



## Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација (СИ) за јулски испитни рок школске 2022/23. године

Реализовати веб апликацију која служи као платформа за уговарање послова у домену уређивања простора. Постоје три врсте корисника: клијент, агенција и администратор.

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.

Клијенти и агенције пријављују у систем преко описане јавно видљиве форме. Администратор треба да има могућност пријављивања преко друге форме, која није јавно видљива (приступ форми за пријаву администратора треба да буде на посебној рути/путањи, у односу на иницијалну форму за пријаву клијената/агенција).

У случају заборављене лозинке, омогућити кориснику поништавање лозинке преко и-мејла (ова функционалност је јавно видљива, и није потребно пријављивати се у систем). Поништавање се извршава тако што корисник добије форму за поништавање лозинке, са једним текстуалним пољем, у које треба да унесе своју и-мејл адресу и да је потврди. Систем затим аутоматски генерише нову привремену лозинку, која задовољава критеријуме лозинке, и шаље је на задату и-мејл адресу (опционо уместо привремене лозинке, систем може послати и привремени линк за постављање нове лозинке од стране корисника). Корисник је дужан да ту привремену лозинку промени у наредних 10 минута (опционо, трајање привременог линка за постављање нове лозинке је исто толико). Уколико корисник нема кориснички налог (није регистрован у систему), омогућити регистравање новог корисничког налога.

Регистрација треба да захтева унос следећих података:

- корисничко име (које је јединствено, на нивоу свих корисника у систему),
- лозинка<sup>1</sup> (и потврда лозинке),
- контакт телефон,
- и-мејл адреса (јединствено, највише један кориснички налог по и-мејл адреси).

При регистрацији клијента захтевати и унос следећих поља:

- име,
- презиме.

При регистрацији агенције захтевати и унос следећих поља:

- назив агенције,
- адреса седишта агенције (држава, град, улица и број),
- матични број агенције,
- кратак текстуални опис о агенцији.

Ако су подаци исправно унети (извршити неке основне провере коришћењем *JavaScript* технологије) треба креирати нови захтев за регистрацију. Регистрација новог администратора није потребна да се реализује.

---

<sup>1</sup> Лозинку проверити коришћењем регуларног израза (минимално 7 карактера, максимално 12 карактера, од тога бар једно велико слово, један број и један специјални карактер, и мора почињати словом).



Приликом регистрације, клијент / агенција може да пошаље и своју профилну слику клијента, односно логотип агенције (мин. величине 100x100 *px*, а макс. величине 300x300 *px*, у *JPG/PNG* формату; слике у апликацији морају да буду унете преко *FileUpload* прозора, и није прихватљиво решење да буду већ ручно унете, или да се уносе екстерно преко линка до слике, која је негде већ постављена). Ако се профилна слика/логотип не дода, клијент, односно агенција тада добијају подразумевану профилну слику, или логотип, који већ постоје у систему. Администратор је задужен за разматрање пристиглих захтева, а исход може да буде прихватање или одбацавање захтева.

Кориснику када се успешно пријави треба омогућити приступ форми за промену лозинке. Осим уноса старе лозинке, корисник треба да унесе и два пута нову лозинку. Ако стара лозинка није добра или нова лозинка није у траженом формату за формирање лозинке, потребно је приказати одговарајућу поруку. Када се успешно промени лозинка, одјавити корисника из система и вратити га на почетни екран за пријављивање. Промену лозинке треба омогућити свим корисницима система.

### ***Нерегистровани корисник***

Нерегистровани корисник види све агенције које постоје у систему. За сваку агенцију приказати основне информације (профилну слику, назив и кратак опис). Одабиром одређене агенције, корисник одлази на веб страну те агенције, на којој види оцене и коментаре које су клијенти остављали за ту агенцију (уз деперсонализоване податке о клијенту), као и галерију слика са радовима те агенције. Омогућити претраживање агенција по називу и/или адреси (омогућити и појединачно претраживање и према оба критеријума). По добијању резултата, који задовољавају тражене критеријуме, омогућити сортирање према свим горепоменутих параметрима (и неоппадајуће, и нерастуће).

### ***Клијенти***

Након успешног пријављивања у систем, клијент види главни мени, који се састоји од ставки описаних у наставку.

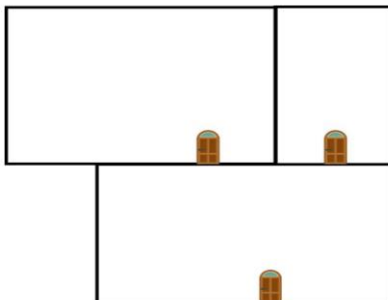
Прва ставка главног менија је „Профил“. Унутар профила, клијент може да види своје основне податке (име, презиме, и-мејл адреса и контакт телефон) и може да их ажурира. Потребно је омогућити и ажурирање профилне слике.

Друга ставка главног менија је „Објекти“. Унутар ове ставке, клијент на врху странице види табеларни приказ својих објеката. За сваки објекат приказати основне информације (тип објекта, адреса објекта, број просторија и квадратура). Такође је потребно омогућити преглед скице за сваки објекат, као и измену свих података (укључујући и скицу), и брисање целог објекта.

Клијент може да дода и нов објекат. Додавање објекта се одвија у више корака. Први корак је унос основних информација о објекту: тип објекта (стан или кућа), адреса објекта, број просторија и квадратура. Максималан број просторија је 3. Други корак је унос скице објекта. Скица објекта се прави тако што клијент на *Canvas*-у креира распоред просторија. Свака просторија се представља правоугаоником на платну. За сваку просторију клијент уноси димензије правоугаоника, и притиском на платно поставља ту просторију у простор. Правоугаоници се могу по жељи померати, али се не смеју



преклапати. Клијент такође може на произвољан начин означити врата у свакој од просторија. Пример скице објекта са три просторије налази се на слици 1.



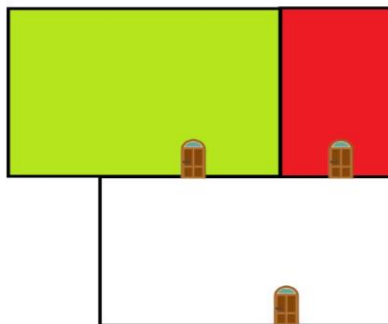
Слика 1. Пример скице објекта са три просторије

Објекат се може додати и учитавањем *JSON* фајла, који је се учитава преко *FileUpload* прозора. Фајл треба да садржи основне информације о објекту, као и скицу објекта. Скица објекта садржи координате правоугаоника за сваку просторију, и позиције врата.

Трећа ставка главног менија је „Агенције“. Унутар ове ставке клијент може да види све агенције које постоје у систему. Такође, он може да претражује и сортира агенције, као и нерегистровани корисник. За разлику од нерегистрованог корисника, клијент приликом прегледа оцена и коментара, види персонализоване податке о клијентима који су те оцене/коментаре и оставили.

Клијент може да затражи сарадњу са одређеном агенцијом, тако што приликом попуњавања захтева, наведе који свој објекат жели да уреди, као и који је временски период у ком жели да се радови извршавају. Даље праћење тока ове сарадње клијент ће видети у секцији „Послови“.

Четврта ставка главног менија је „Послови“. Клијент види табеларни приказ свих својих послова. Посебно може да исфилтрира завршене послове, тренутно активне послове, као и захтеве за сарадњом. Приликом прегледа тренутно активног посла, клијент преко скице објекта прати напредак. Просторије које су обојене у зелену боју су завршене, а просторије које се тренутно раде су обојене у црвену боју. Пример тренутно активног посла са скицом објекта можете видети на слици 2.



Слика 2. Пример скице објекта који се тренутно уређује



Уколико није задовољан напретком, клијент може да затражи отказивање посла. Приликом слања овог захтева, мора да напише разлог отказивања. Овај захтев касније разматра администратор. Уколико су све просторије обојене у зелено, клијент види опцију за плаћање, чиме се посао завршава.

Приликом прегледа завршених послова, клијент има опцију да остави оцену и коментар за агенцију. Уколико је већ оставио оцену и коментар, омогућити да исте измени или брише.

Приликом прегледа захтева за сарадњом, црвеном бојом су означени одмах одбијени захтеви од стране агенције, а зеленом бојом су означени прихваћени захтеви. Прихваћени захтеви постају активни послови тек када клијент прихвати понуду агенције, коју може видети у самом захтеву. Уколико се сложи са понудом, посао се наставља, а уколико се не слаже, захтев се брише.

### *Агенција*

Након успешног пријављивања у систем, агенција види главни мени, који се састоји од ставки описаних у наставку.

Прва ставка главног менија је „Профил“. Унутар профила, агенција може да види своје основне податке (назив агенција, адреса, кратак опис, и-мејл адреса и контакт телефон) и може да их ажурира. Потребно је омогућити и ажурирање логотипа агенције.

Друга ставка главног менија је „Радници“. Унутар ове ставке, агенција види табеларни приказ свих својих радника и може да их ажурира и брише. Агенција иницијално нема раднике, и потребно је да упути захтев администратору за отварањем жељеног броја радних места.

Сваки радник има своје име, презиме, и-мејл адресу, контакт телефон и специјализацију стручности. Уколико има још слободних радних места, агенција може и да дода новог радника са потребним подацима. Уколико нема више слободних места, агенција може да упути захтев за отварањем нових радних места, као и у почетном случају. Администратор је задужен за разматрање ових захтева.

Трећа ставка главног менија је „Послови“. Унутар ове ставке, агенција на врху странице види тренутне захтеве од клијената. Приликом прегледа захтева види податке и о клијенту, и о објекту који је пријављен за посао. Агенција може да прихвати или одбије захтев. Уколико се прихвата захтев, агенција шаље и понуду, у виду новчане надокнаде коју је клијент потребно да плати. Уколико се одбија захтев, агенцији се исти уклања из листе захтева, а клијент ће видети тај захтев као одбијен, као што је описано у делу за клијента.

На истој страници, агенција види и своје тренутно активне послове. Послови су активни тек када клијент прихвати понуду агенције. За сваки посао, агенција види скицу објекта. Први обавезан корак је да се додели потребан број радника за објекат. Свака просторија треба да има минимум једног радника. Уколико агенција тренутно нема довољан број расположивих радника, све просторије на скици објекта обојити у жуто. Уколико има потребан број радника, агенција ради на просторијама. Просторија која се тренутно опрема, треба да буде на скици обојена црвеном бојом, а просторије које су завршене



треба да буду обојене зеленом бојом. Обезбедити промену статуса напретка, као и приказ напретка уређивања објекта, приказом скице коришћењем графичког елемента *Canvas*.

### ***Администратор***

Администратор је корисник са посебним привилегијама: треба му омогућити рад са клијентима и агенцијама, као и са пословима.

Администратор може да види све клијенте и агенције, да их ажурира, обрише, или да дода новог клијента/агенцију. Такође, може да разматра захтеве за регистрацијом, да их прихвати или одбије. Ако их одбије, будући налози при регистровању не могу користити одбијено корисничко име или и-мејл адресу. Унутар саме агенције, администратор може радити додавање, ажурирање, и брисање радника, као и разматрање захтева за новим радним местима од стране агенције, које може прихватити или одбити. Ако прихвати захтев, агенција може да дода нове раднике, до одобреног броја радних места.

Поред рада са корисницима, администратор види све послове између клијената и агенција. Уколико је клијент послао захтев за отказивање посла, администратор разматра одобравање или одбијање таквог захтева.

### ***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 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) *JakartaFaces 3.0 framework*, уз обавезну примену *Hibernate ORM* и коришћење библиотеке *Primefaces 11.x* (<http://primefaces.org/>) или неке друге библиотеке са готовим компонентама; при развоју је потребно користити *MySQL* или *PostgreSQL* релациону базу података или
- 2) *Angular 14 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); нерелациону базу *MongoDB* можете опционо користити.

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

На одбрану је потребно донети базу података која је попуњена подацима који омогућавају преглед свих функционалности апликације, у супротном се добија -5 поена.

Одбрана ће бити организована у јулском року, након писменог дела испита, 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.