**STRESZCZENIE**

Celem projektu było stworzenie aplikacji, której zadaniem będzie wspomaganie zbierania statystyk z meczów piłki nożnej. Do głównych funkcjonalności należy zaliczyć możliwość przypisania różnorodnych akcji (m. in. strzał, podanie, odbiór piłki, faul) do konkretnego zawodnika. Każda taka informacja zostanie umieszczona w bazie danych. Zaletą tej aplikacji będzie także możliwość tworzenia zestawień w formie tabelarycznej lub też w formie graficznej. Do potencjalnych użytkowników zaliczyć można trenerów, zawodników bądź zwykłych kibiców. Aplikacja będzie również zawierać swój zmodyfikowany odpowiednik w formie mobilnej. Stworzony system ma pozwolić drużynie podnieść poziom sportowy, poprzez nacisk na elementy, w których zespół zawodzi i które są prawdopodobnie przyczyną jego słabszych wyników.

Indywidualny udział w realizacji pracy:

Jakub Hopen: Aplikacja mobilna na system Android, zaprojektowanie i utworzenie lokalnej bazy danych na darmowym serwerze, rodziały dokumentacji:

Mateusz Szymański: Aplikacja desktopowa na system Windows: implementacja akcji, zaprojektowanie implementacja interfejsu, ….acunote prawd powie, rodziały dokumantacji- plan projektu, raport końcowy

Wojciech Pasternak: Aplikacja desktopowa na system Windows: (co tam naknociłeś), rodziały dokumantacji:

**Słowa kluczowe:**

**Dziedzina nauki i techniki zgodna z wymogami OECD:**

**ABSTRACT**

The purpose of project was to create an application witch main task was to support collection of statistics for football matches. Its major features include the ability to assign a variety of actions (like: shot, passing, takeover, foul) to a particular player, time of ball possession by a given team. Any such information will be placed in the database. The advantage of this application is the ability to create reports in tabular form or in graphical form. Potential users include the coaches, players or ordinary fans. The application will also include its modified counterpart in the form of a mobile.

Individual participation in the implementation of the work:

Jakub Hopen: Mobile application on Android OS, design and creating of remote database, chapters of documentation:

Mateusz Szymański: Desktop aplication on Windows OS: , chapters of documentation:

Wojciech Pasternak: Desktop aplication on Windows OS: , chapters of documentation:

**Keywords:**

# Plan projektu

## Charakterystyka projektu

### Opis projektu i produktu

Celem naszego projektu jest stworzenie aplikacji, która będzie wspomagać klub piłkarski w zbieraniu statystyk z meczów piłkarskich w/w drużyny. Produkt nie ma konkretnego klienta, a jedynie konsultanta w postaci prezesa w tymże klubie. Będzie on oglądał postęp naszych prac i zgłaszał swoje uwagi, które postaramy się wprowadzić. Produkt jest związany z naszym hobby, którym jest piłka nożna.

### Charakterystyka użytkowników

Aplikacja przeznaczona będzie dla sztabu szkoleniowego TS Mierzeja Wiślana. Produkt przekazany będzie prezesowi, a będzie go używać trener lub osoba przez niego wyznaczona. Jest to młoda osoba zaznajomiona z rozwiązaniami IT, więc nie będzie ona wymagała złożonego szkolenia. Niezbędna będzie natomiast krótka demonstracja działania naszego produktu. Aplikacja stworzona będzie w języku angielskim.

### Zakres produktu

Aplikacja będzie umożliwiała zbieranie statystyk zawodników podczas rozgrywania meczy i umieszczanie ich w bazie danych. Na podstawie tych danych będzie pozwalała ona dokonywania analizy gry zawodników. Aplikacja będzie umożliwiała także zbieranie danych takich jak: udane podania, celne strzały na bramkę, przyjęcia piłki, odebranie piłki przeciwnikowi i wiele innych przydatnych statystyk o zawodnikach, zarówno własnej jak i przeciwnej drużyny. W wersji minimalnej aplikacji przewidujemy wykorzystanie lokalnej bazy danych na urządzeniu do przechowywania danych, w wersji realnej planujemy wykorzystać zdalną bazę danych do której będą przesyłane zapytania za pośrednictwem Internetu, co wymaga połączenia z siecią dla działania. W optymalnej wersji aplikacja będzie posiadała lokalną bazę danych jak i łączność ze zdalną. Przy czym synchronizacja danych będzie następować w chwili, gdy będzie dostępne łącze, co nie będzie wymagało połączenia z Internetem dla działania aplikacji. Oprócz wyświetlania zebranych statystyk, aplikacja będzie mogła porównywać dane dla dwóch graczy porównując ich statystyki w formie liczbowej w wersji minimalnej lub w formie graficznej w wersji optymalnej. Product backlog znajduje się w 3 plikach, w tym samym folderze co plan projektu.

## Metodyka i narzędzia

### Metodyka wytwarzania

Zdecydowaliśmy się bazować na metodyce zwinnej - Scrum. Jednak ze względu na inne obowiązki każdego z nas postanowiliśmy zmodyfikować ją na nasze potrzeby.

Stosujemy różne długości sprintów. Dwa pierwsze sprinty będą trwały jeden tydzień. Dwa kolejne będą dwutygodniowe. Ostatnie dwa sprinty to również jednotygodniowy okres. Dodatkowo zdecydowaliśmy się nie specyfikować dokładnego zakresu każdej zaległości umieszczanej w sprint backlog’u. Uznaliśmy, że zdefiniowane przez nas i naszego konsultanta wymagania funkcjonalne są wystarczające i nie potrzebujemy dodatkowych opisów.

### Wykorzystanie narzędzi

Zdecydowaliśmy się na środowisko NetBeans, gdyż można tworzyć w nim zarówno aplikacje desktopowe oraz mobilne w języku Java, co uprości nam nasze prace. To IDE pozwala również na sprawną synchronizację z repozytorium Git’a.

Komunikować się będziemy za pomocą chatu serwisu Facebook oraz poczty elektronicznej. Do komunikacji głosowej wykorzystamy komunikator Skype. Planujemy również spotkania po każdym sprincie w celu podsumowania naszej pracy i uzgodnienia dalszych działań.

Repozytorium utworzyliśmy na stronie GitHub.com.

Nie przewidujemy wykonywania skomplikowanych projektów graficznych. Na wszelki wypadek, gdyby zaszła taka potrzeba będziemy korzystać z systemowego Paint’a oraz z programu Gimp.

### Współdzielenie kodu i dokumentacji

Repozytorium kodu i dokumentacji: http://github.com/sejman92/AplikacjaStatystykiInz

Pomoc w Scrumie: www.sejmanix.acunote.com

### Dokumentacja

Instrukcja pierwszego uruchomienia.

Schemat ERD bazy danych.

Opis i przebieg sprintów.

Notatki ze spotkań z opiekunam, ważniejszych spotkań zespołu ( po zakończonym sprincie ) oraz ze spotkań z przedstawicielem klubu.

## Zespół i komunikacja

### Odpowiedzialność w zespole

Jakub Hopen- programista, projektant, odpowiedzialny będzie za bazę danych i wsparcie programistyczne aplikacji mobilnej i desktopowej.

Wojciech Pasternak- programista, projektant, odpowiedzialny za stworzenie odpowiedniej dokumentacji produktu

Mateusz Szymański – programista, projektant, odpowiedzialny będzie za kontakt z klientem i jego przedstawicielami.

### Komunikacja w zespole

Zespół będzie się komunikował poprzez komunikator Skype, poprzez chat portalu społecznościowego facebook.com i droga mailową. Będą też odbywać się spotkania na zakończenie sprintu.

### Komunikacja zewnętrzna

Zespół będzie się komunikował z opiekunem pracy drogą mailowa a także cotygodniowymi spotkaniami, za bezpośredni kontakt z klientem będzie odpowiadał Mateusz Szymański. Będzie on spotykał się z klientem po każdym zakończonym sprincie. Podczas tych spotkań odbywać się będzie prezentacja nowego przyrostu, a także zebranie nowych uwag i wymagań od klienta.

## Wstępny harmonogram

Sprint 1: 12.10.2014 - 18.10.2014 -> 1tydz.

Zadania: GUI wersji desktopowej (dla widoku zbierającego dane), schemat bazy danych, uruchomienie zdalnej bazy danych. Możliwość zarządzania drużynami.

Sprint 2: 19.10.2014 - 1.11.2014 -> 2tyg.

Zadania: dokończenie GUI dla wersji desktopowej i implementacja podstawowych funkcjonalności jak dodanie zawodników i pierwsze zbieranie statystyk ( podstawowe ).

Sprint 3: 02.11.2014 - 15.11.2014 -> 2tyg.

Zadania: uzupełnienie funkcjonalności zbierania statystyk, implementacja podstawowych elementów analizy ( wyświetlanie ).

Sprint 4: 16.11.2014 - 22.12.2014 -> 1tydz

Zadania: rozwijanie “analizatora” poprzez dodanie wykresów.

Sprint 5: 23.11.2014 - 29.12.2014 -> 1tydz

Zadania: ten sprint będzie przeznaczony na implementacje elementów, których nie udało się zaimplementować wcześniej ( wystąpiły problemy i trzeba nadrobić braki)

Sprint 6: 30.11.2014 - 07.12.2014 -> 1tydz

Zadania: Upiększanie aplikacji, prace nad wyglądem GUI.

## Zapewnienie jakości

Podczas wytwarzania aplikacji będą zapewnione systematyczne konsultacje z klientem mające na celu pokrycie wszelkich oczekiwań i wymagań co do produktu końcowego. Po każdym sprincie ( zaczynająć od 2 ) będziemy ręcznie testować aplikację.

## Analiza ryzyka

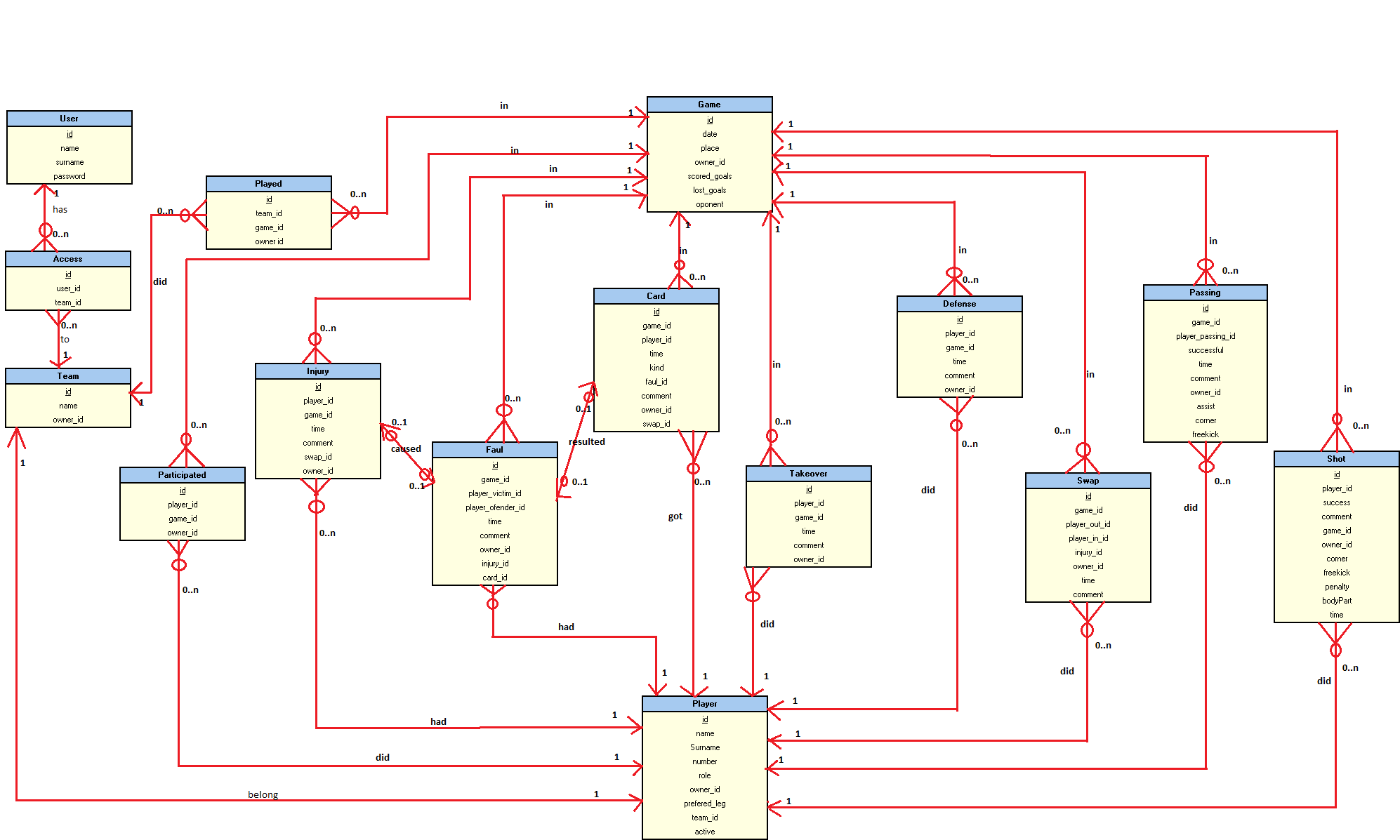
Głównym ryzykiem może być brak możliwości współpracy lokalnej całego zespołu oraz codziennych spotkań. Jednak dzięki komunikatorom, repozytorium ryzyko to jest sprowadzane do minimum.

Innym możliwym ryzykiem jest mały okres czasu w jakim nasz produkt powstanie. Może to wpłynąć na jego jakość i stabilność, jednak przygotowaliśmy 3 wersje backlogu, co pozwoli nam wykonać produkt, który być może będzie mniej funkcjonalny niż byśmy chcieli, ale będzie produktem działającym.

Niewątpliwie problemem może okazać się kontakt z klientem, jego dostępność i zaangażowanie w projekt. Klient wyraził dużą chęć pomocy, ale ze względu na to, że jest on dość zapracowaną osobą, możemy napotkać problemy. Jednak, aby temu zapobiec będziemy mieli możliwość konsultacji z kompetentną, wyznaczoną przez niego osobą.

1. Architektura systemu
   1. Baza danych

Schemat ERD Relacyjnej bazy danych przedstawia Rys. 1.1. zaprojektowanej dla zdalnej bazy danych wykorzystywanej przez dekstopową wersję aplikacji.



Rys. 2.1 Schemat bazy danych

Dokładny opis encji znajduje się w tabelach 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15.

Tabela 2.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 1: User** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji przechowujący użytkowników i ich dane | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalny ID użytkownika | Nie |
| name | Nie | Varchar | Imię użytkownika | Nie |
| surname | Nie | varchar | Nazwisko użytkownika | Nie |
| password | Nie | varchar | Hasło użytkownika | Nie |

Tabela 2.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 2: Team** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający drużyny i informacje o nich. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalny id drużyny. | Nie |
| name | Nie | Varchar | Nazwa drużyny. | Nie |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych. | nie |

Tabela 2.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 3: Player** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający zawodników i informacje o nich | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalne id zawodnika. | Nie |
| name | Nie | Varchar | Imię zawodnika. | Nie |
| Surname | Nie | Varchar | Nazwisko zawodnika. | Nie |
| number | Nie | Int | Numer zawodnika. | Nie |
| role | Nie | Varchar | Pozycja zawodnika. | Nie |
| owner\_id | Nie | varchar | Id właściciela danych. | Tak |
| prefered\_leg | Nie | char | Preferowana noga zawodnika. | Tak |
| team\_id | Nie | int | Id drużyny, do której należy zawodnik. | Tak |
| active | Nie | varchar | Czy zawodnik jest aktywny. | Tak |

Tabela 2.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 4: Game** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający mecze i dane o nich | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | int | Unikalne id meczu. | Nie |
| date | Nie | Date | Data meczu. | Tak |
| place | Nie | Varcahr | Miejsce gry | Tak |
| scored\_goals | Nie | int | Strzelone gole podczas meczu. | Tak |
| lost\_goals | Nie | Int | Stracone gole podczas meczu. | Tak |
| oponent | Nie | varchar | Nazwa drużyny przeciwnej. | Tak |
| owner\_id | Nie | varchar | Id właściciela danych. | Tak |

Tabela 2.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 5: Shot** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający strzały na bramkę w meczy i informacje o nich. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | int | Unikalny id strzału | Nie |
| player\_id | Nie | Int | ID zawodnika. | Tak |
| comment | Nie | Varchar | Komentarz do strzału. | Tak |
| success | Nie | Varchar | Opisuje, jakim efektem zakończył się strzał | Tak |
| game\_id | Nie | int | Id meczu, podczas, którego był strzał. | Tak |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych. | Tak |
| corner | Nie | boolean | Czy strzał był rzutem rożnym. | Tak |
| freekick | Nie | boolean | Czy strzał był z rzutu wolnego. | Tak |
| penalty | Nie | boolean | Czy strzał był z rzutu karnego. | Tak |
| bodyPart | Nie | varchar | Część ciała, którą był wykonany strzał. | Tak |
| time | Nie | int | Czas zajścia akcji w minutach | Tak |

Tabela 2.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 6: Card** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji przechowujący kartki otrzymane przez zawodników podczas meczy. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalny ID kartki | Nie |
| game\_id | Nie | Int | Id meczu, podczas którego była kartka | Tak |
| player\_id | Nie | Int | ID zawodnika, który dostał kartkę | Tak |
| time | Nie | int | Czas otrzymania kartki w minutach | Tak |
| kind | Nie | Varchar | Kolor kartki | Tak |
| faul\_id | Nie | int | id faulu, za który była nadana kartka | Tak |
| comment | Nie | vatchar | komentarz do akcji | Tak |
| owner\_id | Nie | int | id właściciela dane | Tak |
| swap\_id | Nie | int | id zmiany, jeśli miała miejsce | Tak |

Tabela 2.7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 7: Faul** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający faule i informacje o nich | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalne id faulu. | Nie |
| game\_id | Nie | Int | ID meczu, podczas którego był faul. | Tak |
| player\_victim\_id | Nie | Int | ID zawodnika, który był faulowany. | Tak |
| player\_ofender\_id | Nie | Int | ID zawodnika, który faulował. | Tak |
| time | Nie | int | Czas faulu w minutach | Tak |
| comment | Nie | varchar | Komentarz do akcji. | Tak |
| owner\_id | Nie | int | id właściciela danych. | Tak |
| injury\_id | Nie | int | id kontuzji, która miała miejsce przez faul. | Tak |
| card\_id | Nie | int | id kartki, którą zawodnik dostał za faul. | Tak |

**Tabela 2.8**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 8: Injury** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający kontuzje zawodników i informacje o nich. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalne id kontuzji. | Nie |
| player\_id | Nie | Int | Id kontuzjowanego zawodnika. | Tak |
| game\_id | Nie | Int | Id meczy, podczas, którego zaszła kontuzja. | Tak |
| time | Nie | int | czas zdarzenia w minutach | Tak |
| comment | Nie | Varchar | Komentarz do akcji. | Tak |
| swap\_id | Nie | int | Id zmiany która zaszła w wyniku kontuzji | Tak |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych. | Tak |

Tabela 2.9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 9: Swap** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający zmiany, które zaszły podczas meczu. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | int | Unikalny id zmiany. | Nie |
| game\_id | Nie | Int | Id meczy, podczas, którego zaszła zmiana. | Tak |
| player\_out\_id | Nie | Int | Id zawodnika, który schodził. | Tak |
| player\_in\_id | Nie | Int | Id zawodnika, który wchodził. | Tak |
| injury\_id | Nie | Int | ID kontuzji, jeśli była przyczyną zmiany | Tak |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych. | Tak |
| time | Nie | int | Czas zmiany w minutach. | Tak |
| comment | Nie | varchar | Komentarz do zmiany. | Tak |

Tabela 2.10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 10: Defense** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający obrony i informacje o nich | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalny id akcji | Nie |
| player\_id | Nie | Int | ID zawodnika, który obronił | Tak |
| game\_id | Nie | Int | Id meczu, w którym zaszła obrona | Tak |
| time | Nie | int | Czas sytuacji w minutach | Tak |
| comment | Nie | Varchar | komentarz do akcji | Tak |
| owner\_id | Nie | int | id właściciela danych | Tak |

Tabela 2.11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 11: Passing** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający podania i informacje o nich. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalne id podania | Nie |
| game\_id | Nie | Int | ID meczu, podczas, którego zaszło podanie. | Tak |
| player\_passing\_id | Nie | Int | ID zawodnika, który podał piłkę | Tak |
| time | Nie | int | Czas zajścia sytuacji w minutach | Tak |
| comment | Nie | Varchar | komentarz do akcji | Tak |
| successful | Nie | Boolean | Czy podanie było udane. | Tak |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych | Tak |
| assist | Nie | boolean | Czy podanie było asystą. | Tak |
| corner | Nie | boolean | Czy podanie było rzutem rożnym. | Tak |
| freekick | Nie | boolean | Czy podanie było rzutem wolnym. | Tak |

Tabela 2.12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 12: Takeover** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji zawierający przejęcia piłki w meczu. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalny id przejęcia. | Nie |
| player\_id | Nie | Int | ID zawodnika, który przejął piłkę. | Tak |
| game\_id | Nie | Int | Id meczu, w którym nastąpiło przejęcie. | Tak |
| time | Nie | int | Czas przejęcia w minutach | Tak |
| comment | Nie | Varchar | Komentarz do akcji. | Tak |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych. | Tak |

Tabela 2.13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 13: Access** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji służący do określenia, jaki użytkownika ma prawa dostępu, do których drużyn. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | Int | Unikalne id praw dostępu. | Nie |
| user\_id | Nie | Int | Id użytkownika określanemu prawa | Tak |
| team\_id | Nie | Int | ID drużyna, której dotyczą prawa | Tak |

Tabela 2.14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 14: Player** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji służący do połączenia drużyny z meczem, który rozegrała. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | int | Unikalne id rozegrania | Nie |
| team\_id | Nie | int | Id drużyny, która rozegrała mecz. | Tak |
| game\_id | Nie | int | Id meczy, który rozegrała drużyna | Tak |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych. | Tak |

Tabela 2.15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zbiór encji 15: Participated** | | | | |
| **Opis** | | | | |
| Zbiór encji służący do połączenia gracza z meczem, w którym brał udział. | | | | |
| **Atrybuty** | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ/ dziedzina** | **Opis** | **Null** |
| id | Tak | int | Unikalne id uczestnictwa. | Nie |
| player\_id | Nie | int | Id zawodnika, który brał udział w meczu. | Nie |
| game\_id | Nie | int | Id meczy, w którym zawodnik brał udział | Nie |
| owner\_id | Nie | int | Id właściciela danych | Tak |

Tabela 2.16 przedstawia opis relacji pomiędzy encjami w bazie danych

**Tabela 2.16**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa związku** | **Zbiory encji** | | **Liczność związku** |
| **Zbiór encji 1** | **Zbiór encji 2** |
| Belong | Team | Player | 1 : n |
| Did | Player | Shot | 1 : 0..n |
| In | Shot | Game | 0..n : 1 |
| In | Game | Card | 1 : 0..n |
| Got | Player | Card | 1 : 0..n |
| In | Game | Faul | 1 : 0..n |
| Had | Player | Faul | 1..2 : 0..n |
| In | Game | Injury | 1 : 0..n |
| Had | Player | Injury | 1 : 0..n |
| Did | Swap | Player | 1 : 2 |
| In | Swap | Game | 0..n : 1 |
| In | Defense | Game | 0..n : 1 |
| Did | Defense | Player | 0..n : 1 |
| In | Game | Passing | 1 : 0..n |
| Did | Player | Passing | 2 : 0..n |
| Did | Player | Takeover | 1 : 0..n |
| In | Game | Takeover | 1 : 0..n |
| Caused | Faul | Injury | 0..1 : 0..1 |
| Has | User | Access | 1 : 0..n |
| To | Access | Team | n : 1 |
| In | Game | Played | 1 : n |
| Did | Team | Played | 1 : 0..n |
| In | Game | Participated | 1 : 0..n |
| Did | Player | Participated | 1 : 0..n |
| Caused | Card | Faul | 0..1 : 0..1 |

# Rozdział trzeci

## Scenariusz użycia

Kazimierz Szczęsny jest asystentem trenera, w lokalnym klubie piłkarskim Zawisza Nowa Wieś. Jego zadaniem jest szczegółowa analiza gry poszczególnych zawodników, sporządzanie uwag dotyczących meczów, notowanie asystentów i strzelców, a także zawodników ukaranych kartkami. Dzisiaj w pracy, dostał od swojego przełożonego nowe zadanie – zapoznać się z innowacyjnym programem, wspomagającym analizę statystyk z meczów piłkarskich.

Po zjedzeniu obiadu, Kazimierz od razu zainstalował go na swoim laptopie i uruchomił. By przetestować testowanie programu, niezbędne okazało się zalogowanie. Zaczął od rejestracji – wpisał login, imię, nazwisko oraz hasło, utworzył konto i zalogował się.

Następnie przeszedł do zakładki zarządzania drużyną - wpisał nazwę i utworzył nowy zespół. Rozpoczął dodawanie zawodników – sięgnął po zeszyt z notatkami, wyjął listę zawodników, by przepisać ją do programu. Dodał każdego z zawodników – wpisał ich dane – imię, nazwisko, numer, wybrał z listy pozycję na boisku, oraz zaznaczył preferowaną nogę. Po kwadransie lista zawodników była już kompletna, ale Kazik przypomniał sobie, że jego notatki nie były aktualne, ponieważ ostatnio kilku zawodników odeszło z drużyny, na skutek czego kilku innych zmieniło numery. Zaczął od zmiany numerów – ale gdy chciał zatwierdzić, dostał komunikat o błędzie, ponieważ w drużynie już byli zawodnicy, występujący z tymi numerami. Usunął zatem zawodników, a dopiero gdy numery były już wolne, przypisał je innym.

Nazajutrz, odbywał się ligowy mecz ze Startem Mierzyno. Kazimierz wziął ze sobą laptopa i nie zasiadł jak zawsze na ławce trenerskiej, lecz na trybunach w najwyższym rzędzie, by mieć, jak najlepszy widok. Uruchomił aplikację i na podstawie protokołu meczowego uzupełnił wyjściową jedenastkę oraz listę piłkarzy rezerwowych. Załadował skład, przeszedł do zakładki zbierania statystyk - wpisał nazwę przeciwnika i był gotowy, aż sędzia rozpocznie mecz. Po chwili sędzia gwizdnął i Kazimierz przystąpił do pracy. Pilnie notował strzały, podania, przechwyty, czy faule, które po zatwierdzeniu wyświetlały się w historii akcji. Składniki aktualnie analizowanej akcji także były wyświetlane i modyfikowane, po dodaniu kolejnych jej elementów, takich jak przypisanie zawodnika, czy rodzaju strzału. Po kwadransie gry, po fatalnym błędzie lewego obrońcy Lewczuka, padł pierwszy gol, opisany komentarzem o ów błędzie. Po przerwie Kaziu miał mnóstwo roboty, co chwilę napastnicy Zawiszy oddawali kolejne strzały. Po jednym z nich nastąpił rzut rożny – dośrodkowanie, walka o piłkę i faul na Malinowskim – rzut karny - krótka przerwa w grze, którą pan Kazimierz mógł wykorzystać by zanotować niezbędne informacji. Gol z karnego, dał korzystny wynik – trener zdecydował się dokonać dwóch zmian i postawić na grę bardziej defensywną. Pan Szczęsny już zaznaczył zawodników do zmiany, lecz nim do niej doszło Wolski zasygnalizował kontuzję. System umożliwił wycofanie aktualnie dodawanej akcji i wprowadzanie nowej oraz dodanie informacji o kontuzji. W końcówce meczu miała miejsce sprzeczka, po faulu w środku boiska. Nerwy puściły zawodnikom – nie wytrzymał Bykowski, który, za skandaliczne uderzenie przeciwnika w twarz, otrzymał czerwoną kartkę. Po zaznaczeniu go jako wykluczonego, zawodnik zniknął z listy przebywających na boisku – przypisanie go do kolejnych akcji nie jest już możliwe. Po chwili słysząc końcowy gwizdek – Kazimierz zakończył mecz – wszystkie kontrolki odpowiadające za tworzenie kolejnych akcji, zostały zablokowane. Pan Kazimierz wyłączył aplikację i udał się do szatni.

Następnego dnia podczas analizy meczu, asystent trenera przedstawia zebrane statystyki. Po porównaniu dwóch napastników, okazało się, że pierwszy ma tendencje do wielu podań. Wykres z kolei pokazał, że drugi zdecydowanie częściej oddaje strzały. Defensywny pomocnik Popek, okazał się niezwykle twardo grającym zawodnikiem – z dwudziestu popełnionych przez drużynę fauli, aż osiem było jego autorstwa. Trenera zaniepokoiła niezwykle niska skuteczność celności podań - 58%. Na podstawie analizy postanowiono, że należy podawać w sposób bardziej przemyślany i preferować krótkie i pewne zagrania, zamiast dalekich wybić, w kierunku wysokiego napastnika. Pozostał także temat nieprzemyślanego zachowania Bykowskiego, ukaranego, już trzeci raz w bieżącym sezonie, czerwoną kartką. Doszło do ostrej wymiany zdań, zawodnik obraził trenera, skutkiem czego został wyrzucony z klubu. Sytuację tę w swojej aplikacji odnotował pan Kazimierz – klikając usunięcie profilu piłkarza. System poinformował go, że zawodnik ten ma na koncie występy w zespole. Aby zachować spójność zebranych dotychczas statystyk w meczach z udziałem tego zawodnika, profil zawodnika nie przestaje istnieć – a jedynie zostaje przez system oznaczony jako nieaktywny. Dzięki temu także, gdyby w przyszłości Bykowski wrócił do drużyny, pan Kazimierz mógłby go bez problemu, przywrócić do kadry pierwszego zespołu, bez potrzeby ponownego prowadzania jego danych.