



Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација за августовски и септембарски рок школске 2021/22. године

Потребно је реализовати софтверски систем у виду веб апликације за рад једне библиотеке. Постоје три врсте регистрованих корисника: администратор, модератор и читалац. Такође, систему могу приступати и нерегистровани корисници.

Нерегистровани корисници се не пријављују на систем. Регистрованим 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. Поред пријављивања на систем, кориснику на почетном екрану треба дати линк ка регистрацији новог корисника – читаоца. Администратор треба да има могућност пријављивања преко друге форме (која није директно доступна путем јавног линка).

Неопходни подаци за кориснике система који се морају унети и приликом регистрације нових читалаца су следећи:

- корисничко име (које је јединствено, на нивоу свих корисника у систему),
- лозинка¹ (и потврда лозинке),
- име и презиме,
- адресу (у једном пољу: улица и број, град),
- контакт телефон,
- и-мејл адреса (јединствено, највише један кориснички налог по и-мејл адреси),
- слика (опционо, у *JPG/PNG* формату).

Ако су подаци исправно унети (извршити неке основне провере коришћењем *JavaScript* технологије) треба креирати нови захтев за регистрацију. Администратор је задужен за разматрање пристиглих захтева, а исход може да буде прихватање или одбацивање захтева. Новог корисника у систем може додати и сам администратор.

Код промене лозинке потребно је да осим уноса старе лозинке, корисник 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 када су пријављени.

¹ Лозинку проверити коришћењем регуларног израза (минимално 8 карактера, максимално 12 карактера, од тога бар једно велико слово, један број и један специјални карактер, и мора почињати словом).



Почетна веб страна и главни мени

На почетној страни треба приказати галерију топ 3 књиге у систему (оне које су највише пута узимане од стране корисника), користећи неки слајдер по жељи. Главни мени апликације треба да има опције за пријаву корисника и регистрацију новог (уколико корисник није пријављен на систем; у супротном, има опцију за одјаву из система, као и друге одговарајуће опције), опцију за претрагу и повратак на почетну страну апликације. Пријављени корисник у менију види и своју слику, која је заправо линк ка профилу корисника. Ако слика не постоји, приказати неку подразумевану за све кориснике.

Нерегистровани корисник

Корисник који се није регистровао може само да прегледа почетну страну веб апликације, као и да изврши основну претрагу, без могућности да види било какве детаље или изврши функционалности које имају регистровани корисници.

Читалац

Након успешног пријављивања на систем, читалац добија следећи мени:

❖ Почетна страна

Ова веб страна се приказује читаоцу након успешне пријаве на систем. На почетној страни се приказује „књига дана“, која је насумично одабрана за тај дан. Приказује се слика књиге (максималне висине 100 пиксела), са називом, аутором (ауторима) и њеном просечном оценом. Поред „књиге дана“, кориснику се приказују и аутоматски генерисана обавештења. Обавештења која се приказују су следећа:

- кориснику истиче рок за враћање књиге – обавештење се приказује ако је кориснику рок за враћање одређене књиге у наредних два дана,
- кориснику је истекао рок за враћање књиге – обавештење се приказује ако је кориснику истекао рок за враћање одређене књиге,
- корисник има три књиге на задужењу (што представља максимум књига које особа може да задужи у једном тренутку),
- резервисана књига је доступна – књига коју је корисник резервисао (описано у наставку) је на располагању и додата је у листу задужених књига тог корисника,
- додата је књига коју је корисник предложио („трајно“ обавештење, тј. увек је приказано),
- корисник је блокиран од стране администратора.

❖ Профил

Ова веб страна служи за преглед и ажурирање својих личних података. На страници профила се читаоцу приказују и његове читалачке навике, у виду неколико графикана: број прочитаних књига у последњих 12 месеци и број прочитаних књига по жанровима.

❖ Претрага

Основна претрага подразумева претрагу по називу и/или аутору, тј. ауторима. Није неопходно унети тачан назив или име, већ треба омогућити претрагу са делимичним поклапањем. Напредна претрага омогућава претрагу и по жанру (падајућа листа са могућношћу избора више од једног жанра, где је довољно да се барем један одабрани жанр поклапа са неким од жанрова књиге), години издања (уноси се период од-до и не морају бити унете обе границе), издавачу. У



результатима претраге треба приказати слику књиге (максималне висине 100 пиксела) и све основне информације о књизи. Одабиром одређене књиге прелази се на страницу са детаљима о књизи (описано у наставку).

❖ *Захтев за додавање нове књиге*

Читалац може затражити да се дода нова књига у библиотеку. Захтеве за додавањем разматра модератор. Основне информације о књизи су следеће:

- идентификатор књиге (јединствен у систему – аутоматски генерисан),
- назив књиге,
- аутор (један или више),
- жанр (из падајуће листе један или више; максимално три жанра по књизи),
- издавач,
- година издавања,
- језик на којем је књига написана,
- слика корице књиге (опционо; уколико се не унесе, приказати подразумевану).

❖ *Преглед задужених књига*

За сваку од књига коју корисник тренутно има на задужењу приказати одговарајућу „картицу“. Уколико корисник нема књига на задужењу, приказати прикладну поруку. Свака „картица“ садржи слику књиге, назив и аутора/ауторе као, испис броја дана колико још корисник има да прочита и врати књигу, дугме за одлазак на страницу са детаљима о књизи и дугме за раздуживање (враћање) књиге. Уколико је рок истекао, исписати колико дана касни другачијом бојом и/или форматом слова (искошено, подвучено или подебљано). Ако корисник већ једном није продужио рок за враћање књиге, приказати и дугме „продужи“, којим се рок за враћање продужава за исти период на колико се књига задужује.

❖ *Историја задужења*

Ова страница садржи табеларни приказ свих књига које је корисник задуживао из система. Табела садржи назив књиге, аутора/ауторе, датум задуживања, датум враћања књиге и дугме које води ка страници са детаљима о књизи. Могуће је сортирати табелу по свим параметрима, а иницијално је сортирана по датуму враћања од најскорије враћених књига (за књигу са више аутора, сортирање се ради само по презимену првог аутора).

Читалац – страница са детаљима о књизи

Свака књига има своју униформну страницу. На страници се приказују сви подаци о књизи (слика у оригиналној величини, а до највише 480 px висине и до 300 px ширине), пригодно форматирани. Приказује се и број књига на стању у систему. Уколико корисник нема ову књигу на задужењу, а има барем једна књига на стању, има опцију да задужи књигу. Ако корисник има књиге којима је истекао рок за враћање или има већ максималне три задужене књиге, исписати му прикладну поруку да није могуће задужити нову књигу. Уколико корисник нема ову књигу на задужењу, а нема књиге на стању, има могућност да резервише књигу. Резервација књига је по принципу FCFS (*first come, first served*), и више корисника може да резервише исту књигу. Након што књига поново постане доступна (тј. неко врати књигу), корисник који је први резервисао и има могућност (нема књига са којима касни и има мање од три задужене) аутоматски



задужује књигу (и добиће одговарајуће обавештење). Провера се ради при сваком раздуживању те књиге, не периодично.

Испод информација о књизи налазе се просечна оцена књиге, са свим оценама и коментарима корисника. Уколико нема оцена и коментара, приказати пригодну поруку. Приказује се корисничко име корисника који је оставио коментар, оцена, текст коментара и датум и време када је коментар остављен. Оцена може бити од 1 до 10 (пожељно оцене приказати визуелно, помоћу звездица или неког другог елемента), а коментар је текст до 1000 карактера. Коментари се приказују од најскоријег ка најдавніјим и могу их оставити само корисници који су задуживали књигу. Ограничење је да један корисник само једном може да остави коментар и оцени књигу, уз могућност ажурирања. Уколико је коментар ажуриран, треба то на неки начин означити.

Модератор

Модератор је читалац са вишим привилегијама. Осим функционалности које има читалац, модератор може да додаје књиге директно у систем, има опцију за ажурирање информација на страници књиге, као и опцију менија за преглед захтева за додавање књига. Приликом прегледа захтева за додавањем, осим основних информација о књизи треба приказати и корисничко име корисника који је затражио додавање књиге. Ажурирање књиге подразумева промену свих података о књизи (укључујући слику), као и ажурирање броја књига на стању. Приликом ажурирања броја књига водити рачуна о резервацијама.

Администратор

Администратор је корисник, који је јединствен за систем и има посебне привилегије за администрирање система. Администратор може да додаје/ажурира/брише кориснике и књиге, уз ограничење да се не могу брисати корисници који имају задужене књиге, нити књиге које су задужене. Администратор има опцију да подигне привилегије одређеног корисника, или да их смањи (тј. може читаоца поставити за модератора или модератора за обичног читаоца), као и опцију да корисника блокира или одблокира. Блокирани корисник сме да се пријави на систем и види своју почетну страну, али му је дозвољено само да претражи књиге као код нерегистрованог корисника, сме да врати књиге и види свој профил и историју задужења. Такође, администратор има опцију да дефинише колико дана корисник сме да има књигу на задужењу и на колико се књига продужава (исти број дана, глобално, не за сваког корисника појединачно), подразумевано је тај број дана 14 (две недеље).

Остале карактеристике апликације

Апликација треба да буде отпорна на унос некоректних података. 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. 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. Ауторизација корисника треба да се врши унутар самог *CMS (Content Management System)*. Нивои приступа обухватају: нерегистроване кориснике, читаоце, модераторе и сајт 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).

Делови пројекта обојени црном бојом текста су минимални захтеви за 15 поена и обавезни су за успешну одбрану пројекта.

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.

Одбране пројектата 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 од стране студента, исправан микрофон и коректну интернет конекцију).

За израду пројектног задатка потребно је користити:

- 1) *JavaServerFaces 2.x framework* (за веб сервер може се користити *Tomcat 8.x* или *GlassFish 5.x*), уз обавезну примену *Hibernate ORM* и коришћење библиотеке *Primefaces 6.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 12 framework* са *Express* и *NodeJS* у серверском делу (проверити доступне верзије на сајту предмета); 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 августовском и септембарском 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 пројектата 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.