

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE
IN INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE



Tehnična dokumentacija

Projektni Seminar – Spletna Stran Cheerleading Društva

Avtorji: Jesenko Tilen, Furlan Stephanie

Mentor: dr. Tatjana Zrimec

Koper, junij 2021

Kazalo

1 Uvod	2
1.1 Namen dokumenta	2
1.2 Opis Problema	2
1.3 Razumevanje problema	2
2 Funkcijska specifikacija	3
2.1 Splošni opis	3
2.1.1 Perspektiva	3
2.1.2 Lastnosti	3
2.1.3 Uporabniki	3
2.2 Funkcionalne zahteve	4
2.2.1 Splošni obiskovalci	4
2.2.2 Starši	6
2.2.3 Administrator	7
2.3 Evolucijske lastnosti	9
2.3.1 Nadgradljivost	9
2.3.2 Razširljivost	9
2.3.3 Varnost	9
2.4 Predpostavke in odvisnosti	9
3. Programske zahteve	10
3.1 Razvojno okolje	10
3.1.1 Angular	11
3.1.2 Laravel	11
3.1.3 phpMyAdmin	11
3.1.4 Git	11
4. Izvedba	11
4.1 Relacijska shema	12
4.2 Izdelava API vmesnikov	13
4.3 Vizualni del spletne aplikacije	13
5. Zaključek	13

1 Uvod

Društvu AŠD Cheerdance Millenium, ki se od leta 2003 ukvarja z gojenjem športne panoge cheerleading, je bilo potrebno sestaviti spletno stran, ki bo omogočila društvu predstaviti lastno delovanje in večjo prepoznavnost na spletu. Namen spletne strani društva je, da bodo informacije dostopne ne le društvenim članom in poznavalcem Cheerleading aktivnosti ampak tudi zunanjim uporabnikom. Obiskovalci spletne strani bodo lahko tako поблиže spoznali društveno zgodovino in splošno delovanje. Članom odbora bo namenjena posebna stran, ki bo omogočila hranjenje in posodabljanje administrativnih društvenih podatkov, kot so: članske knjige vsake sezone, seznam članov po skupinah in podatke staršev mladoletnih tekmovalcev, za hitrejše in preglednejše razpolaganje le teh.

1.1 Namen dokumenta

Poročilo je namenjeno opisu lastnosti in funkciji izdelane nove spletne strani za cheerleading društvo AŠD Cheerdance Millenium. Sestavljeno je iz štirih poglavij:

- **Specifikacija zahtev sistema:** opisane bodo vse zahteve sistema v podrobnosti
- **Funkcijska specifikacija:** namenjena pregledu vseh funkcionalnosti, ki jih spletna stran ima za splošne obiskovalce, starše in administratorje
- **Tehnična specifikacija:** predstavljeno bo uporabljeno programsko okolje in vsi uporabljene tehnologije za izdelavo nove spletne strani

1.2 Opis Problema

Društvo AŠD Cheerdance millenium se je soočilo s potrebo izgradnje nove spletne strani, ki bo omogočila širšo vidljivost na spletu. Namreč, kljub večletnemu delovanju društva ta nima še spletne strani. Potrebno je na spletni strani predstaviti celotno delovanje društva s predstavitvijo športa, ki ga goji, z vsemi pomembnimi informacijami, ki bodo obiskovalcem spletne strani omogočile, da na čim učinkovitejši način pridobijo informacije o samem delovanju kot so treningi, skupine ter kontaktne informacije. Društvu pa se je tudi porodila potreba po učinkovitejšem upravljanju članskih knjig zato je bilo potrebno vključiti dostop do portala tudi administratorjem, ki bo tem omogočil hitrejše upravljanje vsebin spletne strani in upravljanje članov.

1.3 Razumevanje problema

Številne funkcionalnosti, ki jih društvo želi imeti na spletni strani je bilo potrebno analizirati in spletni strani ugraditi. Poleg predstavitvenega dela spletne strani je bila potreba po administrativni funkcionalnosti ključni del pri izgradnji le te. Društvu je bilo potrebno omogočiti dinamičnost dodajanja vsebin. Pred samo izdelavo projekta smo raziskali različne rešitve in se

odločili za izdelavo spletne strani, ki mora biti v skladu z najnovejšimi dizajni spletnih strani. Ne gre zanemariti dejstva, da je trenutna potreba po izgradnji takih strani, ki so dostopne tudi na najmanjših napravah ključna, zato smo se odločili da bo spletna stran prilagojena tudi za mobilne naprave.

2 Funkcijska specifikacija

Namen poglavja je opisati podrobne lastnosti in funkcije izdelane spletne strani. Opisane bodo vse funkcionalnosti, ki jih spletna stran omogoča.

2.1 Splošni opis

2.1.1 Perspektiva

Spletna stran društva bo uporabljena s strani različnih obiskovalcev, kot tudi bodočih in potencialnih članov društva, za pridobivanje vseh informacij društva. Prav tako bo uporabljena s strani administratorjev za dodajanje in urejanje vsebin spletne strani, kot tudi s strani staršev, ki jim bo omogočen dostop do portala za pridobivanje informacij o vpisanih otrok v društvo.

2.1.2 Lastnosti

Obiskovalec spletne strani lahko enostavno stopi v kontakt s športnim društvom ter pošlje sporočilo za pridobivanje podrobnejših informacij. Spletna stran nudi direktni dostop do socialnih omrežij, ki omogočajo obiskovalcev različno vrsto kontaktiranja. Spletna stran ni le predstavitev temveč omogoča staršem otrok, da imajo celoten pregled nad delovanjem otrok v društvu, administratorji pa imajo evidenco nad celotnim delovanjem članov.

2.1.3 Uporabniki

Spletna stran ni namenjena le splošnim obiskovalcem spletne strani, ki si želijo ogledati in spoznati dejavnosti, ki jih društvo ponuja, ampak tudi staršem otrok, ki so člani društva. Tem spletna stran ponuja portal, ki omogoča staršem, da si ogledajo splošne informacije otrok, ki so jih ob vpisu otroka društvu podali ter dejavnosti, ki jih je otrok imel v različnih športnih sezonah. Splošni uporabniki si lahko ogledajo vse pomembne informacije društva, kot so predstavitev društva, urnike vadb, kontaktne informacije, predstavitev trenerjev in predsednika s seznamom odbornikov, zadnje novice in galerijo slik. Spletno stran sestavlja tudi portal namenjen odboru društva, kjer ima celotni pregled nad člani preteklih in trenutne sezone, zadnjih objavljenih novic, galerije slik ter dostopov do portalov.

2.2 Funkcionalne zahteve

Poglavje je namenjeno opisu funkcionalnih zahtev do katerih lahko obiskovalci, starši in administratorji dostopajo. Ker spletna stran ponuja tri različne vrste dostopov, bodo ti opisani v podrobnem in za vsakega bo podan diagram primera uporabe.

2.2.1 Splošni obiskovalci

Splošni obiskovalec ima dostop le do naslednjih funkcionalnosti:

- Predstavitev športne panoge
- Predstavitev društva
- Predstavitev trenerjev
- Predstavitev skupin
- Predstavitev predsednika in seznam odbornikov
- Zadnje novice in arhiv novic
- Predstavitev posameznih ekip z urniki vadb in lokacijo treningov
- Seznam pomembnih obrazcev
- Pregled galerije
- Informacije o kontaktih in kontaktiranje društva preko spletne strani
- Direktni dostop do socialnih omrežij

Predstavitev športne panoge

Predstavljena je športna panoga cheerleading, ki jo društvo goji. Povezava na podrobnejše informacije društva je del strani, ki omogoča obiskovalcem širši vpogled nad društvom.

Predstavitev društva

Na tej strani lahko obiskovalci najdejo informacije o zgodovini društva z največjimi dosežki, ki jih je društvo od nastanka imelo.

Predstavitev trenerjev

Stran namenjena opisu trenerjev omogoča obiskovalcem da spoznajo trenerje, ki vodijo posamezne vadbne različnih starostnih skupin.

Predstavitev skupin

Obiskovalcem spletna stran omogoča, da si preberejo vse pomembne informacije o skupinah kot so urniki skupine, lokacije treningov, starosti določene skupine in kdo skupino trenira.



Slika 1: Diagram primera uporaba - funkcije do katerih lahko splošni obiskovalec strani dostopa

Predstavitev predsednika in seznam odbornikov

Predsednik društva in odborniki so predstavljeni v zavihku odbor. Tu lahko obiskovalec spozna, kdo so trenutni odborniki in kdo je predsednik društva.

Zadnje novice in arhiv novic

Obiskovalci lahko spremljajo zadnje novice društva, ki so na spletni strani objavljene ter imajo pregled nad celotnim arhivom novic društva.

Seznam pomembnih obrazcev

Seznam pomembnih obrazcev lahko obiskovalci najdejo na zavihku obrazci. Stran obrazci omogoča obiskovalcem, da si naložijo na računalnik obrazce, ki jih je potrebno izpolniti za vpis v društvo.

Pregled galerije

Spletne stran vsebuje galerijo slik preteklih tekmovanj in nastopov društva. Obiskovalci si galerijo vsakega tekmovanja ali nastopa ogledajo v podrobnosti.

Informacije o kontaktih in kontaktiranje društva preko spletne strani

Kontaktna stran vsebuje vse potrebne informacije, ki so potrebne da obiskovalec kontaktira v najkrajšem času društvo. To lahko stori direktno preko spletne strani, tako da izpolne form, ali pa preko drugih medijev kot so socialna omrežja.

Direktni dostop do socialnih omrežij

Dostop do socialnih omrežij je omogočen preko vsake strani spletne strani, saj se nahaja v footerju. To omogoča obiskovalcem, da imajo vedno dostop do možnosti kontaktiranja društva.

2.2.2 Starši

Starši imajo dostop do naslednjih funkcionalnosti:

- Dostop do portala
- Ogled podatkov starša
- Ogled podatkov otrok
- Delovanje otrok v preteklih športnih sezonah

Dostop do portala

Staršem vpisanih otrok je omogočen dostop do portala direktno preko spletne strani.

Ogled podatkov starša

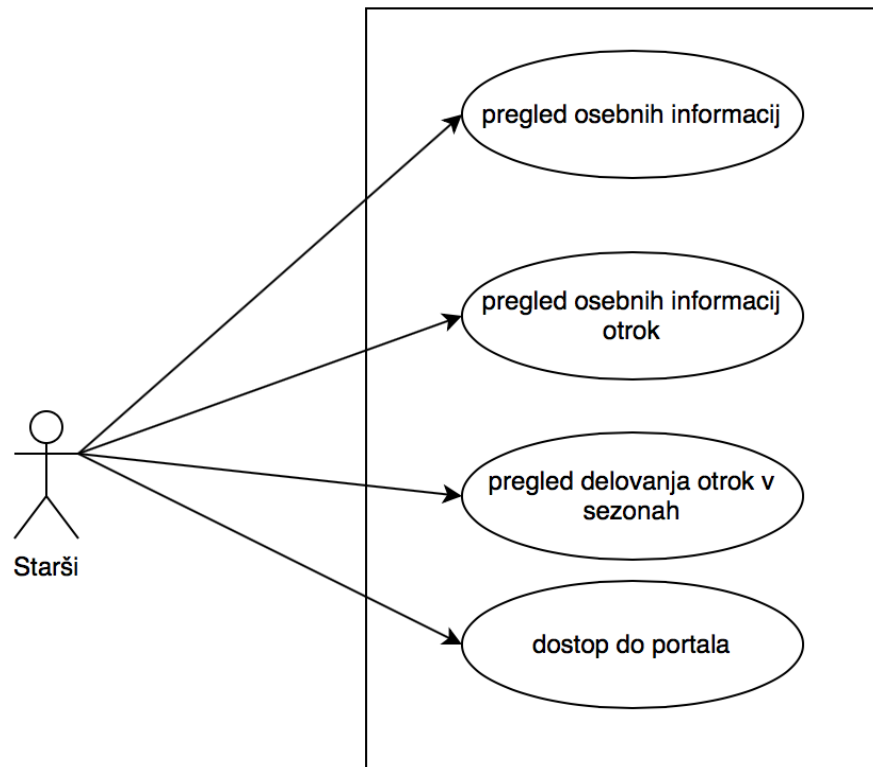
Portal omogoča staršem, da imajo pregled nad lastnimi podatki ter nad kontaktnimi informacijami, v primeru da jih bo društvo kontaktiralo.

Ogled podatkov otrok

Starši imajo tudi celoten pregled nad podatki otrok, ki so člani društva.

Delovanje otrok v preteklih športnih sezonah

Portal omogoča staršem, da imajo pregled tudi nad sezonami v katerih so bili otroci člani s seznamom za vsakega otroka.



Slika 2: Diagram primera uporaba - funkcije do katerih lahko starši vpisanih otrok dostopajo

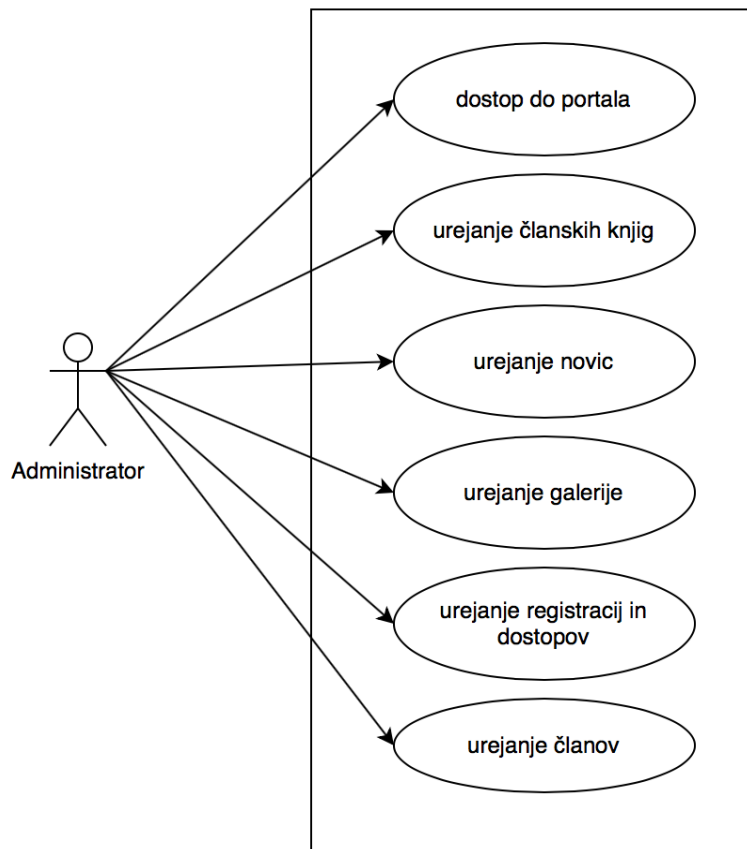
2.2.3 Administrator

Administratorji imajo dostop do naslednjih funkcionalnosti:

- Dostop do portala
- Urejanje članskih knjig
- Urejanje novic
- Urejanje galerije
- Urejanje registracij in dostopov
- Urejanje članov

Dostop do portala

Administratorji lahko dostopajo do portala, kjer lahko vodijo evidenco članov posameznih sezon in urejajo vsebine spletne strani.



Slika 3: Diagram primera uporaba - funkcije do katerih lahko administratorji dostopajo

Urejanje članskih knjig

Urejanje članskih knjig je ključni element administrativnega portala. Tu lahko administratorji dodajajo, brišejo in spreminjajo članske knjige. Vsaki članski knjigi sezone lahko dodajo skupine in člane določene skupine. Urejanje članskih knjig omogoča tudi brisanje članov iz skupin, brisanje skupin dodajanje novih ter pregled nad člani vsake skupine določene sezone.

Urejanje novic

Administratorji lahko dodajajo, izbrišejo ali spreminjajo vsebino objavljene novice. To omogoča administratorjem, da je spletna stran namenjena obiskovalcem vedno ažurirana.

Urejanje galerije

Administratorji lahko dodajajo, izbrišejo ali spreminjajo posamezne albume galerije slik. To omogoča administratorjem, da je spletna stran namenjena obiskovalcem vedno ažurirana.

Urejanje registracij in dostopov

Administratorji lahko registrirajo starše, ki jim bo omogočilo dostop do portala. Poleg tega lahko pa dodajajo tudi nove administratorje.

Urejanje članov

Administratorji lahko dodajajo nove člane. Te lahko tudi spreminjajo in brišejo. Omogočen je celotni ogled nad seznamom vseh članov.

2.3 Evolucijske lastnosti

2.3.1 Nadgradljivost

Zagotovljena je možnost dodajanja vsebin, ki omogoča da je spletna stran vedno ažurirana z najnovejšimi vsebinami.

2.3.2 Razširljivost

Ker je administratorjem strani omogočeno urejanje vsebin se ta odraža v širšem izboru funkcionalnosti. Ključna lastnost je torej razširljivost, saj privede dinamičnost vsebin do novih funkcionalnosti.

2.3.3 Varnost

Ker je spletna stran namenjena tudi upravljanju osebnih podatkov je potrebno zagotoviti varnost le teh.

2.4 Predpostavke in odvisnosti

Za dostop do spletne strani morajo obiskovalci imeti napravo, ki je lahko računalnik. Naprava mora nedvomno imeti dostop do svetovnega spleta. Ker je spletna stran prilagojena tudi za manjše naprave kot so telefoni ali tablice, lahko obiskovalci dostopajo do strani tudi preko teh. Naprava ne potrebuje specifičnih različic operacijskih sistemov.

3. Programske zahteve

Glede na funkcijske specifikacije in funkcionalne zahteve smo ugotovili, da potrebujemo spletni stran oziroma aplikacijo, ki bo lahko shranjevala, upravljala in prikazovala željene podatke in vsebino glede na željeno operacijo. To pomeni, da moramo razviti izgled in interakcijo, zaledni sistem in sistem, ki so poskrbel za shranjevanje podatkov.

Pred začetkom smo za vse tri gradnike raziskali tehnologije in najboljše prakse že uporabljene pri izdelavi podobnih spletnih aplikacij. Z upoštevanjem zahtev, smo za izgled spletne strani izbrali opisni jezik HTML, ki je edina tehnologija, ki ustreza vsem zahtevam. Zaradi kompleksnosti spletne aplikacije smo se odločili za uporabo že obstoječih orodij in ogrodij, ki razvijalcev olajšajo in pohitrijo razvoj. Izbrali smo med 3 najbolj pogosto uporabljenimi ogrodij. To so:

- Angular
- Vue.js
- React

Vsa tri orodja ustrezajo definiranim zahtevam in so primerna za izdelavo spletne strani za navijaško društvo. Izbrali smo Angular, ker je bil preprostejši po strukturi, se redno posodablja in omogoča uporabo velikega števila dodatnih modulov, ki bi še pohitрили razvoj.

Pri pregledu tehnologij za zaledni sistem smo imeli na izbiro več programskih jezikov:

- Java
- Python
- C#
- PHP
- JavaScript

Vsak programski jezik ustreza zahtevam in ponuja vsaj eno ogrodje za izdelavo zalednega sistema (Java - Spring, Python - Django, C# - .Net, PHP - Laravel, JavaScript - NodeJS).

Sklenili smo, da uporabimo PHP in ogrodje Laravel (med Symfony, CodeIgniter), ker ponuja največ funkcionalnosti ter še vedno ohranja pregledno strukturo projekta, tudi pri kompleksnejših implementacijah.

Pri podatkovnih bazah smo imeli 2 izbiri, relacijsko ali ne-relacijsko. Ker že iz samih zahtev lahko ugotovimo, da je projekt konkretno relacijsko naravnano, smo se odločili za MySQL, pred PostgreSQL in MSSQL, ker ima več funkcionalnosti kot drugi in omogoča boljše možnosti za nadgrajevanje ter ker je odprtokoden v primerjavi z MSSQL.

3.1 Razvojno okolje

Spletna stran je sestavljena iz 3 delov: izgleda, zalednega sistema in sistema za shranjevanje podatkov in vsebine. Zato je bilo potrebno pripraviti 3 različna razvojna okolja, ki se med sabo povezujejo. Za izgled smo uporabili Angular ogrodje za izdelavo izgleda in interakcije spletne strani, za zaledni sistem smo uporabili ogrodje Laravel, ter za shranjevanje podatkov smo

uporabili program phpmyAdmin. Poleg naštetega smo v razvojno okolje vgradili tudi sistem za upravljanje s spremembami Git.

3.1.1 Angular

Angular je odprtokodno ogrodje za izgradnjo spletnih aplikacij, ki ga v večini razvija ekipa programerjev zaposlenih pri Googlu. Pri tem projektu smo to ogrodje uporabili za izdelavo izgleda in interakcije na spletni strani društva. Za namestitev smo uporabili orodje NPM - Node Package Manager, ki omogoča enostavno namestitev vseh podsistemov in podpornih modulov za različna orodja in ogrodja, ki slonijo na JavaScript programskem jeziku.

3.1.2 Laravel

Laravel je ogrodje za izdelavo zalednih sistemov v programskem jeziku PHP. Je odprtokodno ogrodje, ki temelji na arhitekturi imenovani model-view-controller. Za namestitev smo uporabili upravitelja modulov in podsistemov composer, ki se od NPM-ja razlikuje v tem, da upravlja podsisteme in module za orodja in ogrodja, slonijo na PHP programskem jeziku.

3.1.3 phpMyAdmin

PhpMyAdmin je orodje, ki omogoča administracijo mysql podatkovne baze preko uporabniškega vmesnika v obliki spletne strani. Edini način za administracijo podatkov baz je preko terminalskega vmesnika, ki je zelo ne prijazen za uporabnika in lahko dodatno oteži delo in razvoj aplikacij. PhpMyAdmin omogoča boljši in celovitejši pregled nad celotno podatkovno bazo ter tudi olajša izvajanje operacij in odkrivanje napak, z izboljšano in bolj podrobno interakcijo z uporabnikom. Za namestitev potrebujemo spletni strežnik, php tolmača in podatkovno bazo na katero se želimo povezati.

3.1.4 Git

Git je orodje, ki sledi spremembam v datotekah, z njimi upravlja in v kombinaciji z oddaljenim strežnikom omogoča enostavno sodelovanje med razvijalci.

4. Izvedba

Po izbiri tehnologij in postavitvi razvojnega okolja sledi izvedba načrtanega projekta. Potekala je v treh glavnih korakih:

1. Izdelava sheme relacijske baze in pretvorba v MySQL podatkovno bazo
2. Definicija in izdelava API vmesnikov za pridobivanje in shranjevanje podatkov in vsebine
3. Izdelava stila in izgradnja izgleda spletne strani

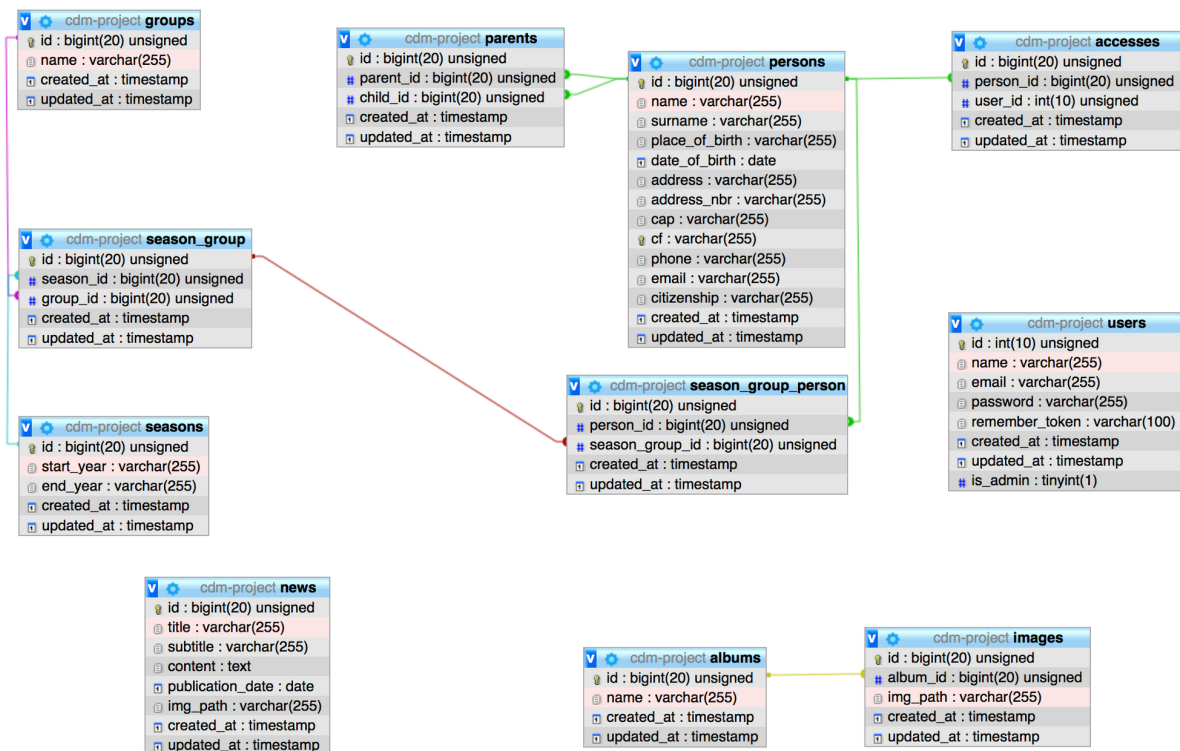
4.1 Relacijska shema

S pomočjo definiranih funkcijskih zahtev smo skozi več iteracij oblikovali shemo relacijske baze. Ta vsebuje 11 neodvisnih entitet:

- Član
- Sezona
- Skupina
- Albumi
- Novice
- Uporabnik

In 2 odvisni entiteti:

- Slike
- Starš
- Sezona_skupina
- Sezona_skupina_oseba
- Dostopi



Slika 4: Shema relacijske podatkovne baze

4.2 Izdelava API vmesnikov

Za izdelavo API vmesnikov, ki omogočajo manipulacijo s podatki, hkrati pa tudi skrbijo za avtorizacijo dostopa do le-teh, smo uporabili PHP ogrodje Laravel. Izdelali smo 53 unikatnih API vmesnikov, v stilu REST arhitekturnega načela. Vmesniki se ločijo v 2 večji skupini, tisti, ki so javno dostopni, brez omejitev in tisti, ki jih lahko uporabljajo le administratorji spletne strani. To smo dosegli z uporabo tehnologije imenovane JWT, ki z informacijami, ki jih ponuja omogočajo prepoznavo uporabnika kot administratorja.

4.3 Vizualni del spletne aplikacije

Kot zadnji del projekta, smo dodali še vizualni del ter vsebino. Vizualni del se prav tako kot vmesniki deli na 2 dela. Javni del, ki prikazuje podatke in elemente spletne strani, ki so na voljo obiskovalcem ter administrativni del, ki ga uporabljajo administratorji za urejanje oziroma dodajanje vsebine.

5. Zaključek

Namen dokumenta je bilo predstaviti vse pomembne lastnosti, funkcionalnosti ter izvedbo izvajanja izdelave nove spletne strani za društvo, ki goji cheerleading. Spletna stran je nastala iz potrebe društva da bi predstavila lastno delovanje in večjo vidljivost na spletu. Pri gradnji spletne strani smo se soočili s številnimi problemi, a smo se nedvomno veliko naučili. Uporabljene tehnologije in jeziki so nam omogočili, da boljše spoznamo spletno programiranje in da se naučimo timskega dela. Cilj je bilo torej izdelati tako spletno stran, da bo le ta privabila večje število članov in da bodo vsi člani in splošni uporabniki, ki obišejo stran ažurirani z delovanjem društva. Dodani portali za administratorje in starše pa so omogočili društvu širši in hitrejši dostop ter urejanje podatkov članov.