**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

Fakulta riadenia a informatiky

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

Patrik Naď

**Informačný systém pre riadenie svetelných tabúľ   
na športoviskách**

Vedúci práce: Ing. Marek Kvet, PhD.

Registračné číslo:

Žilina, 2018

**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

Fakulta riadenia a informatiky

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

ŠTUDIJNÝ ODBOR: INFORMATIKA

Patrik Naď

**Informačný systém pre riadenie svetelných tabúľ   
na športoviskách**

Žilinská univerzita v Žiline

Fakulta riadenia a informatik

Školiace pracovisko..............

Žilina, 2018

Zadanie

#### [Čestné vyhlásenie](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Čestné_vyhlásenie)

Podľa národnej legislatívy nie je v záverečnej práci povinné.

#### [Poďakovanie](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Poďakovanie)

Nie je povinné, vysvetlenie a príklad poďakovania

[ABSTRAKT V ŠTÁTNOM JAZYKU](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Abstrakt)

PRIEZVISKO, Meno: *Názov témy záverečnej práce*. [Bakalárska/ Diplomová/ Dizertačná práca]. – Názov univerzity. Názov fakulty; Názov školiaceho pracoviska. – Školiteľ/Vedúci: (tituly pred menom) Meno a priezvisko (tituly za menom) – Stupeň odbornej kvalifikácie: bakalár/magister/iný. – Mesto: skratka fakulty a univerzity, rok predloženia. Počet strán (napr. 35 s.)

[Vysvetlenie a príklad.](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Príklad_abstrakt)

[**Kľúčové slová**](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Kľúčové_slová)**:**  (jednoslovné alebo viacslovné termíny, ktoré charakterizujú vecný obsah práce)

[ABSTRAKT V CUDZOM JAZYKU](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Abstrakt_CJ)

[Vysvetlenie.](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Abstrakt_CJ)

**Key words:**

[Obsah](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Obsah)

Zoznam obrázkov 8

Zoznam tabuliek 9

Zoznam skratiek 10

Úvod 11

1 Dostupné riešenia 12

2 Ciele práce 14

3 Riešenie a implementácia 15

4 Výsledky práce a diskusia 16

Záver 17

Zoznam použitej literatúry 18

Zoznam príloh 19

Prílohy 20

Príloha A: Názov prílohy 21

Príloha B: Obsah DVD 22

# [Zoznam obrázkov](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Zoznam_obrázkov)

**Nenašli sa žiadne položky zoznamu obrázkov.**

# [Zoznam tabuliek](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Zoznam_obrázkov)

**Nenašli sa žiadne položky zoznamu obrázkov.**

# [Zoznam skratiek](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Zoznam_skratiek)

AVI Audio Video Inter- leave

WMV Windows Media Video

MOV Súbor s filmom QuickTime

MP4 Formát súborov (označuje sa ako kontajner)

VLDB Very Large DataBase

ER model Entitno-relačný model

# [Úvod](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Úvod)

# Dostupné riešenia

## Scoreboard

Za úplne najjednoduchší spôsob zobrazovania stavu hry považujem zobrazovanie výsledkov na scoreboarde pomocou otáčania papierov z číslami. Tento spôsob je využiteľný len pri malých zápasoch alebo na školách. Na mieste kde by prišlo veľa divákov je to skoro nepoužiteľne.

Obrázok 1 Scoreboard

## Hardvérová svetelná tabula

V dnešnej dobe sa väčšina výsledkov a aktuálny priebehu hry zobrazuje na svetelných tabuliach. Tieto tabule sa nachádzajú nad tribúnami alebo nad ihriskom. Väčšina týchto tabúl je zastarala a hardwarová. Hardvérová znamená že všetky políčka majú presne dané čo sa na nich bude zobrazovať. Konkrétne číslo alebo text ktorý sa má zobraziť sa zobrazí na 7-segmetovom alebo 16- segmentovom display. Toto riešenie ma dosť nevýhod.

Obrázok 2 Hardvérová svetelná tabula

Ak je takáto tabula napríklad nad futbalovým ihriskom tak to neje až taký problém ale ak sa nachádza v športovej hale kde sa hrajú rôzne halové športy ako futbal, florbal a potom basketbal tak nastáva problém pretože tieto tabule sú len na jeden šport. Jedným z riešení je tieto tabule stále meniť čo nie je až tak veľmi praktické a ani cenovo priatelené pretože na každý šport treba kúpiť jednu tabulu. Cena za takúto jednu tabulu sa môže vyšplhať aj na niekoľko tisíc eur.

A za jednu z najväčších nevýhod považujem nemožnosť zobrazovania reklám a videí. Dá sa to vyriešiť napríklad tak, že sa urobia plagáty ale to je dosť nepraktické. Ďalšie riešenie je, že sa niekde umiestni veľký televízor na ktorom budú spustene reklamy za ktoré si budú firmy platiť a môže to byť ďalší príjem pre klub alebo štadión.

## Dostupne softvérové tabule

Zatiaľ som nič nenašiel

# [Ciele práce](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Ciele_práce)

Cieľom prace je vytvoriť softvérovú svetelnú tabulu. Tato tabula bude ovládaná z počítača ku ktorému je pripojene aj iné zobrazovacie zariadení (Monitor, televízor dataprojektor). Na počítači sa zobrazí riadiace menu a samotná svetelná tabula sa bude zobrazovať na pripojenom zariadení.

Je veľmi dôležite aby ovládanie svetelnej tabule bolo jednoduché a intuitívne aby sa počas hry dalo rýchlo reagovať na stav na ihrisku.

Všetky tímy a hráčov je potrebne načítavať z databázy a počas priebehu hry ukladať aj štatistiky o hráčoch a čo sa dialo na zápase(góly, fauly asistencie). Po ukončení zápasu je potrebne uložiť aj skóre s akým zápas skončil. Pre prípad vyskúšania alebo  že by sa hral dáki zápas s tímami ktoré nie sú v databáze je potrebne vedieť spustiť svetelnú tabulu ale štatistiky sa nebudú ukladať.

Samotná aplikácia bude mat základnú verziu kde je len jeden modul a to akurát modul pre svetelnú tabulu pre jeden šport. Ostatne funkcie budú sprístupnene ďalšími modulmi ktoré sa dodajú na vyžiadanie. Cela aplikácia musí byť riešená modulárne aby sa dali do aplikácie pridávať rôzne moduly podlá toho čo si zákazník kúpi. Aplikácia musí sama reagovať na tieto moduly. Musí ich nájsť a sprístupniť funkcie užívateľovi tejto aplikácie, ktoré tieto moduly dopĺňajú. Aplikácia bude pozostávať z troch základných modulov.

## Futbalový modul

Tento modul bude obsahovať svetelnú tabulu pre futbal. Musí spĺňať všetky základné vlastnosti svetelnej tabule na zobrazovanie pre tento šport. Bude zobrazovať nazvi tímov ktoré aktuálne hrajú aj z počtom gólov ktoré dali, aktuálny hrací čas ktorý sa počíta od 00:00 a po 45 minútach sa zmení polčas. Po uplynutí 90 minút musí vedieť zobraziť predĺženie podľa toho koľko nastavíme.

Po tom ako da dáky hráč gól tabula zobrazí jeho meno na nejakí čas. Na tabuli sa budú dať zobraziť základne štatistiky ako najlepší hráč v tíme, najlepší hráč celkovo, a odohraté zápasí konkrétnych tímov ktoré aktuálne hrajú. Po pridaní reklamného modulu do aplikácie bude možne zobrazovať aj reklamy.

## Hokejový modul

Tento modul bude obsahovať svetelnú tabulu pre hokej. Musí spĺňať všetky základné vlastnosti tabule na zobrazovanie pre hokej. Musí vedieť zobraziť nazvi tímov ktoré aktuálne hrajú aj z príslušným skóre, aktuálny hrací čas ktorý sa bude odpočítavať od 20 min pre jednu tretinu. Na tabuli musí byt zobrazene koľká je tretina. Po uplynutí   
60 minút stanovených pre hokej a ak bude remíza musí sa dať predlžiť hrací čas.   
Tabula musí vedieť zobraziť odpočet pre faul a kedy sa môže hráč vráti do hry.

Ďalšia vec čo musí vedieť zobrazovať ja aj reálny čas a ak padne gól tak ktorý hráč ho dal. Je potrebne aby sa dali zobraziť aj základne štatistiky ako je 10 najlepších hráčov v rámci jednotlivých tímov a potom aj 10 najlepších hráčov celkovo. Medzi ďalšie štatistiky bude patriť zoznam posledných 10 zápasov pre tímy ktoré aktuálne hrajú. Po pridaní reklamného modulu sa zobrazí ďalšia možnosť a to zobrazovať reklamy.

## Reklamný modul

Ako ďalší z hlavných modul bude možnosť zobrazovania reklám. Tento modul nebude v základnom programe. Na reklamách môžu štadióny zarábať peniaze a preto tento modul sa bude dodávať ako doplnok. Až po pridaní tohto modulu sa tato možnosť sprístupni.

Reklamy ktoré chceme zobraziť sa uložia do konkrétneho priečinku. Po spustení aplikácie budú nájdene a užívateľ si bude môcť vybrať z ktorých reklám chce vytvoriť playlist a následne tieto reklamy spustiť. Reklamy budú vo vorme videí. Zobrazovač musí podporovať všetky základné formáty videa ako sú wmv, mov, avi alebo mp4.

# Riešenie a implementácia

Táto kapitola je venovaná riešeniu problematiky softvérových svetelných tabuly a konkrétnej implementácii. Je rozdelená na viacej podkapitol. Prvá podkapitola sa zaoberá databázovým systémom.

## Návrh databázy

Na trhu je veľké množstvo databázových systémov. Od OpenSource riešení až po komerčne databázové systémy. V dnešnej dobe sú tieto databázové systémy tak vyspelé a tak domyslene, že pre môj projekt bolo skoro úplne jedno ktorý databázový systém si vyberiem. Pri výbere som rozmýšľal nad Oracle, MySQL a Microsoft SQL Server. Nakoľko na škole máme Oracle a aj MySQL tak som s nakoniec rozhodoval medzi nimi.

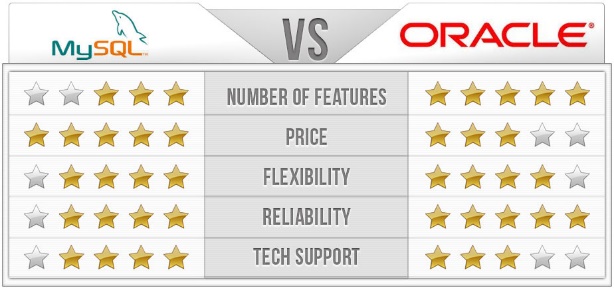
Po zvážení všetkých veci na ktoré potrebujem databázu a kvôli tomu že s Oracle viem lepšie pracovať, pretože som sa s nov stretol už pred tým a škola mi poskytne server tak som sa rozhodol pre ňu.

### Výhody Oracle a MySql

https://itxdesign.com/mysql-vs-oracle/

Tabuľka Výhoda Oracle a MySql

|  |  |
| --- | --- |
| **Oracle** | **MySql** |
| -Je vhodný pre VLDB | -Zadarmo |
| -Vysoká spoľahlivosť | -Skvelý výkon |
| -Ponuka veľké mužstvo vymoženosti | -Užívateľsky príjemný |
| -Flashback technológia | -Vysoká bezpečnosť |
|  | -Vysoká škálovateľné |



Obrázok MySql vs Oracle

### Dátový model

Obrázok ER model

### Popis entít

#### Tím

# [Výsledky práce a diskusia](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Výsledky_práce)

# [Záver](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Záver)

# [Zoznam použitej literatúry](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Zoznam_použitej_literatúry)

# [Zoznam príloh](Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Prílohy)

**Príloha A** Názov

**Príloha B** Názov

# 

# Prílohy

## Príloha A: Názov prílohy

Každá ďalšia príloha začína na novej strane.

## Príloha B: Obsah DVD

Priložené DVD obsahuje:

* Práca v elektronickej podobe (formát PDF)