



## Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација за школску 2024/25. годину

Реализовати веб систем „Планинска викендица“ који служи као платформа (веб систем) за изнајмљивање планинских викендица у Србији. Постоје три врсте корисника: туриста, власник викендице и администратор веб система.

Свим корисницима треба омогућити пријављивање у систем коришћењем својих креденцијала (корисничко име и лозинка). Корисник има могућност да након исправно унетих података настави рад са остатком система. У случају погрешно унетих података приказати одговарајућу поруку.

Власник и туриста пријављују се у систем преко описане јавно видљиве форме. Администратор система треба да има могућност пријављивања преко друге форме, са истим пољима, али која није јавно видљива свим корисницима (приступ форми за пријаву администратора треба да буде на посебној рути/путањи, у односу на иницијалну форму за пријаву власника/туристе).

Могућа је регистрација нових корисника из категорије власника/туристе, који треба да унесу следеће податке:

- корисничко име (које је јединствено, на нивоу свих корисника у систему),
- лозинка<sup>1</sup>,
- име,
- презиме,
- пол (опција: М или Ж),
- адреса,
- контакт телефон,
- и-мејл адреса (јединствено, највише један кориснички налог по и-мејл адреси),
- профилна слика (додаје се као фајл),
- број кредитне картице<sup>2</sup>.

Ако су подаци исправно унети (извршити неке основне провере коришћењем *JavaScript* технологије), треба креирати нови захтев за регистрацију и тај захтев мора да чека на одобрење администратора да би власник или туриста постао активни корисник система. Администратор је задужен за разматрање пристиглих захтева, а исход може да буде прихватање или одбацивање захтева за регистрацијом. Регистрацију новог администратора није потребно реализовати.

<sup>1</sup> Лозинку проверити коришћењем регуларног израза (минимално 6 карактера, максимално 10 карактера, од тога бар једно велико слово, три мала слова, један број и један специјални карактер, и мора почињати словом). Лозинку у бази података обавезно чувати као криптовану!

<sup>2</sup> Број кредитне картице мора да задовољи један од следећих типова картица. Када се унесе валидан број картице, појављује се сличица (иконица) која приказује тај тип картице. Правила су следећа:  
Картица *Diners* - почиње са 300, 301, 302, 303, 36, или 38 и има тачно 15 цифара;  
Картица *MasterCard* – почиње са 51, 52, 53, 54, или 55 и има тачно 16 цифара;  
Картица *Visa* – почиње са 4539, 4556, 4916, 4532, 4929, 4485, 4716, и има тачно 16 цифара.



Приликом регистрације, власници шаљу своју профилну слику (минималне величине 100x100 *px*, а максималне величине 300x300 *px*, у *JPG/PNG* формату). Сlike у апликацији морају да буду унете преко *FileUpload* прозора, и није прихватљиво решење да буду већ ручно унете, или да се уносе путем екстерног линка до слике на другој локацији/веб сајту, која је негде већ постављена. Ако се профилна слика не дода, власник добија подразумевану профилну слику, која већ постоји у систему.

Свим типовима корисника, на споља видљивој страници, треба омогућити приступ форми за промену лозинке. Корисник уноси стару лозинку, као и нову лозинку и поновљену нову лозинку (у два одвојена текстуална поља). Стара и нова лозинка не смеју бити исте. Ако стара лозинка није добра или нова лозинка није у траженом формату за формирање лозинке (као при регистрацији), потребно је приказати одговарајућу поруку. Када се успешно промени лозинка, вратити корисника на почетни екран за пријављивање.

### **Нерегистровани корисник – почетна страна**

На почетној страни апликације потребно је приказати опште информације о укупном броју викендица, укупном броју регистрованих власника у систему, укупном броју регистрованих туриста у систему, броју резервисаних викендица у последњих 24 часа, 7 дана и 30 дана. Омогућити сортирање (и неоппадајуће, и нерастуће) викендица по свакој колони (назив, место) и омогућити претраживање викендица по називу, и/или месту (не морају сва поља за претрагу бити попуњена).

### **Туриста**

Након успешног пријављивања у систем, туриста има главни мени, који се састоји од ставки описаних у наставку. **Прва ставка** главног менија је „**Профил**“, и то је страница која треба прва да се прикаже након пријаве у систем. Унутар профила, туриста може да види своје основне податке - име, презиме, адресу, и-мејл адресу, контакт телефон, и број кредитне картице, као и профилну слику, и може да их ажурира (укључујући и ажурирање профилне слике).

**Друга ставка** главног менија је „**Викендице**“. Унутар ове ставке, туриста на врху странице види табеларни приказ викендица, као и нерегистровани корисник. Омогућити све функционалности претраживања које има и нерегистровани корисник, при чему у резултатима додатно овде треба приказати и просечну оцену те викендице (приказати нумеричку вредност оцене, али и визуелно кроз приказ звездица). Такође, у табеларном приказу свих викендица или табеларном приказу резултата претраживања, корисник може да одабере назив викендице, испод ког се налази веб линк, након чега ће му бити приказана посебна веб страница са детаљним информацијама о тој викендици (осим назива и места, додатно приказати и галерију слика, услуге које викендица нуди, ценовник ноћења, телефон, листу свих коментара корисника и оцена о тој викендици, и мапу са локацијом, где мапа мора бити функционална и динамичка, слика мапе није довољна).

На истој страници са детаљима о викендици, власник може да закаже изнајмљивање викендице. Заказивање се врши путем форме, из више корака (*Steps*), где се у првом



кораку уносе датуми почетка и краја изнајмљивања<sup>3</sup> (кроз компоненту *Date & Time Picker*) и бројеви посетилаца, односно одраслих особа и деце. Након уношења потребних података, корисник прелази на други корак заказивања, где се исписују сви претходно унети подаци (назив викендице, датуме почетка и краја одседања, унети број одраслих и деце) и постоји форма за плаћање. Форма је већ попуњена корисниковом картицом и прорачунатом ценом у зависности од броја дана тј. ноћења, уз могућност промене броја картице. У овом кораку корисник може опционо да унесе и кратак опис као поље текстуалног простора (*textarea*), до 500 карактера, са неким додатним захтевима. Извршити валидацију унетог заказивања и исписати власнику пригодну и детаљну поруку (ако викендица не ради тог дана или нема слободног места).

**Трећа ставка** главног менија је „Резервације“. Унутар ове ставке туриста види у првој табели сва своја тренутна заказивања и у другој табели сва претходна заказивања (архива). Архива заказивања приказује резервације од најскоријих до најдавнијих, и то: датум почетка одседања, назив викендице, као и опциони коментар и оцену туристе након одседања. Уз сваку претходну резервацију, која нема коментар и оцену, туриста има једно дугме преко кога му се отвара форма за уношење слободног коментара у пољетекстуалног простора за слободан коментар и визуелном компонентом за уношење оцене у распону од 1 до 5 (нпр. са звездицама које се притискају). Туриста може да остави оцену и коментар само за оне резервације које су се оствариле и завршиле.

Код табеле са актуелним резервацијама, туриста види датум почетка резервације, датум краја резервације, назив викендице и место викендице. У интервалу од 1 дан или већем, пре почетка одмора, туриста може да откаже резервацију.

### Власник викендице

Након успешног пријављивања у систем, власник има главни мени, који се састоји од ставки описаних у наставку. **Прва ставка** главног менија је „Профил“, и то је страница која треба прва да се прикаже након пријаве у систем. Унутар профила, власник може да види своје основне податке - име, презиме, адресу, и-мејл адресу, контакт телефон, као и профилну слику, и све своје податке може да ажурира (укључујући профилну слику).

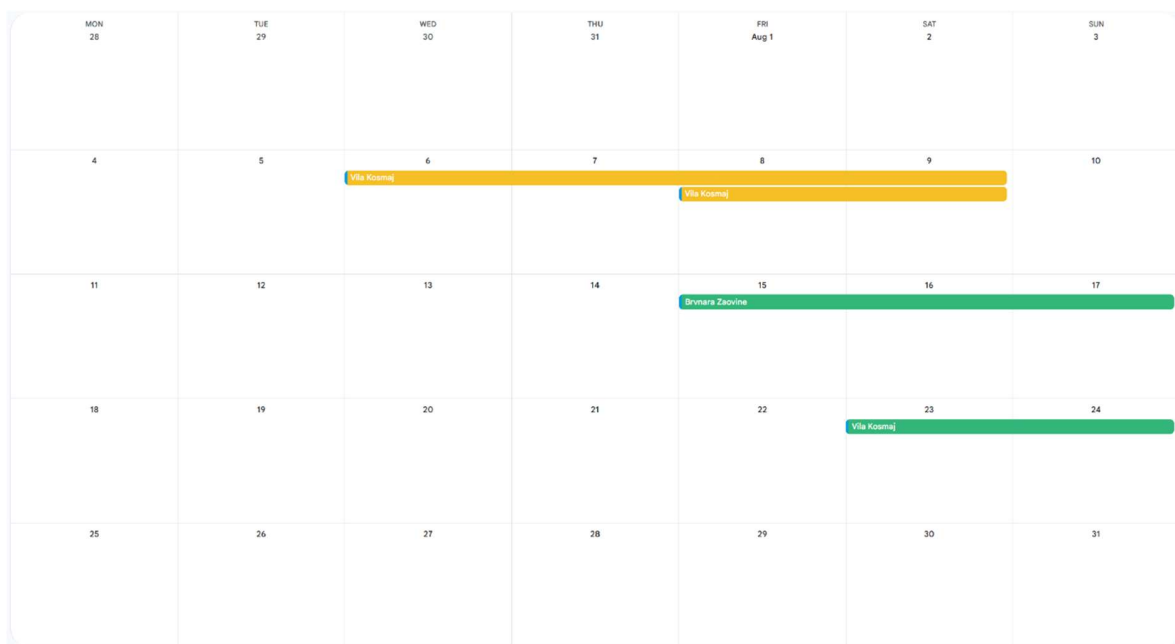
**Друга ставка** главног менија је „Резервације“. Унутар ове ставке, власник види све необрађене резервације, односно заказивања од стране туриста, за његове викендице, сортирана од најскоријих, ка најдавнијим. Поред сваког заказивања, власник види дугме и може да је потврди или одбије (уз обавезно написан коментар код одбијенице). Додатно, власник види и календарски приказ свих резервација (слика 1), при чему се одабиром резервације отвара дијалог, као искачући прозор, са опцијама потврђивања и одбијања. У календару жутом бојом су означене необрађене резервације, а зеленом бојом су означене већ прихваћене. Календар имплементирати коришћењем библиотека попут *FullCalendar*.

**Трећа ставка** главног менија је „Моје викендице“. Унутар ове ставке, власник види све своје викендице. Поред сваке викендице види дугме за уређивање или брисање викендице. Приликом уређивања власник може да мења све податке о викендици.

<sup>3</sup> Улазак у викендицу је могућ од 14 часова, а излазак до 10 часова.



Власник може да дода нову викендицу путем форме, где уноси назив викендице, место, услуге које викендица нуди (у виду слободног уноса текста), ценовник ноћења<sup>4</sup>, телефон, координате за приказ пина на мапи и слике викендице кроз *FileUpload* прозор. Уколико поседује *JSON* фајл, власник може попунити сва поља, осим слика, учитавањем *JSON* фајла кроз *FileUpload* прозор.



Слика 1. Приказ календара

Четврта ставка главног менија је „Статистика“. Унутар ове ставке, власник види следеће дијаграме:

- Дијаграм са колонама/баровима, који приказује број остварених резервација по месецима за сваку од његових викендица;
- Дијаграм пита, који приказује за сваку викендицу, однос резервација током викенда и током радне недеље.

### Администратор система

Администратор система је корисник са посебним привилегијама.

Администратор има увид у спискове свих власника и туриста који су унети у систем. Он има могућност ажурирања (додавање, измена, брисање) података о корисницима и могућност њихове деактивације (сви подаци остају у бази, али деактивирани корисник више не може да приступи систему). Такође, он разматра захтеве за регистрацијом нових непотврђених власника и туриста, а сваки захтев он може да прихвати или одбије. Ако

<sup>4</sup> Унети минимум две различите цене ноћења, за летњи и зимски период. Летњи период подразумева месеце мај, јун, јул и август.



их одбије, сви будући кориснички налози при регистрању не могу користити такво одбијено корисничко име, као ни исту и-мејл адресу.

Додатно администратор види табеларни приказ свих викендица, а викендице које имају последње три оцене мање од 2 су обојене црвеном бојом. Поред таквих викендица администратор види дугме за привремено блокирање, чиме та викендица постаје онемогућена за резервисање наредних 48 сати.

### **Остале карактеристике апликације**

Апликација треба да буде отпорна на унос некоректних података. Потребно је направити и униформни изглед апликације користећи *CSS - Cascading Style Sheets*. Свака веб страна треба да садржи мени и заглавља (*header* и *footer*). На свим екранима где је приказан жељени садржај треба омогућити опцију за повратак на почетни екран са корисничким опцијама (ово само уколико немате мени који је увек видљив). Такође на свим екранима је потребан и линк који води на почетни екран за пријављивање (опција: Излогуј се). Сваки вид серверске валидације потребно је што ефикасније реализовати. Веб апликација треба да буде прилагодљива и мањим и већим екранима („*responsive web design*“). Тестирати веб апликацију у најмање 3 стандардна веб прегледача.

---

### **Напомене:**

Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација се ради самостално и услов је за полагање испита. Пројекат се може бранити у испитном року у коме се ради писмени испит или у неком од наредних рокова. Пројекат вреди максимално 30 поена (без додатних поена).

На усменој обрани кандидат мора самостално да инсталира све програме неопходне за исправан рад приложеног решења (уколико не постоје у рачунарској лабораторији). Кандидат мора да поседује потребан ниво знања о пројектном задатку, мора да буде свестан недостатака приложеног решења и могућности да те недостатке реши. Кандидат мора тачно да одговори и на одређен број питања која се баве тематиком пројекта.

Одбране пројеката се одржавају уживо, у рачунарским лабораторијама Електротехничког факултета у Београду, осим у случају ванредног стања или других стриктних епидемиолошких мера, када предметни наставници могу до 24 сата пре одбране да одлуче да се одбрана у том случају одржи путем интернет везе (уз обавезно укључену веб камеру, исправан микрофон и коректну интернет конекцију).

За израду пројектног задатка потребно је користити:

- 1) *Angular 18 framework* са *Spring Boot 3.3.x* (опционо *3.4.x* или *3.5.x*) уз примену неког радног оквира за објектно релационо мапирање (проверити доступне верзије на сајту предмета; пожељно је преузети иницијално празан пројекат са предметног сајта и њега надограђивати); при развоју пројекта у овим технологијама потребно је користити *MySQL* (или *PostgreSQL*) релациону базу података или



- 2) *Angular 18 framework* са *Express* и *NodeJS* у серверском делу (проверити доступне верзије на сајту предмета; пожељно је преузети иницијално празан пројекат са предметног сајта и њега надограђивати), уз коришћење нерелационе базе *MongoDB*.

Сваки вид серверске валидације потребно је што ефикасније реализовати. Подразумевати да се база података иницијално креира и попуњава независно од ове апликације (тј. табеле или колекције у бази не треба креирати из саме апликације, већ независно од ње).

На одбрану је потребно донети базу података која је попуњена са довољном количином података, како би био омогућен преглед свих реализованих функционалности апликације, у супротном се добија -5 поена.

Одбрана ће бити организована, након писменог дела испита, а тачан дан и сатница ће бити објављени након истека рока за пријаву одбране пројекта.

Предметни наставници задржавају право да изврше аутоматску и мануелну проверу сличности предатих студентских пројеката пре, за време или након одбране. Уколико се утврди недозвољена сарадња, студенти ће бити удаљени са одбране пројекта, поени на свим активностима до тада се поништавају на 0, а против таквих студената ће бити поднете пријаве Дисциплинској комисији Електротехничког факултета у Београду.