



## Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација за јулски рок школске 2020/21. године

Потребно је реализовати софтверски систем у виду веб апликације за агенцију за продају и издавање некретнина. Постоје три врсте регистрованих корисника: администратор, регистровани корисници и радници агенције. Такође, систему могу приступати и гости.

### *Основни подаци*

Регистрованим корисницима треба омогућити пријављивање на систем. Корисник има могућност да након исправно унетих података настави рад са остатком система. У случају погрешно унетих података приказати одговарајућу поруку. Поред пријављивања на систем, кориснику на почетном екрану треба дати линк ка регистрацији новог корисника.

Администратор је корисник, који је јединствен за систем и има посебне привилегије за администрирање система (описано касније).

Приликом регистрације корисника, неопходно је унети следеће податке:

- име,
- презиме,
- корисничко име (које је јединствено, на нивоу свих корисника у систему),
- лозинка (и потврда лозинке)<sup>1</sup>,
- слика профила (може да се не унесе и у том случају користити генеричку слику),
- адреса електронске поште (такође јединствена на нивоу система),
- град и држава становања.

Ако су подаци исправно унети (извршити неке основне провере) треба креирати нови захтев за регистрацију. У случају да неки од података није унет, или не задовољава услове, обавестити корисника преко нотификације (није дозвољено коришћење `JavaScript alert()` функције). Администратор је задужен за разматрање пристиглих захтева, а исход може да буде прихватање или одбацивање захтева. Новог корисника било које горенаведене категорије може директно у систем унети сам администратор (касније описано).

---

<sup>1</sup> Правила за креирање лозинке: треба да има најмање 8 карактера, а највише 24 карактера. Мора имати барем једно велико слово, барем једно мало слово, барем један нумерик (цифру) и барем један специјалан карактер. Максималан број узастопних карактера је три.



Свим корисницима система треба омогућити промену лозинке. Код промене лозинке потребно је да осим уноса старе лозинке, корисник унесе и два пута нову лозинку (нова + потврда нове). Ако стара лозинка није добра или нова лозинка није у траженом формату за формирање лозинке или нова лозинка и потврда нове лозинке нису идентичне, потребно је приказати одговарајућу поруку. Када се успешно промени лозинка, одјавити корисника и вратити га на почетни екран за пријављивање на систем.

### *Гост / њочешна стана*

Корисник који није пријављен на систем (гост) може да се региструје, пријави на систем и врши редуковану претрагу некретнина. Може претражити некретнине за одређени град и/или у одређеном ценовном рангу (барем један од ова три параметра мора бити унет). Резултате претраге приказати у виду „картица“, где свака картица представља једну некретнину. На картици треба да буде приказана једна (насумично одабрана) слика те некретнине, општина и град где се она налази, цена, да ли је некретнина кућа или једнособан, једноипособан, двособан, итд. стан, квадратура некретнине и да ли се некретнина издаје или продаје.

На почетној страни, изнад форме за претрагу, корисник може да види „промовисане“ некретнине (описано код агента), у виду галерије.

### *Регистрован корисник*

Регистрован корисник након успешног пријављивања на систем може да ажурира све своје личне податке (и слику), може да види галерију „промовисаних“ некретнина и да врши претрагу, уз додатак да одабиром неке некретнине (било из промовисаних, било из претраге) одлази на њену страницу. Свака некретнина садржи најмање следеће податке:

- кратак, дескриптиван назив некретнине (нпр. „простран 3.0 стан у луксузној згради на Звездари“, „пентхаус у згради “BW Terraces”, ...)
- адресу – град, општина, улица и број
- да ли је кућа или стан
- за куће – колико има спратова, за станове – на ком је спрату и колико укупно зграда има спратова (стан може, нпр. бити и у поткровљу или сутерену)
- квадратура некретнине
- колико соба има (гарсоњера, једнособан, двособан, итд.)
- да ли је намештена или ненамештена
- галерија слика и видео записа (најмање три фајла)
- да ли се некретнина издаје или продаје
- цена (ако се некретнина издаје, под ценом се сматра износ за месечни најам)
- власник (може бити корисник система или агенција).



На страници некретнине, корисник има могућност да за некретнине које се изнајмљују да одабере у ком периоду би желео да је изнајми, при чему треба водити рачуна да некретнина није већ изнајмљена у траженом периоду. Ако се некретнина продаје, онда се кориснику даје опција да одабере да ли би платио некретнину у готовини или узео кредит. Ако се узима кредит, кориснику се приказује колико мора да издвоји за учешће (фиксно 20%).

На истој страници некретнине кориснику се приказује дугме за контактирање власника некретнине. Притиском на то дугме, кориснику се отвара форма за слање поруке. Наслов поруке је назив некретнине за коју се контактира власник, док се садржај поруке уноси преко компоненте за унос текста у више линија. Уколико је корисник блокиран од стране власника, или је власник блокиран од стране корисника (описано у наредном параграфу), приказати одговарајућу поруку и онемогућити комуникацију између тих корисника.

Сваки корисник има и своје сандуче са порукама (тзв. *inbox*). Иницијални приказ сандучета садржи листу свих наслова порука (тј. конверзација), сортираних од најскоријих порука ка најстаријим, дугме за креирање нове поруке и дугме за преглед архиве порука. Непрочитане поруке треба да буду посебно означене и сваку конверзацију је могуће архивирати. Архивиране поруке не треба приказивати у иницијалном приказу („активне“ поруке). Одабиром наслова конверзације, тј. назива некретнине, отвара се цела конверзација (*thread*), где се за сваку поруку те конверзације види датум и време слања поруке, ко је послао поруку – корисник чије је то сандуче или власник некретнине око које се комуницира (не приказивати никакве личне информације, баш треба да пише „власник“ или нешто томе слично). Корисник може да пошаље поруку и са те странице (треба да постоји видљиво поље за унос текста). На страници конверзације треба приказати и следећу дугмад – „дај понуду“ (за купца некретнине) и „прихвати понуду“ / „одбиј понуду“ (за власника, ако је купац одабрао „дај понуду“), као и дугмад за блокирање, тј. одблокирање блокираног корисника. Понашање након прихватања понуде описано је код [агента](#). Блокирањем корисника, конверзација се аутоматски пребацује у архиву и онемогућава се даље слање порука. Порука се из архиве може пребацити у „активне“ поруке, или притиском на одговарајуће дугме или пријемом/слањем нове поруке у конверзацији.

Корисник може и да унесе своју некретнину за продају или изнајмљивање, може да види листу својих некретнина и да врши измене података. Агент мора да одобри некретнину, до тада се некретнина не приказује у резултатима претраге (гостима и другим корисницима).



### *Агенти*

Агент је један од радника у агенцији. Агенти могу да одобравају некретнине унете од стране корисника, могу да додају нове некретнине (у том случају, власник је агенција), могу да виде приказ свих некретнина у систему. Агенти могу и да „промовишу“ или уклоне одређене некретнине из промовисаних.

Агенти на почетној страни имају графички приказ некретнина, по разним параметрима – колико некретнина има у ком ценовном рангу, колико некретнина има у којем граду, **колико има станова који се издају, или који се продају, колико има кућа које се издају, или које се продају**. Потребно је користити библиотеку за графички приказ (нпр. C3.js, d3.js, chart.js, или *Primefaces charts*).

Агенти такође имају своје сандуче са порукама, где виде све поруке послате у вези са некретнинама чији је власник агенција. У конверзацији се виде корисничка имена пошилаца порука (нпр. ако је агент А претходно одговорио клијенту В, уловани агент М види да је његов колега већ одговорио, а ако агент М пошаље нову поруку, агент А ће исто то видети; корисник неће видети имена агената А и М, већ ће у свом сандучету видети само „власник“, за оба пошилаоца).

Ако је корисник дао понуду за некретнину чији је власник агенција, агент притиском на дугме за прихватање понуде (из конверзације са тим корисником) уговара и завршава продају и некретнина постаје недоступна за куповину/изнајмљивање у траженом периоду. Све остале понуде за ту некретнину се аутоматски одбијају. Ако некретнина није у власништву агенције, агент мора потврдити понуду око које су се договорили два корисника. Агент може да види и списак свих уговорених продаја, уз информацију колико је агенција приходовала од свих продаја/изнајмљивања.

### *Администратор*

Администратор је корисник са посебним привилегијама. Администратор може да додаје/ажурира/брише кориснике (регистроване кориснике и агенте), може да прихвата и одбија захтеве за регистрацијом нових корисника, може да додаје и одобрава некретнине, и, као и агент, има графички приказ некретнина и може да види уговорене продаје и приход. Администратор дефинише и колики проценат агенција узима за посредовање (некретнине чији власник није агенција) – **посебан проценат за продају и посебан проценат за изнајмљивање некретнине**. Администратор такође има опцију да дода више некретнина одједном, учитавањем CSV/XLS/JSON или XML фајла (није неопходно подржати све формате).

★ БОНУС [3 поена]: На станици некретнине се приказује и број прегледа те некретнине. У преглед се рачуна нови долазак на ту страницу (дакле, ако неко константно освежава страницу, не треба то рачунати у додатне прегледе). У прегледу се рачуна и више прегледа од стране истог корисника (нпр. у неколико одвојених дана је приступао страници некретнине). ★



### ***Остале карактеристике апликације***

- ***Навигација***

Навигација подразумева меније који приказују изабране главне категорије, поткатегорије, линкове и садржаје. Организација менија и подменија треба да садржи комплетну структуру презентације. Менији се морају брзо учитавати и могу се реализовати као падајући (*drop-down*) менији. Потребно је означити ставку менија изнад које се налазимо. Обратити пажњу да не постоје неактивни линкови у менију.

Навигација треба да буде што је могуће више поједностављена, тако да посетиоцу омогући брзо коришћење и добру прегледност садржаја презентације. Оптимално је да постоје два или три нивоа навигације, а највише четири. Можете користити хоризонтални мени (смештен испод заглавља) и/или вертикални мени (који је најчешће лоциран на левој страни). Такође, пожељно је користити компоненту путоказе (*Breadcrumbs*), који прате пређену путању од насловне стране до оне на којој се корисник налази.

- ***Униформност***

Потребно је направити и униформни изглед апликације користећи *CSS - Cascading Style Sheets*, а код *JSF* технологије користити и *Facelets*. 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 код администратора, регистрованих корисника и агената је потребан и линк који води на почетни екран за пријављивање (опција: Излогуј се).

- ***Ауторизација***

Ауторизација корисника треба да се врши унутар самог *CMS (Content Management System)*. Нивои приступа обухватају: госте, регистроване кориснике, агенте и администратора. Веб стране које су дозвољене само одређеној категорији корисника, треба да буду забрањене за приступ другим категоријама корисника.



### ***Напомене:***

Пројекат из предмета *Програмирање ињернеј 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). За излазак на одбрану неопходно је да је испуњен услов о минималном броју освојених поена на писменом делу испита.

На усменој одбрани 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.

За израду пројектног задатка потребно је користити:

- 1) *Java Server Faces 2.x framework* (за веб сервер може се користити *Tomcat 8.x* или *GlassFish 4.x* или *5.x*), *MySQL* или *PostgreSQL* релациону базу података, уз обавезну примену *Hibernate ORM* и коришћење библиотеке *Primefaces 6.x* или новије (<http://primefaces.org/>) или неке друге библиотеке са готовим компонентама, или
- 2) *Angular 2+ framework* са *Express* и *NodeJS* у бекенд делу, уз коришћење *MySQL* или *PostgreSQL* релационе базе података или нерелационе *MongoDB* базе података.

Апликацију реализовати са прилагодљивим (*responsive*) дизајном. 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.