego interfejsu aplikacji sieciowej oraz mobilnej. Umieszczone zostały zrzuty z takich ekranów jak : Strona główna

witryny, Ekranu powitalnego aplikacji mobilnej, Logowania, Głównego ekranu użytkownika oraz Przykładowego widoku ekranu ligowego.

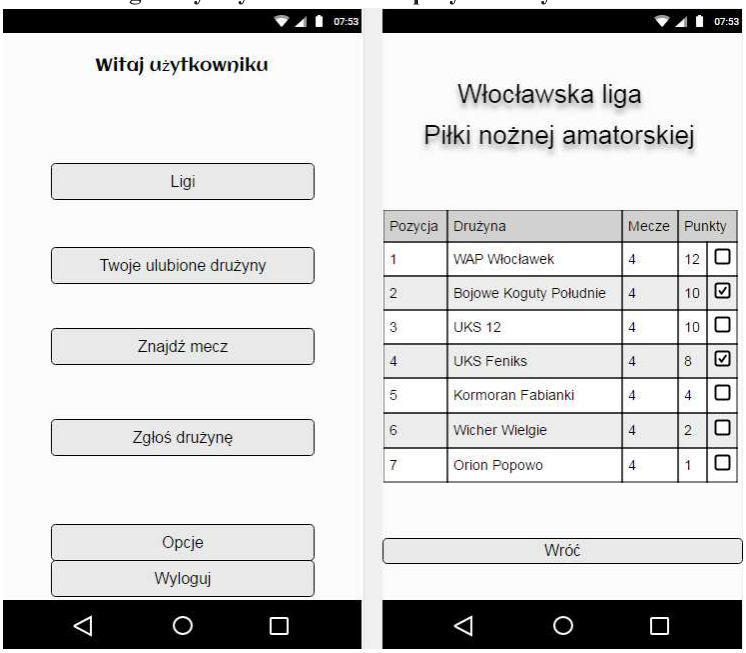
Rysunek 8. Strona główna witryny.



Rysunek 9. Ekran powitalny oraz logowania.



Rysunek 10. Ekran główny użytkownika oraz przykładowy widok tabeli.



6. Możliwości rozwoju tematu oraz wnioski

Omawiany projekt zawiera większość elementów do osiągnięcia zamierzonego celu. Istnieje jednak kilka możliwości rozwoju tego tematu w przyszłości. Pierwszym oraz podstawowym jest konwersja aplikacji mobilnej na smartfony z systemem Windows Phone oraz IOS. Do osiągnięcia tego celu niezbędne byłoby użycie języków takich jak Objective C oraz C#. Poza tym ważnym aspektem możliwym do rozbudowy są sporty. Omawiany projekt przeznaczony jest do sportów zespołowych, z dużym naciskiem na piłkę nożną. W przyszłości można by rozwinąć temat o sporty indywidualne. Wymagałoby to znacznej rozbudowy bazy danych o kolejne moduły, a spowodowane byłoby to tym, że każdy sport indywidualny rządzi się swoimi prawami i o ile np. w tenisie liczy się ilość wygranych punktów, gemów oraz setów, o tyle w biegach liczy się osiągnięty czas. Kolejną możliwością rozwoju mogłoby być zaimplementowanie modułu zarządzania drużyną przez trenerów, co skutkowałoby utworzeniem nowego typu użytkowników jakim byłby trener, który mógłby zarządzać swoją drużyną poprzez np. ustalanie harmonogramu treningów oraz informowanie o tym poprzez powiadomienia przekazywane za pomocą aplikacji mobilnej. Ostatnią możliwością rozwoju mogłoby być nawiązanie w dalszej przyszłości współpracy z mniejszymi związkami sportowymi w celu wykorzystania aplikacji w rozgrywkach zawodowych. Grupą docelowo mogłyby być tutaj sporty mniej popularne takie jak np. hokej na trawie albo unihokej.

Bibliografia

Dubois P., *MySQL. Vademecum profesjonalisty.* Wydanie V. Wydawnictwo Helion, 2013.

Duraj A., *METODYKI STRUKTURALNE*. Wykład z roku ak. *2015/2016 źródło,* http://www.edu.psww.pl dostęp (17.03.2017).

Welling L., Thompson L., *PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty.* Wydanie czwarte. Wydawnictwo Helion, 2009.

Strony internetowe:

[1] *Kurs projektowania bazy danych* http://www.wmkolasa.up.krakow.pl/bazy/101full.html

[2] *Kurs języka Java* http://projektfreelancer.pl/zalety-i-wady-javy/

[6] *Kurs języków HTML, CSS i PHP W3Schools* https://www.w3schools.com/