



## Пројекат из предмета Програмирање интернет апликација за августовски и септембарски испитни рок школске 2022/23. године

Реализовати веб апликацију која служи као платформа за једну лекарску ординацију. Постоје три врсте корисника: пацијент, лекар и менаџер ординације.

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

Пацијенти и лекари пријављују се у систем преко описане јавно видљиве форме. Менаџер треба да има могућност пријављивања преко друге форме, која није јавно видљива (приступ форми за пријаву менаџера треба да буде на посебној рути/путањи, у односу на иницијалну форму за пријаву пацијената/лекара).

Могућа је регистрација нових пацијената која треба да захтева унос следећих података:

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

За лекаре је, осим ових података, потребно додатно чувати и следеће податке:

- број лекарске лиценце,
- специјализација,
- огранак ординације у којем лекар ради.

Ако су подаци исправно унети (извршити неке основне провере коришћењем *JavaScript* технологије) треба креирати нови захтев за регистрацију. Регистрација новог менаџера није потребна да се реализује у систему. Нове лекаре у систем додаје искључиво менаџер, преко посебне форме која ће бити описана касније (није потребна регистрација лекара преко јавно видљиве форме).

Приликом регистрације, пацијент може да пошаље и своју профилну слику (минимално величине 100x100 *px*, а максимално 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 не дода, пацијент добија подразумевану профилну слику, који већ постоје у систему. Менаџер је задужен за разматрање пристиглих захтева регистрованих пацијената, 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.

<sup>1</sup> Лозинку проверити коришћењем регуларног израза (минимално 8 карактера, максимално 14 карактера, од тога бар једно велико слово, један број и један специјални карактер, и мора почињати словом). Такође, два суседна знака у лозинци не смеју бити иста. Лозинка не сме бити видљива ни у једној форми (ни за пријаву, ни за регистрацију корисника), нити приказана ни на једној страници.



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 – почетна страна***

На почетној страни апликације потребно је приказати опште информације о лекарској ординацији, са галеријом од барем пет слика (пожељно користити неку готову компоненту, која ротира слике, као што је нпр. *Carousel User Interface*). Нерегистровани корисник види табеларно све лекаре које постоје у систему. За сваког лекара приказати основне информације (профилну слику, име и презиме и специјализацију). Омогућити сортирање (и неоппадајуће, и нерастуће) лекара по свакој колони (име, презиме, специјализација) и омогућити претраживање лекара по имену и/или презимену и/или специјализацији (не морају сва три поља за претрагу бити попуњена, али филтрирање мора радити по свему што је унето у форму за претраживање).

Наредни део описује рад са аутентификованим корисницима. Очекује се да веб стране којима регистровани корисници (пацијент, лекар и менаџер ординације) приступају тј. имају привилегије за приступ, буду доступне само када је сесија тог корисника активна, односно када корисници, са одређеним степеном привилегија, унесу успешно своје креденцијале, и пријаве се у систем, а при томе не ураде излогуј се из система или сесија истекне због истека одређеног временског интервала. Приступ одређеној адреси (рути), када корисник није аутентификован треба да буде спречено, чак и у случају директног уношења те адресе (руте) у веб прегледачу, а корисник који покуша такав приступ, треба да буде преусмерен на почетну веб страну. Приступ директној рути, када је корисник пријављен и док је у сесији, није потребно спречавати, али водити рачуна да може приступити само својим веб странама (за које има дозвољене привилегије), а не туђим.

### ***Пацијент***

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

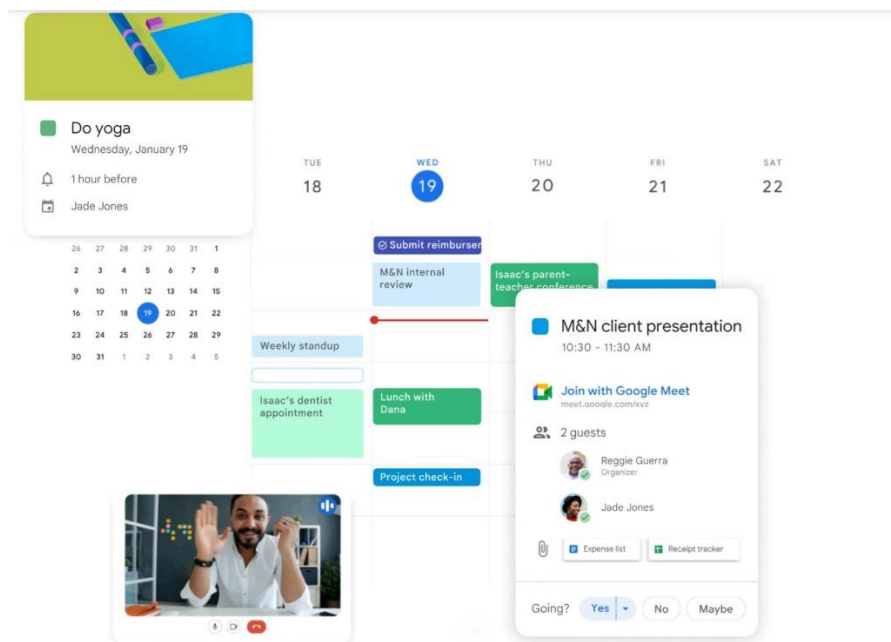
Прва ставка главног менија је „Профил“, и то је страница која треба прва да се прикаже након пријаве на систем. Унутар профила, клијент може да види своје основне податке (име, презиме, адреса, и-мејл адреса и контакт телефон) и може да их ажурира. Потребно је омогућити и ажурирање профилне слике.

Друга ставка главног менија је „Лекари“. Унутар ове ставке, пацијент на врху странице види табеларни приказ свих лекара, као и нерегистровани корисник. Омогућити све функционалности које има и нерегистровани корисник (претрага – додатно и по огранку ординације, уз сортирање и те колоне), при чему пацијент може да приступа и страницама (профилима) лекара.

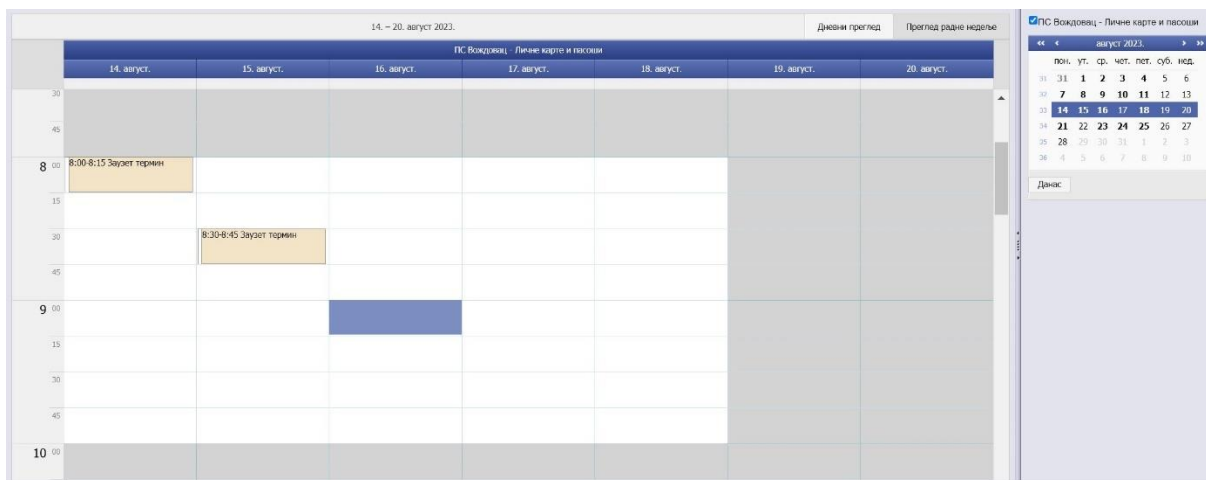
На страници лекара се види све релевантне информације о лекару. Пацијент може да види које све лекарске прегледе обавља тај лекар (назив, трајање и цена прегледа) и да закаже преглед. Заказивање прегледа је могуће урадити на један од два начина. Први начин је путем форме за унос података – потребно је одабрати који преглед се заказује, унети датум прегледа и жељено време прегледа. Потврдом уноса података се кориснику



исписује да је успешно заказао преглед, уколико је лекар слободан у том периоду, или порука о томе да је тај термин заузет. Други начин је путем интерактивног календара, где се кориснику на календару приказује заузетост лекара и притиском на календар се може покушати заказивање, које је неопходно и потврдити да би се термин успешно заказао. Календар може бити по узору на нпр. *Google* календар (слика 1) или по узору на заказивање термина путем *еУправа* портала (слика 2).



Слика 1. Пример *Google* календара



Слика 2. Пример календара за заказивање на порталу *еУправа*

Трећа ставка главног менија је „Прегледи“. Унутар ове ставке пацијент може да види све своје будуће заказане прегледе и претходне лекарске извештаје, сортиране од најскоријег ка најкаснијем (за прегледе), односно најдавнијем (за извештаје). За сваки преглед приказати који је преглед у питању, датум и време прегледа, у ком огранку и код ког лекара се врши преглед и приказати дугме за отказивање прегледа. Сваки извештај



садржи датум, време, име лекара, специјализацију лекара, разлог доласка, дијагнозу, препоручену терапију и препоручени датум наредног прегледа/контроле. Потребно је омогућити извожење једног или свих извештаја у *PDF* фајл. Генерисани *PDF* фајл остаје да се чува на серверу, а пацијент путем своје и-мејл адресе добија поруку да може да преузме извештај на одређеној веб адреси или скенирањем добијеног *QR* кода (скенирани код пацијента такође води на тражену веб адресу/локацију на серверу, где је извештај сачуван). За генерисање *QR* кода треба да се користе већ готови генератори.

Четврта ставка главног менија је „Обавештења“. Пацијенту се овде приказују сва пристигла обавештења, при чему треба посебно означити нова/непрочитана обавештења. Пацијент се обавештава у случају промене цене заказаног прегледа, затим аутоматским подсетником - 24 часа пре прегледа, у случају отказивања прегледа од стране лекара, о специјалним акцијама ординације и сл.

### **Лекар**

Након успешног пријављивања у систем, лекар 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 на систем. Унутар профила, може да види своје основне податке (име, презиме, адреса, и-мејл адреса, контакт телефон, број лиценце, специјализацију и огранак у којем ради) и може да их ажурира (све сем и-мејл адресе и огранка). Потребно је омогућити и ажурирање профилне слике. На својој профилној страници лекар може да одабере које прегледе своје специјализације жели да обавља; прегледи се бирају искључиво из листе врста прегледа које је дефинисао менаџер ординације, не уноси се ручно назив врсте прегледа.

Друга ставка главног менија је „Прегледи“. Унутар ове ставке, лекар види списак наредна три прегледа која има, односно календар са текућом и наредном недељом, где види своју **заузетост**. Омогућити отказивање прегледа уз кратко образложење написано од стране лекара. Одабиром одређеног прегледа отвара му се картон пацијента, тј. приказују му се сви претходни извештаји за тог пацијента. Унутар исте ове ставке, лекару омогућити унос извештаја за претходно обављене или прегледе који су у току (потребна поља описана су у одељку за пацијента). Уноси се највише један извештај по прегледу.

Трећа ставка главног менија је „Разно“. Унутар ове ставке, лекар може да затражи додавање нове врсте прегледа, коју одобрава менаџер, као и да унесе када има слободан дан или је на годишњем одмору.

### **Менаџер ординације**

Менаџер ординације је корисник са посебним привилегијама. Менаџер може да види све пацијенте и лекаре, да их ажурира, обрише, или да дода новог лекара у систем. 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 која је већ коришћена.

Менаџер одобрава или одбија нове врсте прегледе које су затражили лекари, а може да дода нове специјализације и додаје/ажурира/брише врсте прегледа у оквиру специјализација. Брисање врсте прегледа не брише и све претходне извештаје и заказане



лекарске прегледе, већ само треба да онемогући заказивање нових лекарских прегледа те врсте код свих лекара. За сваки преглед се може ажурирати цена и трајање прегледа (подразумевано трајање прегледа је 30 минута, уколико се не унесе).

Менаџер може да уноси специјалне промоције и акције (попуст на прегледе у одређеном периоду, сваки пети преглед има 10% попуста и слично). Није потребно ажурирати цене на страници, у складу са овим промоцијама и акцијама, већ само послати обавештење (свим) пацијентима.

### **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.

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 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 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 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.