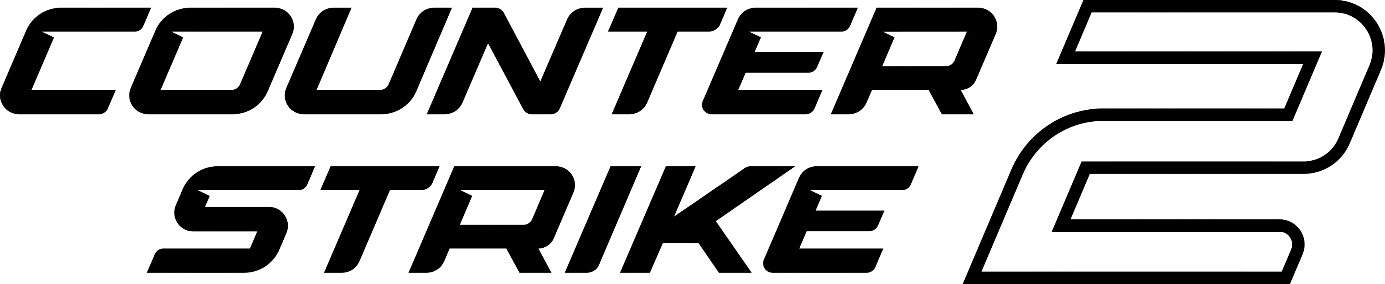
**Гимназија Бора Станковић**

Вожда Карађорђа 27, Ниш

**Матурски рад из предмета Базе података**

**FakeHLTV.org – апликација за евидентирање професионалних CS2 мечева**



Ментор: Ученик:

Андрија Ђуришић, проф Андрија Јоцић, IV-1

Ниш, април 2024. год.

С А Д Р Ж А Ј

**Страна**

[1. Увод 3](#_Toc167586434)

[1.1. Кратак опис апликације 3](#_Toc167586435)

[1.2. Функционалност апликације 3](#_Toc167586436)

[1.3. Коме је апликација намењена 3](#_Toc167586437)

[1.4. Релационаи модел базе података 3](#_Toc167586438)

[2. Избор технологија и алата 4](#_Toc167586439)

[2.1. HTML 4](#_Toc167586440)

[2.2. CSS 5](#_Toc167586441)

[2.3. JavaScript 5](#_Toc167586442)

[2.4. PHP 6](#_Toc167586443)

[2.5. Laravel 7](#_Toc167586444)

[2.6. Livewire 8](#_Toc167586445)

[2.7. TailwindCSS 8](#_Toc167586446)

[2.8. SQL и MySQL 9](#_Toc167586447)

[2.9. Java 10](#_Toc167586448)

[2.10. JavaFX 11](#_Toc167586449)

[2.11. Visual Studio Code 12](#_Toc167586450)

[2.12. IntelliJ IDEA Ultimate 13](#_Toc167586451)

[3. Опис десктоп апликације 14](#_Toc167586452)

[3.2. Главни мени и подешавања апликације 14](#_Toc167586453)

[3.3. Додавање података 16](#_Toc167586454)

[3.4. Брисање података 17](#_Toc167586455)

[3.5. Измена података 19](#_Toc167586456)

[4. Опис веб апликације 20](#_Toc167586457)

[4.1. Главни мени и детаљнији упити 20](#_Toc167586458)

[4.2. Сортирање података 21](#_Toc167586459)

[4.3. Филтрирање података 22](#_Toc167586460)

[5. Закључак 24](#_Toc167586461)

[Прилог 25](#_Toc167586462)

[Литература 25](#_Toc167586463)

# 1. Увод

## 1.1. Кратак опис апликације

Апликација „FakeHLTV.org“ je пакет две апликације намењене за преглед, запис, измену и брисање података о професионалним *Counter-Strike 2* (CS2) мечевима, тимовима, играчима, турнирима, вестима и осталим повезаним елементима. Апликација је подељена на два дела, један део који је написан у Јави, намењен за десктоп окружење са сврхом да служи као „контролни панел“, где корисник има могућност да додаје, мења и брише податке у бази података. Други део, написан у PHP-у уз помоћ библиотеке Laravel, служи да корисник има детаљан, сортабилан и филтерабилан преглед свих података уписаних у базу преко динамичког и интуитивног интефејса.

Уз помоћ ове две апликације, корисник има могућност да безмучно и ефективно прегледава, мења, брише и додаје податке о професионалној CS2 сцени.

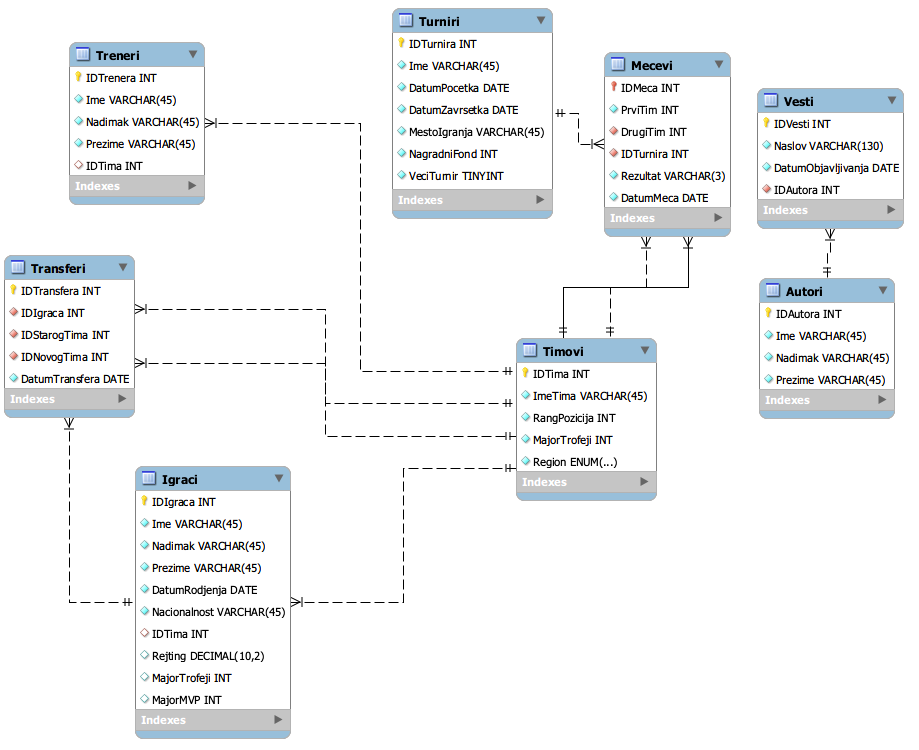
## 1.2. Функционалност апликације

* Преглед, измена, брисање и уписивање података
* Евиденција о ауторима, играчима, тимовима, турнирима, трансферима, вестима, мечева и тренера.
* Интуитивно и динамичко филтрирање и сортирање података.

## 1.3. Коме је апликација намењена

Апликација је намењена било коме ко жели да води евиденцију о професионалној CS2 сцени.

## 1.4. Релационаи модел базе података



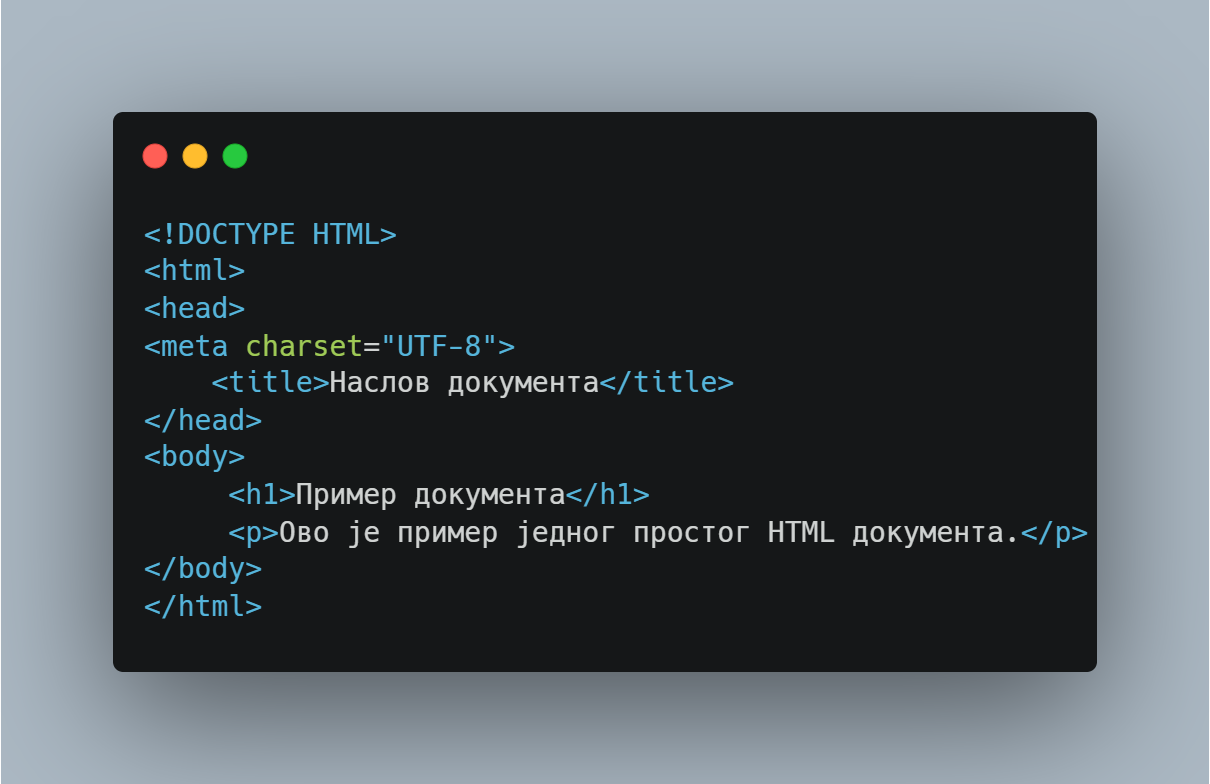
База података је реализована у MySQL дијалекту SQL језика и на платформи phpMyAdmin.

# 2. Избор технологија и алата

Технологије које су коришћене за израду „фронт-енд“, тј. Веб дела апликације су HTML, CSS, JavaScript, PHP, Laravel, Livewire и TailwindCSS, док су за „бек-енд“, тј. десктоп део апликације су Java и JavaFX. За конструкцију базе података којим се апликација служи су коришћени SQL и MySQL. Корисничка окружења за рад су Visual Studio Code и IntelliJ IDEA Ultimate.

## 2.1. HTML

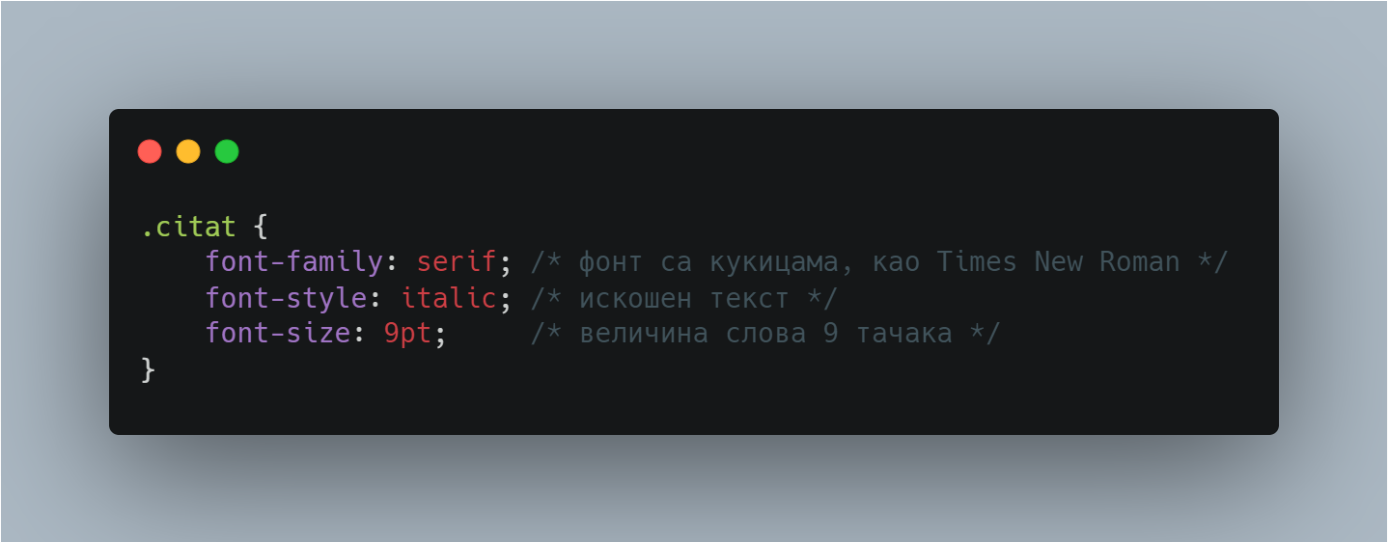
HTML (**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage) је описни језик намењен за прављење и распоређивање елемената веб страница. Помоћу њега, једноставно је одвојити разне елементе странице као параграфи, наслови, слике, и слично. Поред тога, у стандард језика су уграђени елементи који дају опис и основне каратеристике о самој веб-страници, као наслов, иконица, подаци о аутору, кључне речи и слично. Најактуелнија верзија овог језика је HTML5.



Пример 2.1: HTML код.

## 2.2. CSS

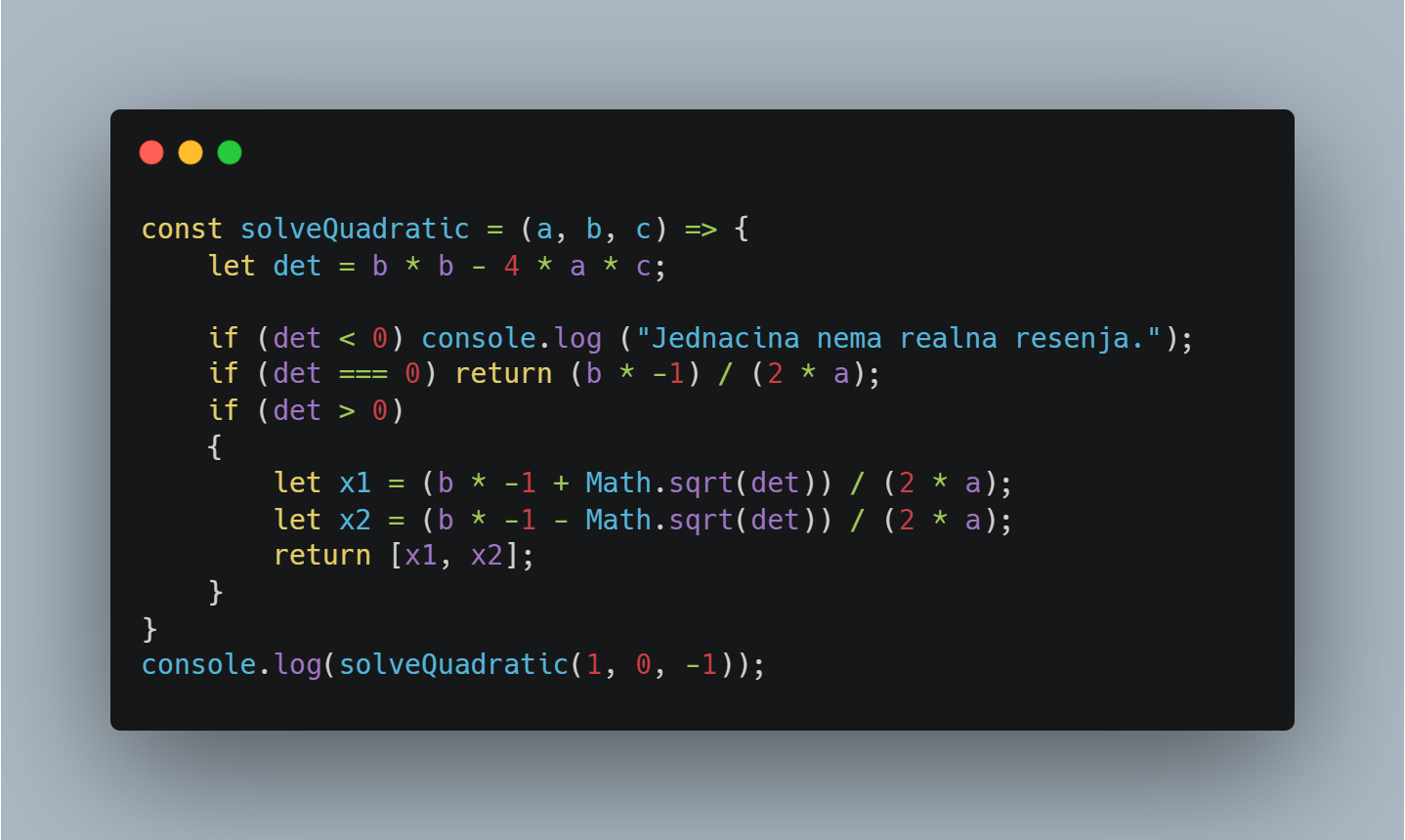
CSS (енгл. **C**ascading **S**tyle **S**heets) је језик форматирања помоћу ког се дефинише изглед елемената веб-странице. Првобитно, HTML је служио да дефинише комплетан изглед, структуру и садржај веб-странице, али је од верзије 4.0 HTML-а уведен CSS који би дефинисао конкретан изглед, док је HTML остао у функцији дефинисања структуре и садржаја.



Пример 2.2: CSS код.

## 2.3. JavaScript

**Јаваскрипт** или **Џаваскрипт** (енгл. JavaScript) је динамичан, слабо типизиран и интерпретиран програмски језик високог нивоа. Стандардизован је по ЕКМАСкрипт спецификацији језика. Поред HTML-а и CSS-а, Јаваскрипт је једна од три водеће технологије за дефинисање садржаја на Вебу; већина веб-сајтова користи Јаваскрипт а сви модерни веб-читачи га подржавају без потребе за инсталирањем додатака. Комбинован са HTML језиком и CSS-om Јаваскрипт чини DHTML (Dynamic HTML). Јаваскрипт је језик заснован на прототиповима са функцијама првог реда, што га чини језиком вишеструке парадигме који подржава објектно-оријентисани, императивни и функционални начин програмирања. Садржи АПИ за рад са текстом, низовима, датумима и регуларним изразима, али не и улазно/излазне функционалности, као што су повезивање, складиштење података или графичке функционалности, за шта се ослања на окружење у коме се извршава.



Пример 2.3: JavaScript код.

## 2.4. PHP

PHP (енгл. Hypertext Preprocessor) специјализовани је скриптни језик

првенствено намењен за израду динамичног веб садржаја и изводи се на

страни сервера. PHP је стекао популарност због своје једноставности и синтаксе

наслеђене из програмског језика C. Током времена језик се проширивао и стицао

могућности за објектно оријентисано програмирање. Наликује језику C++ у смислу

што дозвољава и чисто-процедурално програмирање, али истовремено омогућава и

коришћење класа и других концепата објектно оријентисаног програмирања

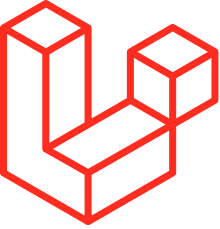
(наслеђивање, апстрактне класе и методе, интерфејсе итд.).



Пример 2.4: PHP код.

## 2.5. Laravel

Laravel је бесплатан веб оквир отвореног кода заснован на PHP-у за изградњу веб апликација високог квалитета. Направио га је Тејлор Отвел и предвиђен је за развој веб апликација које следе модел–поглед–контролор (MVC) архитектуру, базирану на Symfony-у. Неке од карактеристика Ларавела укључују модуларни систем паковања са посебним менаџером зависности, различите начине за приступ релационим базама података, алате које помажу у примени и одржавању апликација и његова оријентација ка синтаксичком захтеву.



Пример 2.5: Laravel лого.

## 2.6. Livewire

Livewire је пакет из Laravel екосистема који условљава прављење динамичких веб-страница искључиво уз коришћење PHP-a.

## 2.7. TailwindCSS

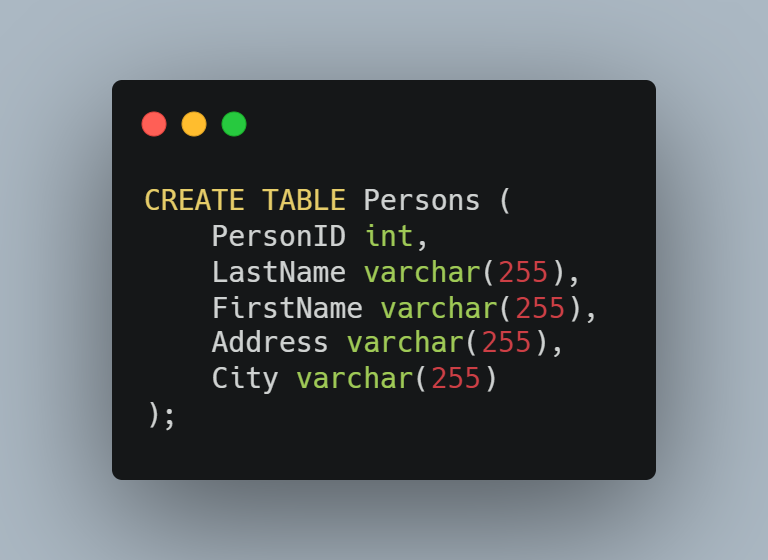
TailwindCSS је иCSS оквир отвореног кода. Главна карактеристика ове библиотеке је да, за разлику од других CSS оквира као што је Bootstrap, не пружа низ унапред дефинисаних класа за елементе као што су дугмад или табеле. Уместо тога, креира листу „корисних“ CSS класа које се могу користити за стилизовање сваког елемента мешањем и подударањем. На пример, у другим традиционалним системима, постојало би упозорење о поруци класе које би применило жуту боју позадине и подебљан текст. Да би се постигао овај резултат у Tailwind-у, морало би се применити скуп класа које је креирала библиотека: *bg-yellow-600* и *font-bold*.



Пример 2.7: HTML документ са TailwindCSS класама.

## 2.8. SQL и MySQL

SQL (енгл. Structured Query Language) је релациони упитни језик (АНСИ и ИСО стандард). Релације се креирају једном наредбом и одмах су доступне, што га чини једноставним за коришћење. Униформан је, јер се сви подаци и резултати операција приказују у виду табеле и омогућава интерактивно и класично програмирање. Све до верзије SQL:1999 овај језик је био непроцедуралан, односно њиме се специфицирало ШТА, а не и КАКО нешто треба урадити.

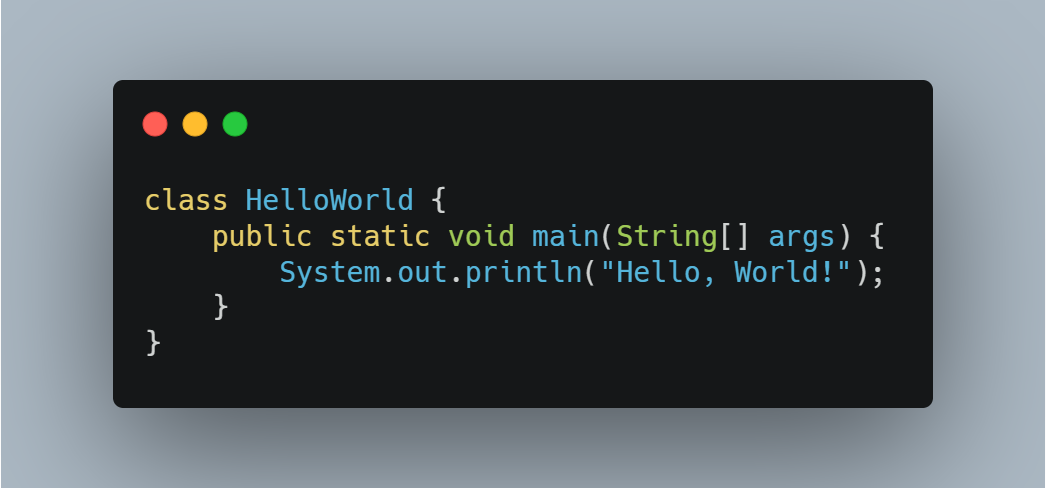


Пример 2.8: SQL код за креирање табеле.

## 2.9. Java

Java (транскр. Џава или Јава) је објектно-оријентисани програмски језик, који су почетком 1990-их развили Џејмс Гозлинг и Sun Microsystems (данас Oracle Corporation).

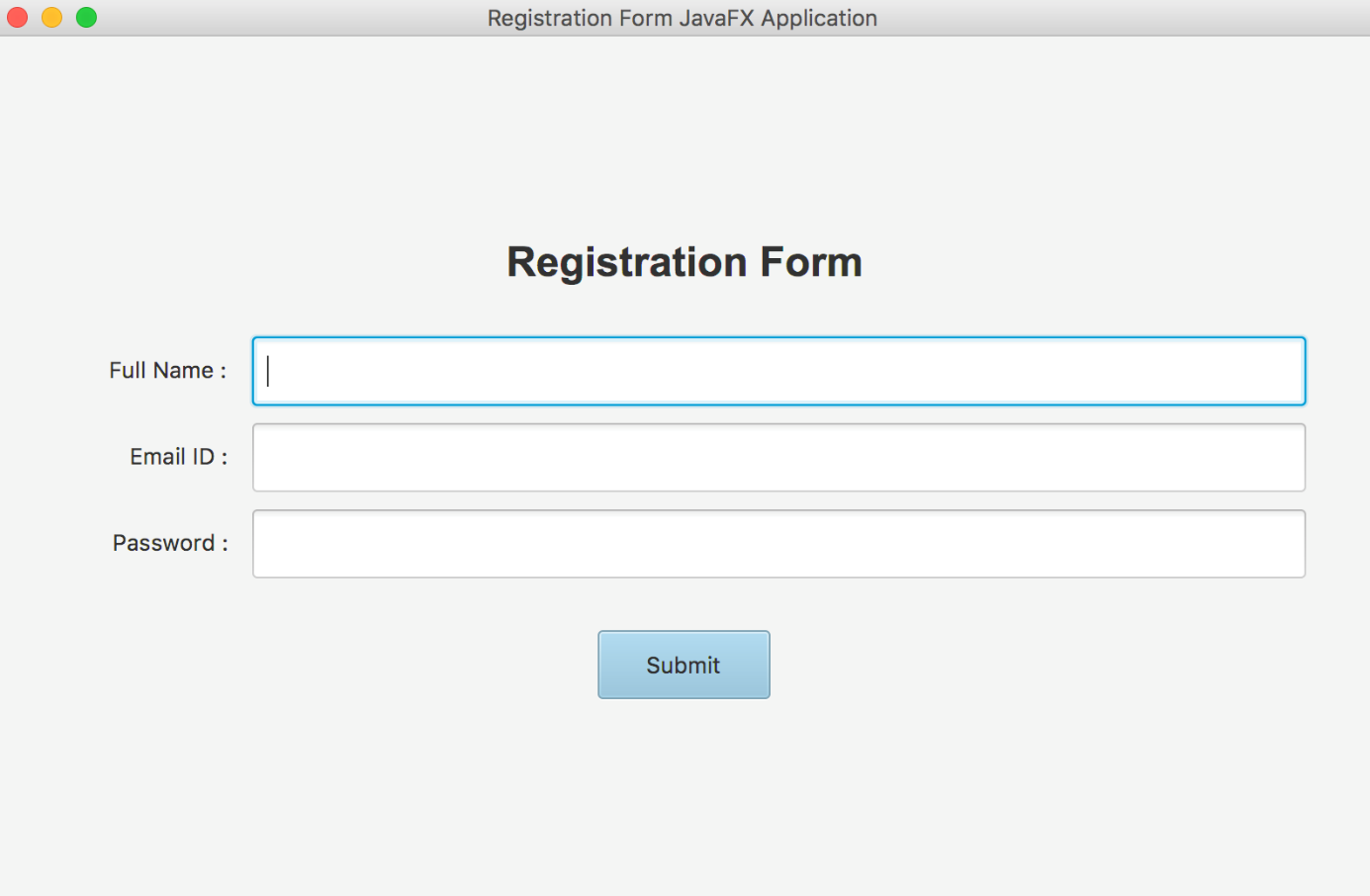
Многи концепти Јаве су засновани на језику Оберон, Никлауса Вирта, творца Паскала, Модуле и других језика, и Ханспетера Месенбека. Избацили су концепт модула и увели пакете какве данас знамо, који се ослањају на фајл систем и увели формално концепт класа из објектно-оријентисане парадигме. Осим тога, језик има синтаксу сличну језицима C и C++, али је много строжи при превођењу, дизајниран тако да буде независан од платформе, и са поједностављеним управљањем меморијом. Претпоставља се да је ово урађено због популарности језика C, али и због једноставности неких структура. Прва верзија је званично објављена 1995. године. Јава је, уз Котлин, званично подржан језик за израду мобилних апликација за Андроид уређаје.



Пример 2.9: Java код.

## 2.10. JavaFX

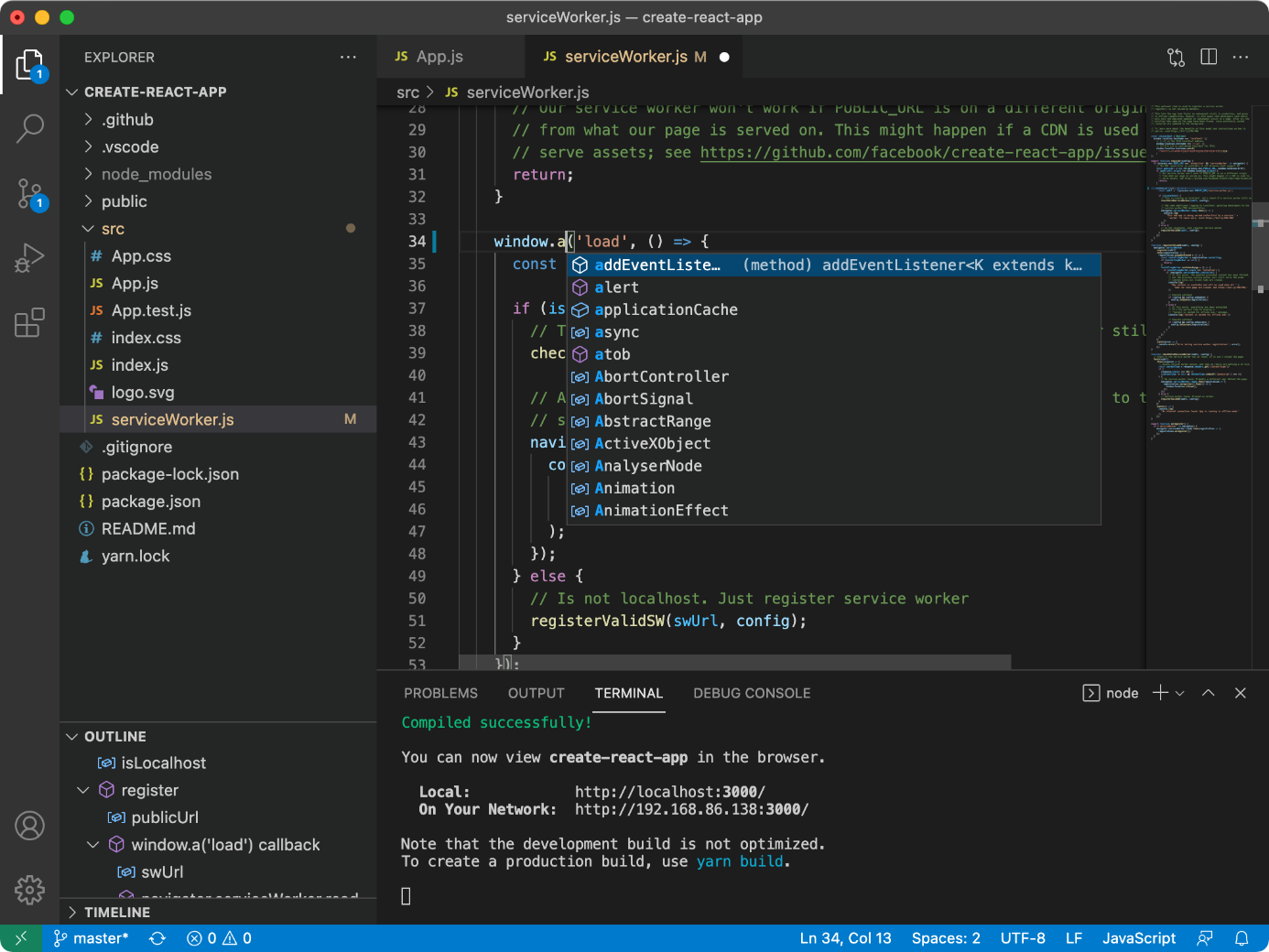
JavaFX представља софтверску платформу за креирање и ширење десктоп апликација, као и богатих интернет апликација (RIAs), који могу да раде на широком спектру уређаја. Он је дизајниран да замени свинг као подразумевана GUI библиотека за Јаva SE, али је одлучено да ће оба бити укључена у догледној будућности. JavaFX има подршку за десктоп компјутере и веб претраживаче на Windows, Linux и Mac оперативним системима.



Пример 2.10: Основна регистрациона форма у JavaFX апликацији.

## 2.11. Visual Studio Code

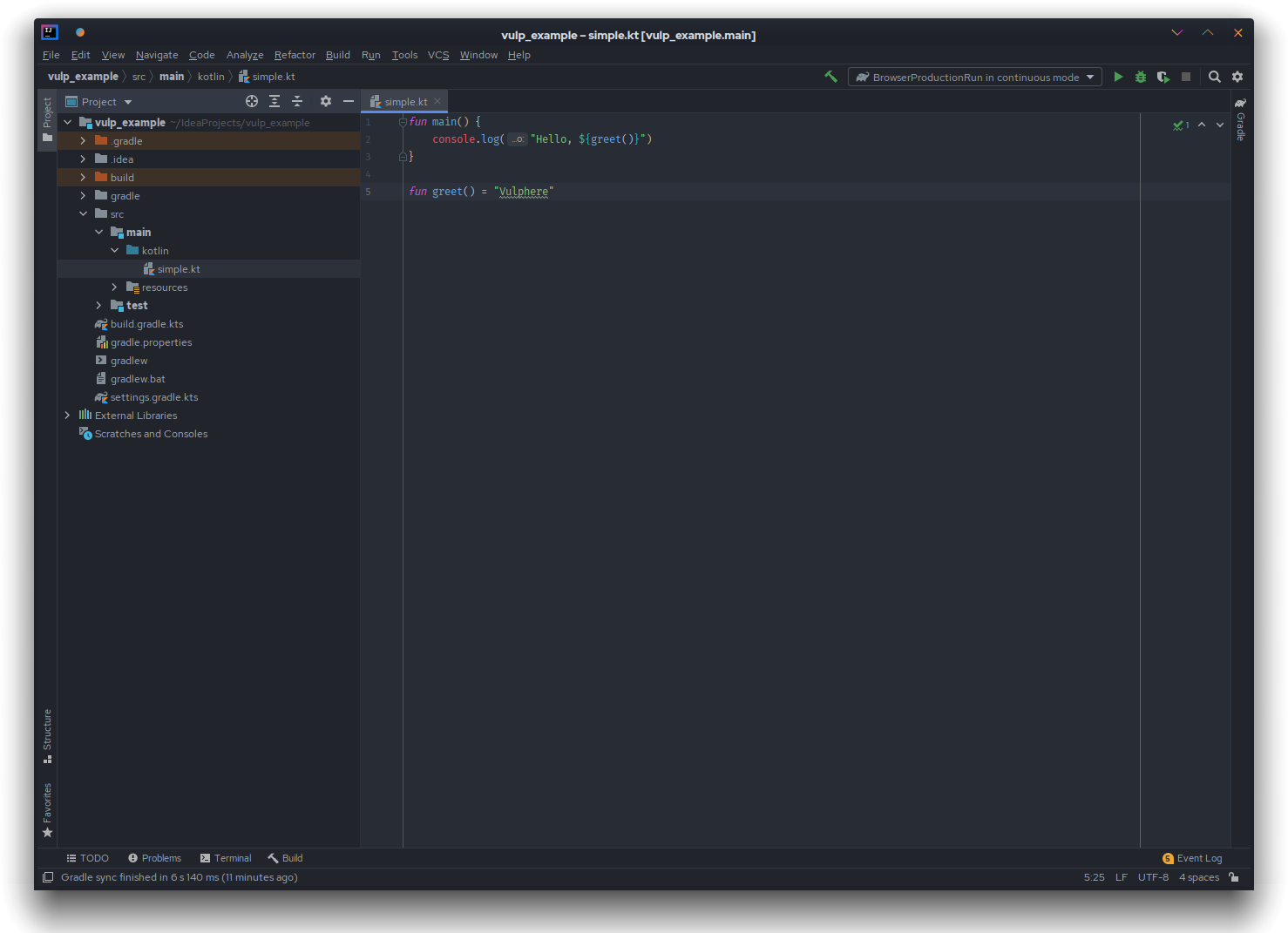
Visual Studio Code (транскр. Вижуал стјудио код, скраћено VS Code) уређивач је изворног кода који је развио Мајкрософт за Windows, Linux и macOS. Подржава отклањање грешака, уграђену гит контролу и GitHub, истицање дијелова синтаксе, интелигентно довршавање кода, одломке и рефакторисање кода. Веома је прилагодљив, омогућава корисницима да мијењају тему, пречице на тастатури, подешавања и инсталирају прикључке за додатне функционалности. Изворни код је бесплатан и отворен и објављује се под попустљивом МИТ лиценцом. Компајлирани бинарни фајлови су бесплатни и слободни за приватну или комерцијалну употребу. У анкети из 2019. године која је проведена међу девелоперима на сајту Stack Overflow, Visual Studio Code је изабран за најпопуларнију алатку за развој софтвера, са 50,7% гласова од 87.317 испитаника који су тврдили да га користе.



Пример 2.11. Приказ радног окружења Visual Studio Code

## 2.12. IntelliJ IDEA Ultimate

ИнтеллиЈ ИДЕА је интегрисано развојно окружење (ИДЕ) написано у Јави за развој рачунарског софтвера написаног на Јава, Котлин, Groovy и другим језицима заснованим на JVM (Java виртуелној машини). Развио га је JetBrains (раније познат као IntelliJ) и доступан је као Apache 2 Лиценцирано издање заједнице, и у власничком комерцијалном издању. Оба се могу користити за комерцијални развој.

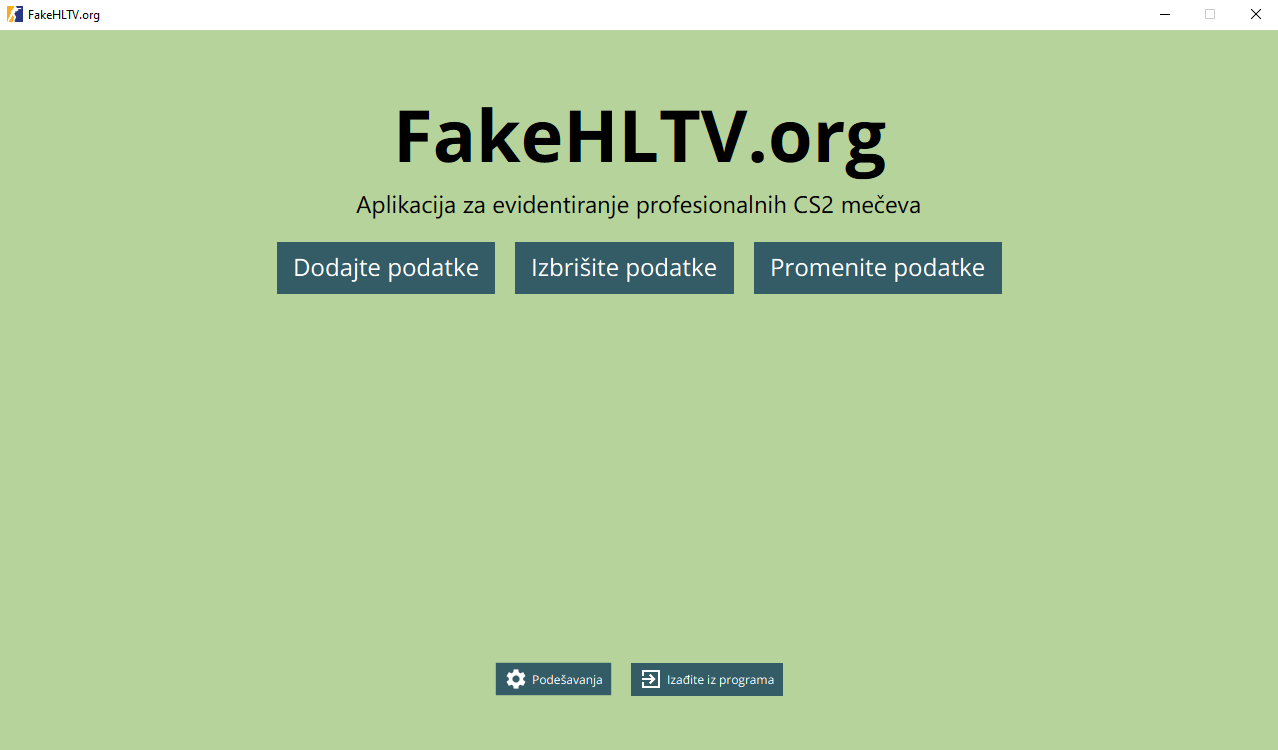


Пример 2.12. Радно окружење IntelliJ IDEA Ultimate.

# 3. Опис десктоп апликације

## 3.2. Главни мени и подешавања апликације

Када корисник покрене десктоп део апликације, сусрешће се са главним менијем где стоје наслов, кратак опис и навигациона дугмад до даљних функција апликације, као и два дугмета на дну прозора, где корисник може изаћи из апликације или ући у прозор за подешавања.



Пример 3.1: Главни мени десктоп апликације

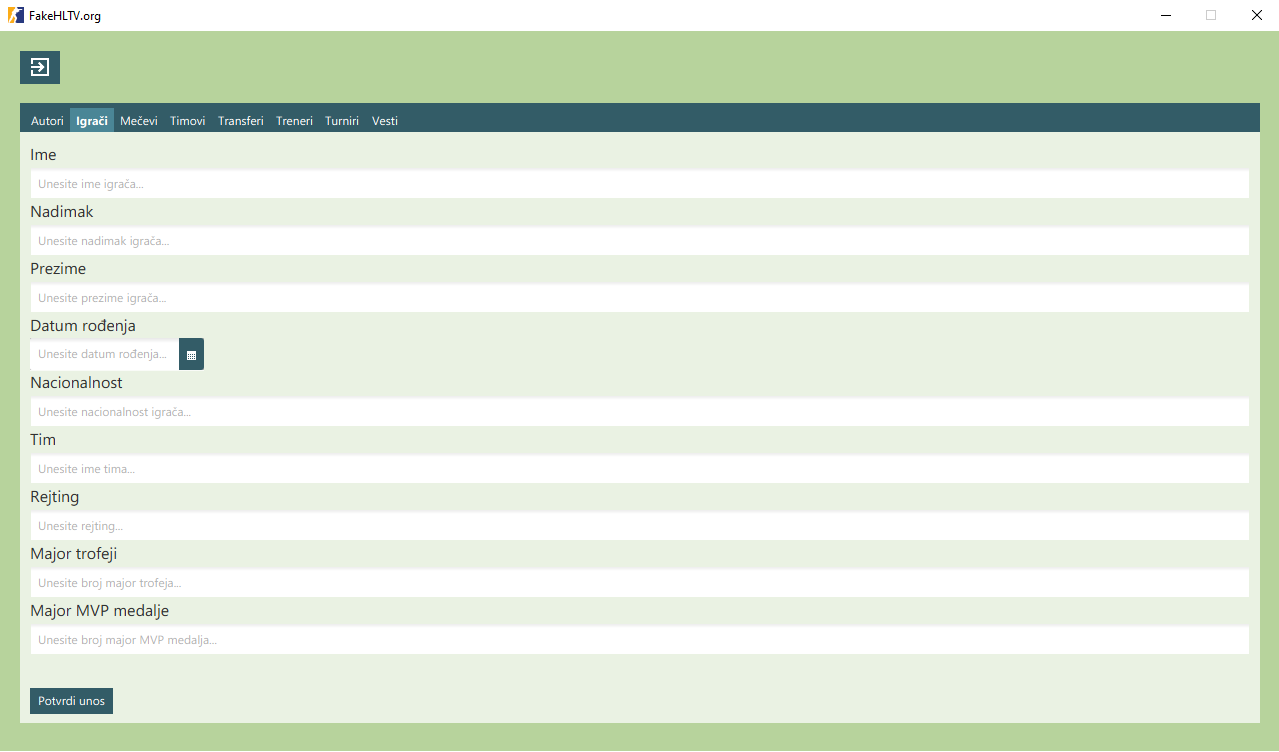
Кликом на дугме „Подешавања“, кориснику се приказује екран где може унети URL (интернет адресу) базе података, као и корисничко име и лозинку за приступ бази. Апликација ове унете податке чува у фајлу назива „fakehltv.config“.



Пример 3.1.1: Конфигурациони мени апликације

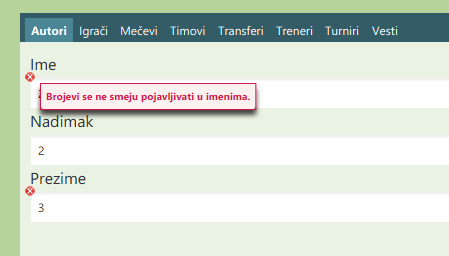
## 3.3. Додавање података

Кликом на дугме „Додајте податке“, корисник улази у мени са 8 различитих форми, свака намењена за убацивање података у своју респективну табелу.



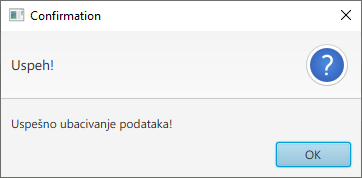
Пример 3.2.1: Пример форме за унос података у табелу „Играчи“.

Током уноса, постоје функције за валидацију унетих података који проверавају за типфелерске и логичке грешке (да ли је корисник унео број у поље где бројеви нису предвиђени да буду, да ли је корисник унео предугачко име, презиме или надимак, да ли је корисник унео два иста тима у један меч итд).



Пример 3.2.2: Пример грешке у уносу и обавештавање корисника.

Уколико је унос података успешан, кориснику ће се појавити обавештење информисајући га о успешном додавању података.



Пример 3.2.3: Пример потврде успешног уноса података.

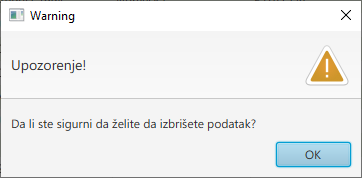
## 3.4. Брисање података

Кликом на дугме „Избришите податке“, кориснику се приказује табован преглед свих података у бази података, подељен на 8 табела.



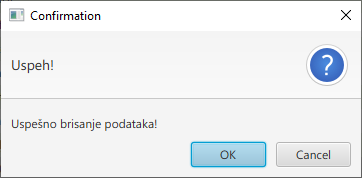
Пример 3.3.1: Примерни преглед табеле „Играчи“ у „delete“ и „edit“ модовима.

Корисник једним кликом на ред табеле који жели да избрише истиче ред јарко плавом позадином, и на притиску тастера „DELETE“ на тастатури, кориснику се приказује потврдни дијалог где потврђује свој избор изабраног реда за брисање.



Пример 3.3.2: Потврдни дијалог брисања реда у табели

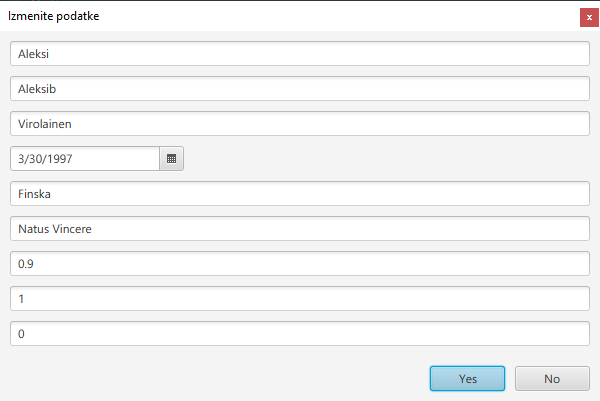
Ако корисник притисне тастер „ОК“, на екрану ће се појавити нови информациони дијалог који корисника обавештава о потврђеном брисању изабраног реда из базе, као и нови, ажурирани преглед табеле из које је избрисао ред.



Пример 3.3.3: Информациони дијалог брисања податка.

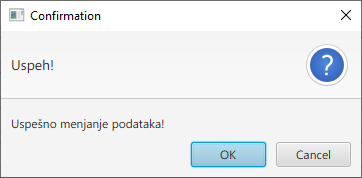
## 3.5. Измена података

Кликом на дугме „Измените податке“, корисник улази у мени који је идентичан као мени за брисање података. Дуплим кликом на одређени ред у изабраној табели, кориснику се приказује мини-форма са пољима за унос података која су већ испуњена са већ унетим подацима.



Пример 3.4.1: Мини-форма за измену података са већ унешеним подацима.

Кликом на дугме „Yes“, корисник забележава своје измене у базу података, након чега му се приказује још један информациони дијалог који га обавештава о успешној измени података у бази. Кликом на дугме „ОК“ у дијалогу, корисник се враћа на нови, ажурирани приказ табеле са новим измењеним подацима.

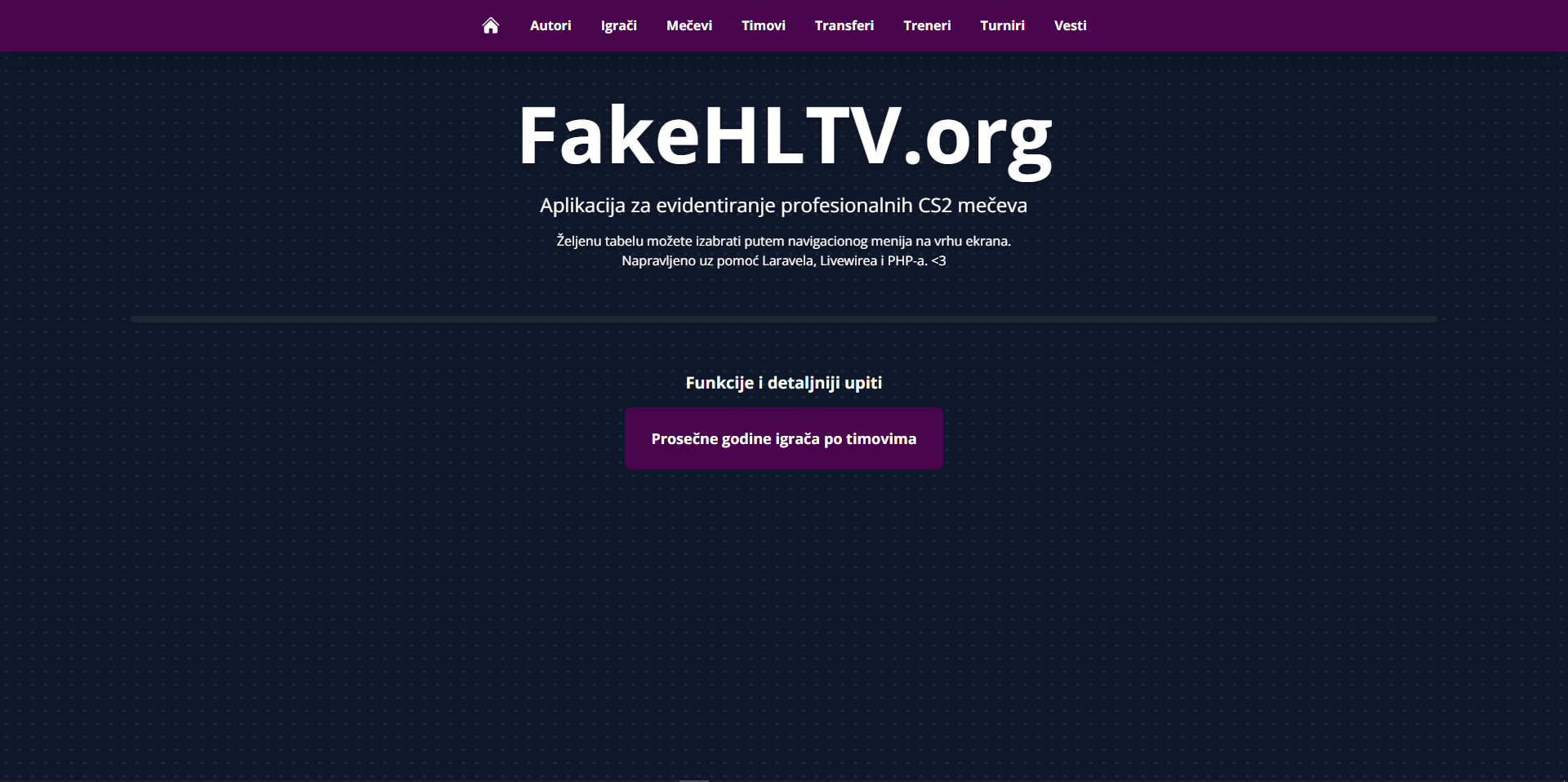


Пример 3.4.2: Информациони дијалог о успешној измени података.

# 4. Опис веб апликације

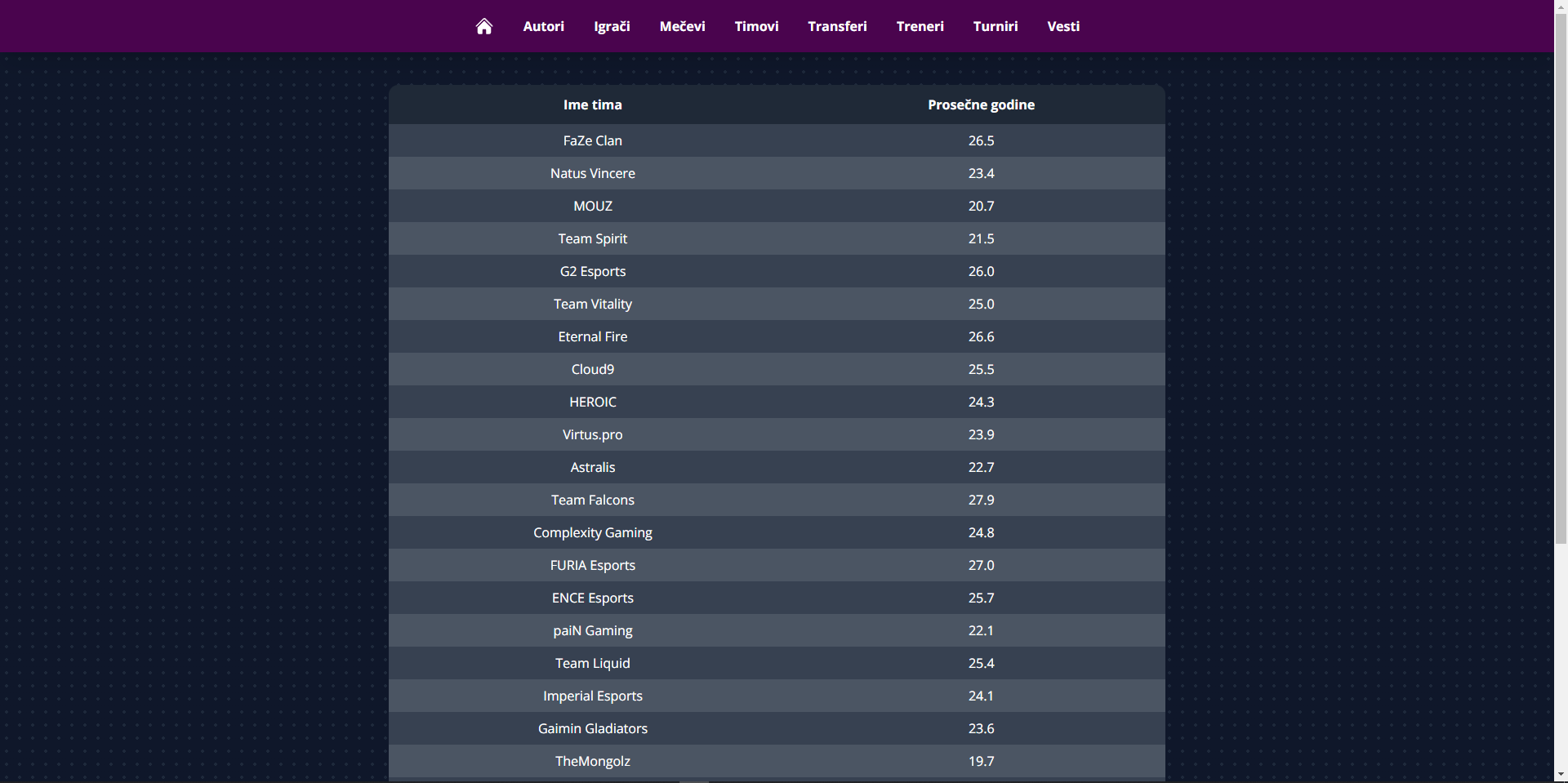
## 4.1. Главни мени и детаљнији упити

Приликом уласка на главни мени, кориснику је приказана главна страница са навигационом траком на врху са дугмадима за главну страницу на којој је корисник тренутно и за сваку табелу базе података посебно.



Пример 4.1.1: Главна страница веб-апликације.

Кликом на дугме „Просечне године играча по тимовима“, кориснику се приказује табела са две колоне, где се у левој колони налази име тима, а у десној колони просечан број година свих играча који наступају за тај тим.



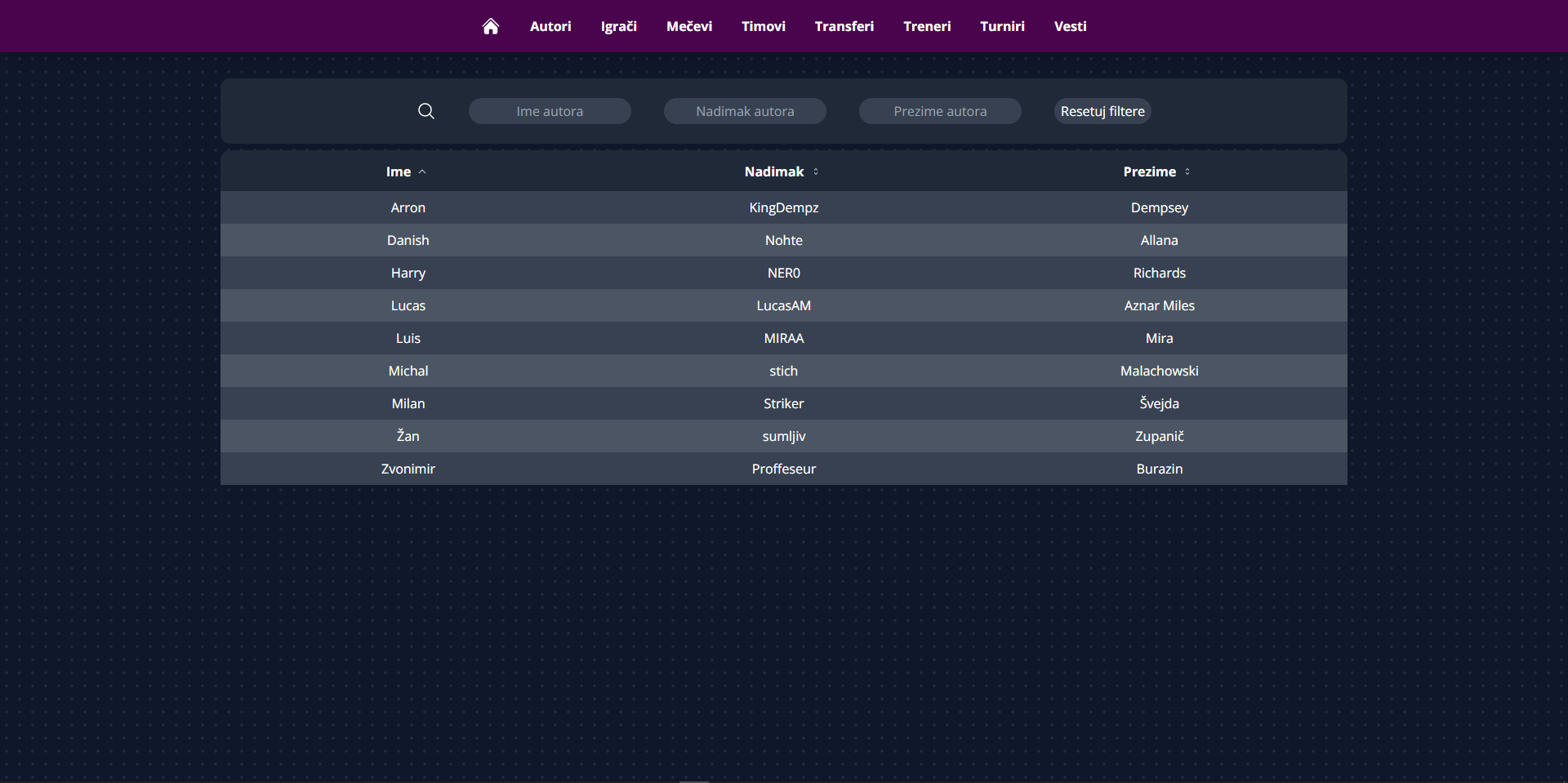
Пример 4.1.2: Приказ просечног броја година играча по тимовима.

## 4.2. Сортирање података

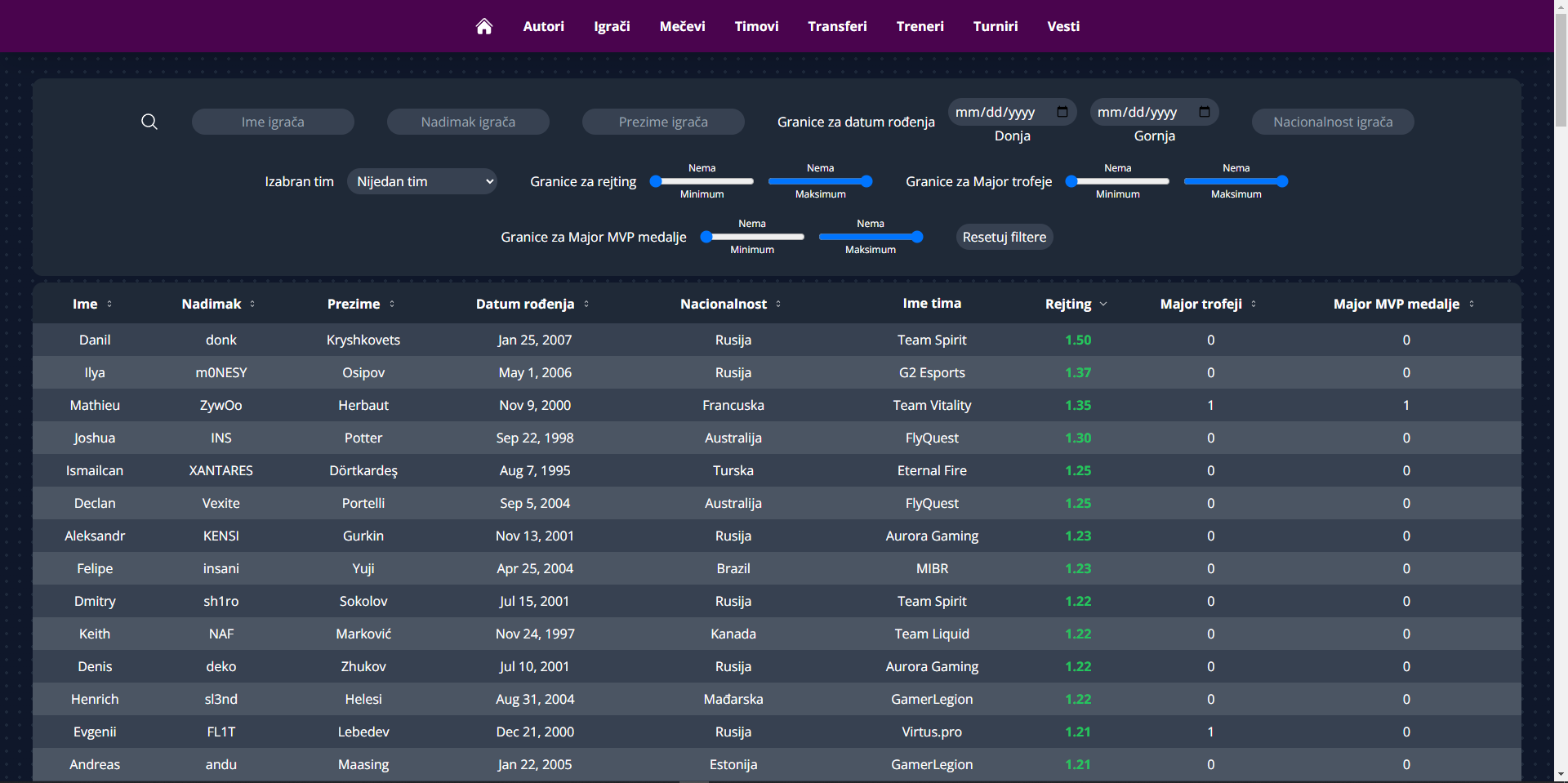
Уласком у било коју табелу, кориснику су приказане табеле података са могућношћу сортирања кликом на колону табеле по којој корисник жели да сортира. Статус сортирања је индикован поред имена колоне табеле:

* две стрелице – табела се не сортира по овој колони
* стрелица на горе – табела се растуће сортира по овој колони
* стрелица на доле – табела се опадајуће сортира по овој колони

Кликом на дугме „Ресетуј филтере“ се, поред и филтера, ресетује и статус сортирања тренутно изабране табеле.



Пример 4.2.1: Узлазно сортирање података у табели „Аутори“.

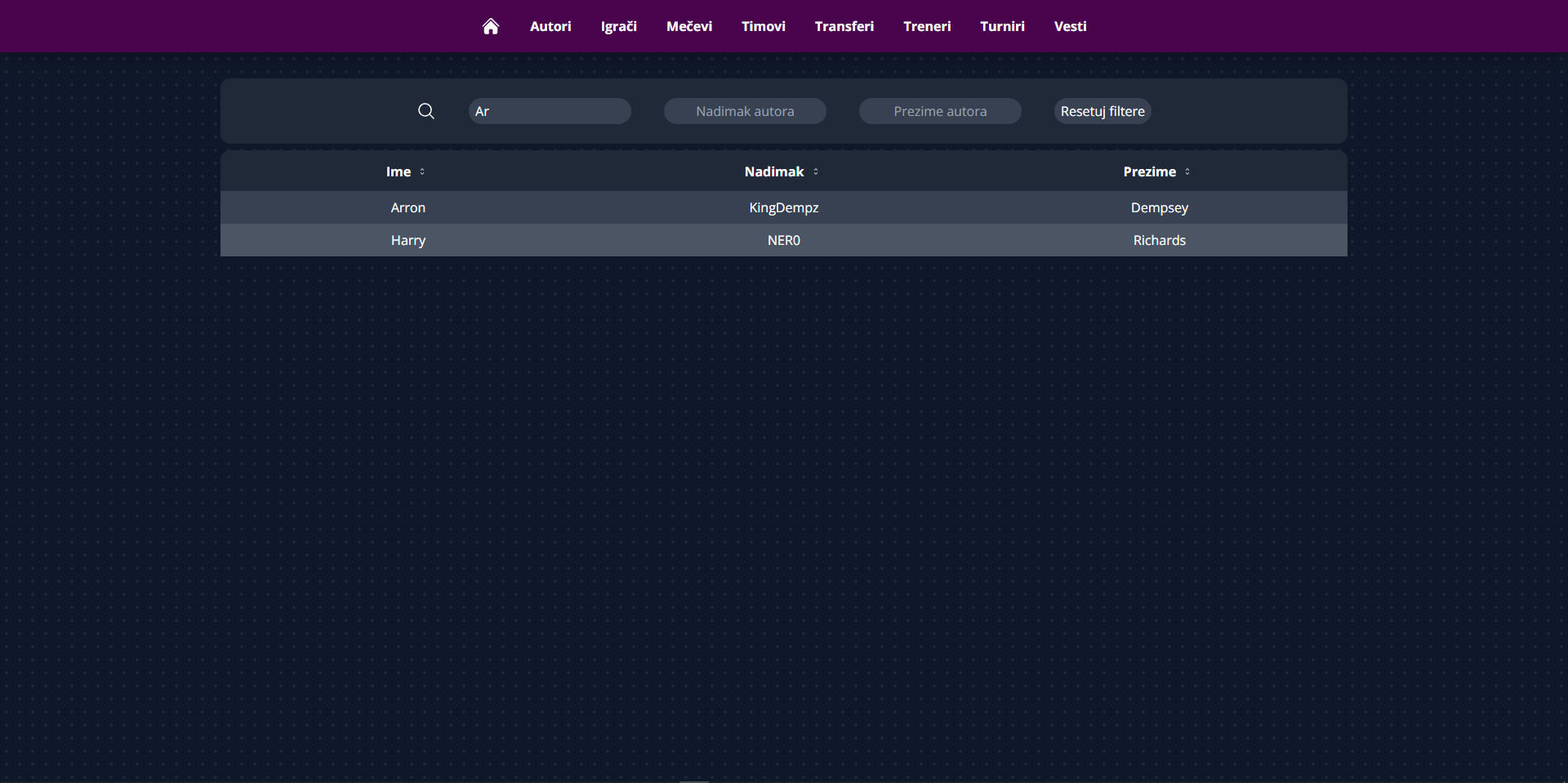


Пример 4.2.2: Силазно сортирање података у табели „Играчи“.

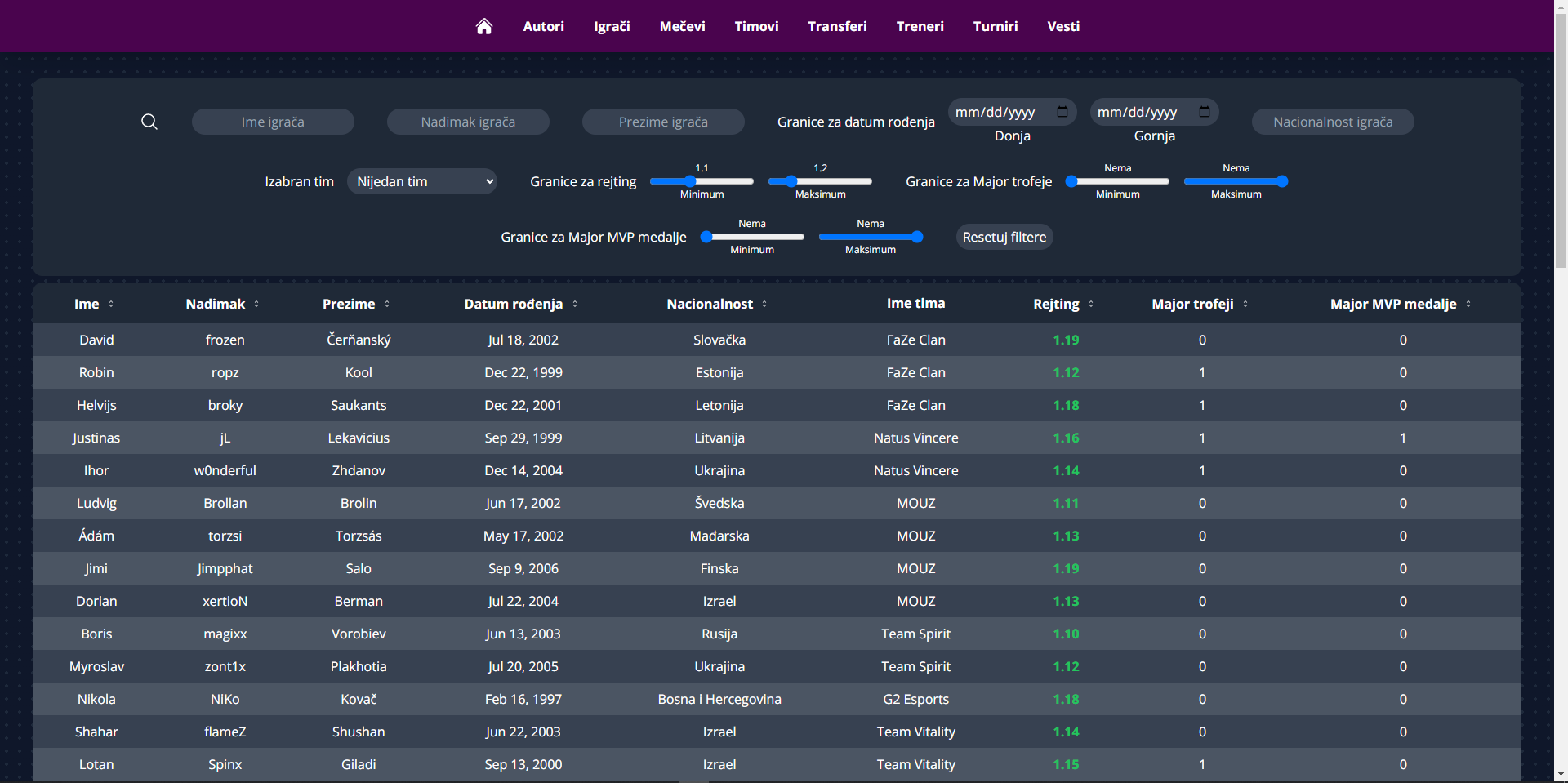
## 4.3. Филтрирање података

Поред филтрирања података, корисник има могућност да филтрира податке у свакој табели. Филтрирање података се бави у панелу изнад сваке табеле:

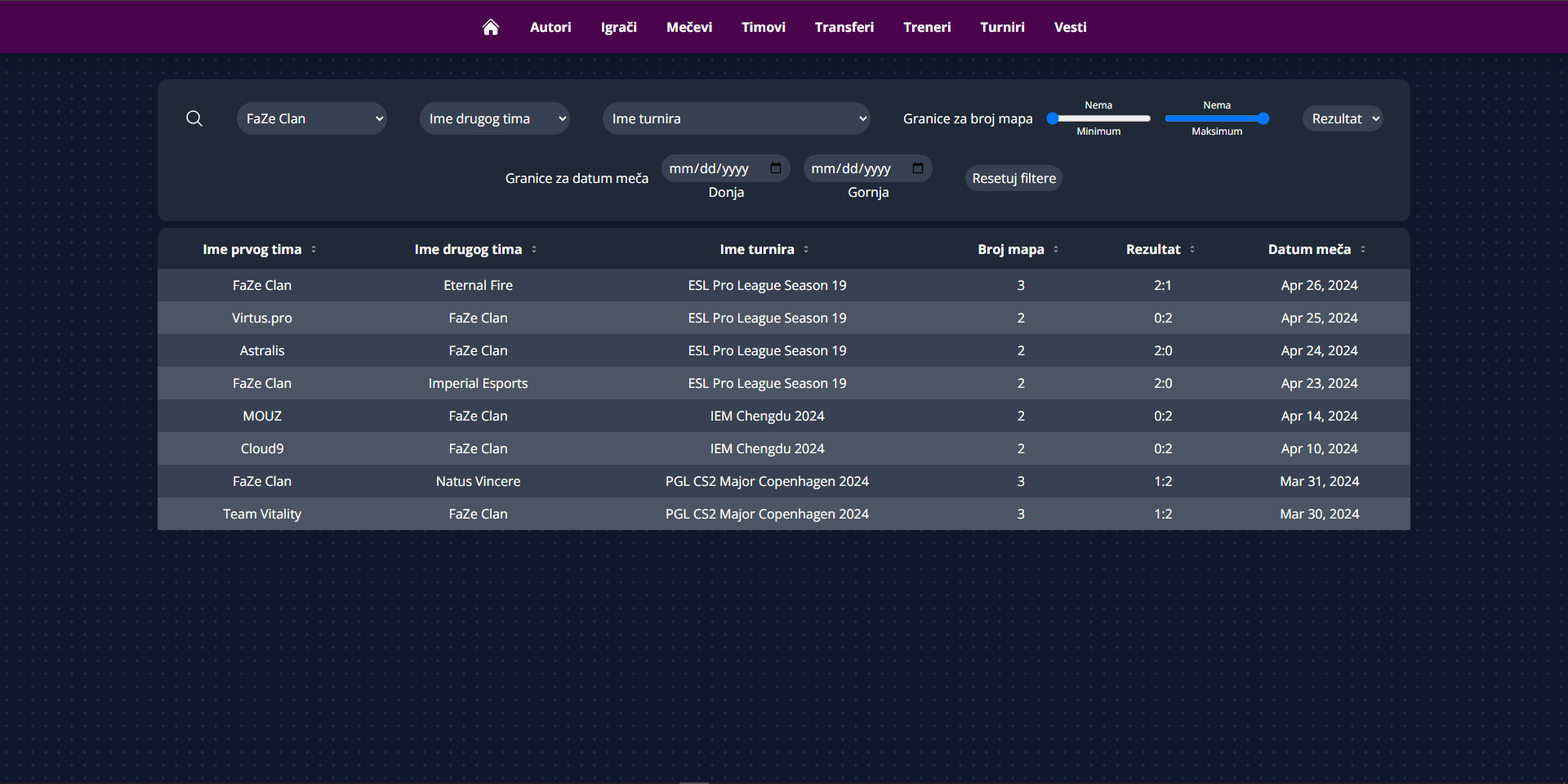
* Алфанумеричко филтрирање преко поља за унос текста (филтрира се преко LIKE аргумента SQL упита)
* Филтрирање по датумима преко два поља за унос датума који служе као унос минимума и максимума
* Филтрирање по пољима релација табела путем селект поља које садржи све опције привржене табеле
* Филтрирање нумеричких вредности преко два слајдера за минимум и максимум



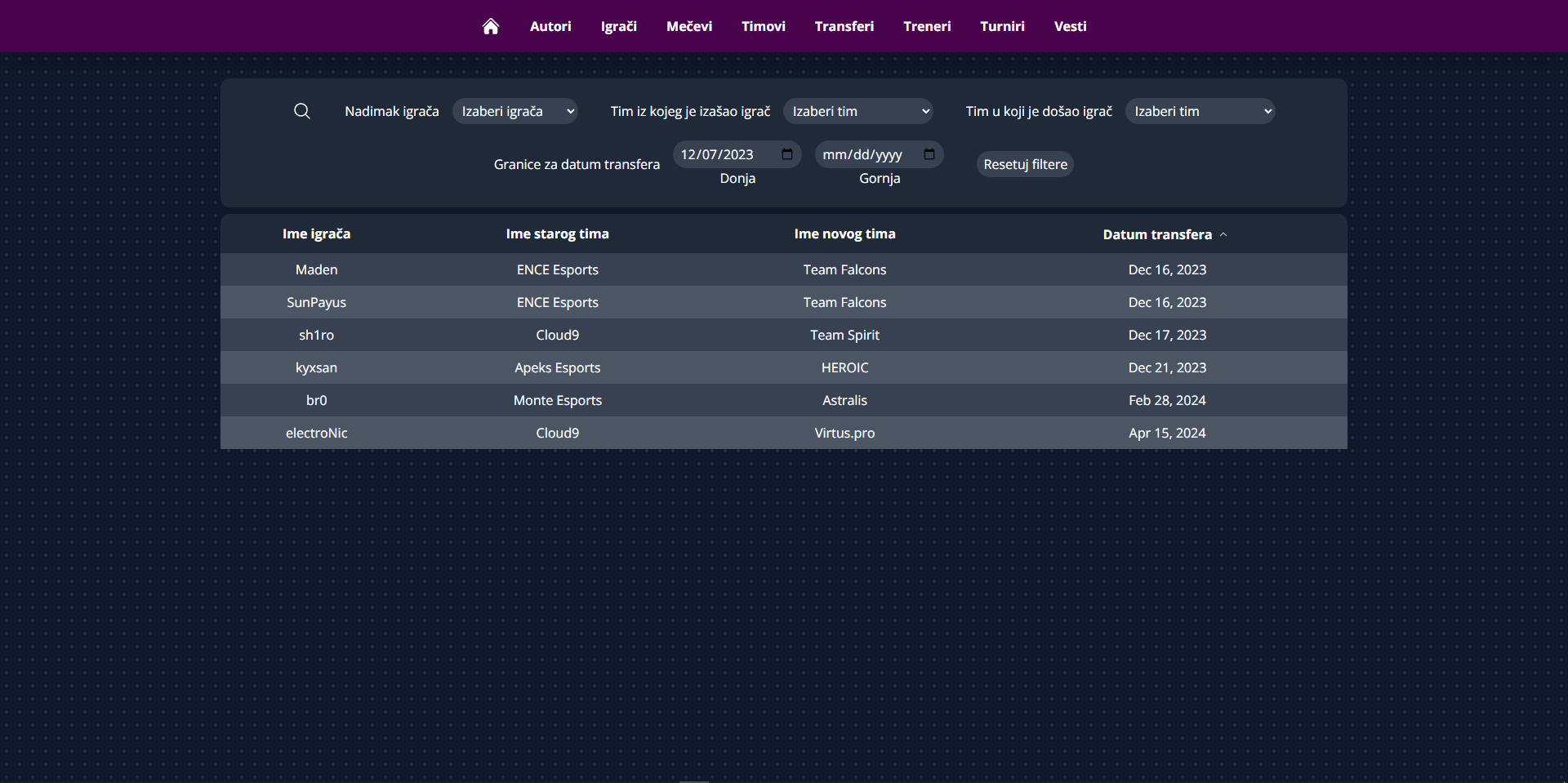
Пример 4.3.1: Пример алфанумеричког сортирања путем поља за унос текста на табели „Аутори“.



Пример 4.3.2: Пример нумеричког сортирања путем два слајдера на табели „Играчи“.



Пример 4.3.3: Пример филтрирања табеле путем колоне релације на табели „Мечеви“.



Пример 4.3.4: Пример филтрирања табеле путем два поља за унос датума на табели „Трансфери“

# 5. Закључак

У овом раду је представљен целокупни развој сету веб и десктоп апликације које служе за лаким и ефикасним управљањем података о професионалној CS2 сцени.

Развој овог сета апликација је представљен у целости, од креирања базе података, FXML страница и контролера, HTML страница, Livewire компоненти, Laravel модела и миграција и CSS-a.

У првом делу рада је представљен генерални опис апликација и њихових намена, као и основних елемената који сачињавају апликацију, као база података и сл.

У другом делу рада је представљено мноштво технологија које су умногоме помогле у изради и дизајну ових апликација.

У трећем делу рада су представљени детаљни описи интефејса и начина рада десктоп и веб апликација које сачињавају овај целокупни пројекат.

Главна поља за развитак ове апликације су:

* додавање још комплексних упита и функција
* имплементирање широког филтрирања колона релација

# Прилог

## Литература

Линк од репозиторијума матурског рада: <https://github.com/ckejo/projektni-zadatak-baze>

HTML:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/HTML>
* <https://html.spec.whatwg.org/>

CSS:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/CSS>
* <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>

JavaScript:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
* <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/javascript>

PHP:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/PHP>
* <https://www.php.net/>

Laravel:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/Laravel>
* <https://laravel.com/>

Livewire: <https://livewire.laravel.com/>

TailwindCSS:

* <https://tailwindcss.com/>
* <https://en.wikipedia.org/wiki/Tailwind_CSS>

SQL и MySQL:

* <https://sr.wikipedia.org/sr-ec/SQL>
* <https://sr.wikipedia.org/wiki/MySQL>
* <https://www.mysql.com/>

Java:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/Java_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D1%98%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BA)>
* <https://www.java.com/en/>

JavaFX:

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/JavaFX>
* <https://openjfx.io/>

Visual Studio Code

* <https://sr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code>
* <https://code.visualstudio.com/>

IntelliJ IDEA Ultimate:

* <https://en.wikipedia.org/wiki/IntelliJ_IDEA>
* <https://www.jetbrains.com/idea/>

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Комисија:

Председник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Испитивач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Коментар:

Датум одбране: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оцена\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_)