



Пројекат из предмета Интернет програмирање за августовски и септембарски рок за школску 2025/26. годину

Реализовати веб систем „*Printing House*“ који служи као платформа (веб систем) за штампарије. Систем треба да омогући ефикасно управљање ресурсима и праћење активности корисника. Постоје три врсте корисника: клијенти (физичка и правна лица), штампари и администратор веб система.

Аутентификација и регистрација

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. У случају заборављене лозинке, постоји линк испод форме за пријављивање, који корисника води на нову веб страну са формом у којој корисник може унети своје корисничко име или и-мејл адресу, чиме добија веб линк за поништавање лозинке и постављање нове, путем веб линка. Веб линк је привремен и доступан је за постављање нове лозинке у трајању од 5 минута од тренутка када је корисник затражио поништавање старе заборављене лозинке.

Клијенти и штампари се пријављују 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 форму за друге кориснике на почетној веб страни).

Могућа је регистрација нових корисника из категорије клијенти – физичка лица, који треба да унесу следеће податке:

- корисничко име (које је јединствено, на нивоу свих корисника у систему),
- лозинка¹,
- име,
- презиме,
- контакт телефон,
- и-мејл адреса (јединствено, највише један кориснички налог по и-мејл адреси),
- профилна слика (додаје се као фајл).

Додатно, клијенти - правна лица, као и штампарије, поред својих основних података, треба да могу да унесу податке о називу своје институције, адресу седишта, матични број и ПИБ (порески идентификациони број). Матични број институције има тачно 8 цифара и јединствен је за све институције. ПИБ је деветоцифрени јединствени број, који не може почињати цифром 0. Име и презиме горе дефинисано за физичко лице, у овим категоријама корисника се исто уноси и односи се на одговорно лице институције.

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). Лозинку у бази података обавезно чувати као криптовану!



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 ове категорије корисника постале активни корисници система. Администратор је задужен за разматрање пристиглих захтева, а исход може да буде прихватање или одбацавање захтева за регистрацијом. Регистравање новог администратора у веб систему није потребно реализовати.

Приликом регистрације, корисници шаљу своју профилну слику (минималне величине 100x100 *px*, а максималне величине 250x250 *px*, у *JPG/PNG/GIF* 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, корисник добија подразумевану профилну слику, која већ постоји дефинисана у систему као *default_profile_image.jpg*.

Нерегистровани корисник – почетна веб страна

На почетној страни веб система потребно је приказати опште информације о укупном броју регистрованих штампарија и ТОП 5 најбоље оцењених штампаних производа на основу броја „свиђања“ (лајкова). Нерегистровани корисник може да у форми за претраживање унесе назив штампаног производа који жели да претражи (нпр. Хемијска оловка, Поло мајица,...) и/или одабере категорију штампаног производа из падајуће листе. Падајућа листа приказује иницијално „Све категорије“, а у листи се налазе само оне категорије где постоје тренутно активни производи на стању. Резултате претраживања излистати у табели испод форме, а поред сваког резултата приказати дугме „ДЕТАЉИ“. Код резултата омогућити абecedно сортирање (опадајуће и растуће) по називу штампаног производа, притиском на заглавље те колоне у табели. Када корисник притисне дугме „ДЕТАЉИ“, добиће веб страну са детаљима о изабраном производу – назив производа, назив штампарије која га нуди, град, број „свиђања“, „несвиђања“, и галерију са главном сликом (уз опционо највише три додатне мање слике, тзв. *thumbnail*, које корисник може да увећа – увек се једна слика из галерије приказује кориснику, односно она коју је одабрао и она постаје запамћена у колачићу тог веб прегледача, као тренутно главна слика за тај производ).

Клијенти

Након успешног пријављивања у систем, клијенту је омогућено да кроз главни мени приступи следећим функционалностима:

- Профил: преглед и ажурирање личних података (осим забране промене корисничког имена). Ажурирање треба да подразумева и могућност промене своје профилне слике. Испод табеле са личним подацима треба да постоји друга табела, са свим претходно реализованим и тренутно актуелним још увек нереализованим наруџбинама, и могућношћу сортирања истих. Табела треба да има следеће колоне: ИД фактуре, назив штампарије одакле је поручено, град у коме се налази штампарија, нумерисани производи који су наручени (у загради и количина за сваки производ), укупан износ фактуре (у динарима), и опционо дугме „Откажи“, али само поред наруџбине за коју није још започета штампа и има статус



„наручено“ (статуси наруџбина и њихова секвенца прелаза је: „наручено“ => „у штампи“ => „испоручено“ => „примљено“).

- Претраживање производа: слично као и код нерегистрованог корисника, клијент има форму за претраживање по називу производа и/или по категорији. У табели испод форме за претраживање, клијент добија табеларно резултате претраге, а притиском на дугме „ДЕТАЉИ“ поред одређеног резултата, добија нову страну са проширеним информацијама о производу (у односу на јавно видљиву страну). Проширене информације обухватају: дужи опис производа, цену по комаду, боју коју бира из падајуће листе (ако нема боје, ту стоји подразумевано бела), врсте штампе које могу да се изврше на том производу (нпр. Пресликач, Дигитална ФЛЕКС штампа, Директна штампа на текстил, итд.), са максималним димензијама, и додатном ценом по комаду. Испод назива штампарије која нуди производ, на овој веб страни приказује се и мапа где се штампарија налази. Клијент дугметом „ДАЉЕ“ прелази на веб страну припрема производа, где уноси текст, и у пољу за количину уноси број комада жељеног производа, које убацује у е-корпу притиском на дугме „ДОДАЈ У КОРПУ“. Треба да постоје и додатна два дугмета: „ПОНИШТИ“ које поништава веб страну за припрему производа на иницијалну, и „НАЗАД“ које враћа клијента на веб страну са детаљима о изабраном производу. У претрази се не појављују производи које штампарије немају на стању, а уколико клијент покуша да наручи већу количину него што постоји тренутно на лагеру штампарије, добија се упозорење „Нема довољно производа тренутно на стању“.
- Тренутна електронска корпа (скр. е-корпа): у тренутној наруџбини клијент груписано по штампаријама види све наручене производе са релевантним информацијама (пун назив производа, количина, тип штампе, укупна цена за тај производ). Уколико у е-корпи има производа који се набављају од више различитих штампарија, када се изврши наруџбина, дугметом „ПОТВРДИ“, формира се више различитих фактура, сходно броју штампарија од којих се производи набављају (нпр. ако су одабрани производи из 3 различите штампарије, систем ће евидентирати 3 различите фактуре). Наружбине се након овог корака дефинишу са статусом „наручено“, док их штампарије не прихвати и пребаци у следећи статус - „у штампи“.
- Након формирања, фактуру/е доставити као *PDF* фајл(ове) клијенту на и-мејл.
- Клијент - правно лице има додатну веб страну „Јавне набавке“ и за разлику од клијента - физичког лица, у тренутку потврђивања у Е-корпи, не формирају се фактуре, већ се формира позив за подношење понуда штампаријама и лицитирање, које траје 10 минута². Свим штампаријама треба да стигне и и-мејл порука да је отворена лицитација за јавну набавку са листом потребних производа. Након истека временског периода, штампарија која је имала најнижу укупну понуду за све производе и довољну количину сваког производа на стању, добија набавку, тражени производи се фактуришу, а статус наруџбине је „у штампи“.

² Није потребно реализовати тајмер у бази нити *WebSocket / Background job*, већ приликом наредне пријаве у систем установе која је расписала јавну набавку, проверити да ли је прошао временски интервал, и закључити све пристигле понуде избором најбоље.



- Клијент на веб страни „Архива производа“ има могућност да види све производе који су добијени, односно који су у статусу „Примљено“. У истој листи налазе се и производи са статусом „Испоручено“, које клијент може променити у статус „Примљено“. Испоручени и примљени производи су сортирани по датуму наручивања (издавања фактуре на којој се тај производ налазио), али се могу сортирати и на друге начине (по називу производа, количини, штампарији од које је набављено). За сваки примљени производ, клијент може оставити „свиђање“ (лајк) или „несвиђање“ (дислајк) и коментар за тај производ. Клијент види број „свиђања“/„несвиђања“ на веб страни са детаљима о том производу, као и последњих пет коментара свих клијената (корисничко име члана, уз датум остављања коментара и текст коментара). Коментаре које је он оставио треба уоквирити одређеном дискретном линијом у наранџастој боји.

Штампар

Након успешног пријављивања у систем, штампар има главни мени, који се састоји од ставки, односно функционалности описаних у наставку:

- Профил: преглед и ажурирање личних података (осим забране промене корисничког имена). Ажурирање треба да подразумева и могућност промене своје профилне слике.
- Производи и услуге: Штампар имају могућност додавања својих производа и производних додатних услуга. Производи се додају у већ предефинисане категорије и поткатегорије из базе података:
 - Штампа малих формата (оловке, визит карте, флајери, захвалнице, позивнице, фасцикле...).
 - Штампа великих формата (постери, *rollups*, фототапете).
 - Креативне штампе (шоље, штампа на мајицама, штампа на дуксевима, штампа на цегерима).

Услуге су специјализовани типови штампе или пресликача, који повећавају цену по производу. Приликом додавања производа додати јединичну цену, као и све друге релевантне податке, укључујући и слику/е производа. Уз производ се затим дефинишу и услуге које се нуде.

- Ажурирање количина: за све постојеће производе може се променити количина.
- Додавање из фајла: штампар има могућност уношења лагер листе, путем додавања *JSON* фајла, чиме се постављају дефинисани производи и услуге за њих. У додатном кораку по учитавању фајла, додати и слике. Пример фајла је дат у [Прилогу 1](#) текста овог пројектног задатка.
- Наручени производи: за производе који су дошли од стране клијената као физичких лица, штампар има само привилегију да пребаци статус из „наручено“ у статус „у штампи“, и након тога у статус „испоручено“.
- Лицитације: за производе који су наручени од стране клијената као правних лица, штампар може да у дефинисаном временском интервалу проследи званичне



понуде за отворене јавне набавке. Свака јавна набавка има свој идентификатор (ИД), датум и време расписивања набавке и потребне производе и количине за сваки од њих. Штампар шаље за своју штампарију једну понуду (са свим траженим производима) по јавној набавци.

- Извештавање: након завршетка лицитације, свака установа добија у свом одељку за јавне набавке *PDF* извештај о свим послатим понудама и оној која је добила јавну набавку (имала понуду најнижег износа).

Администратор система

Администратор система је корисник са посебним привилегијама.

Администратор управља корисницима, односно може вршити преглед, ажурирање и брисање свих корисничких налога. Одобравање захтева за регистрацију клијената и штампара врши се кроз посебан табеларни преглед свих неодобрених корисника.

Администратор управља и категоријама штампарских производа. Он може додати нову категорију и унутар ње исто то за поткатегорије.

Остале карактеристике апликације

Потребно је направити и униформни изглед апликације користећи CSS - *Cascading Style Sheets*. Свака страница треба да садржи мени и горње и доње заглавље (*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). У формама за унос података извршити потребне валидације на клијентској страни, коришћењем технологије *JavaScript*. 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 Интернет програмирање 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 40 поена. Студент се квалификује да брани пројекат уколико има најмање 50% на писменом делу испита, а на самом пројекту је потребно да има минимум 50% исправно имплементираних захтева, да би успешно положио испит. Електронску верзију решења овог пројекта (комплетан пројекат са *MySQL* скриптом за прављење базе) послати најмање 36 сати пре усмене одбране према упутству које ће бити на сајту или мејлинг листи предмета (након писменог испита).

На усменој обрани кандидат мора самостално да инсталира све потребне програме неопходне за исправан рад приложеног решења (уколико не постоје у рачунарској лабораторији). Кандидат мора да поседује потребан ниво знања о 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. Уколико нека функционалност не ради на самој одбрани, студент може добити одређени



захтев да исправи такву грешку мањег обима, од стране предметног наставника/сарадника.

Алати вештачке интелигенције могу се користити за помоћ у дизајнирању веб страна, али не и развој комплетне архитектуре софтверског система, или серверског дела апликације. Алати ВИ неће бити доступни током одбране пројекта, када ће студент самостално морати да реализује промене на захтев испитивача, у свом програмском коду.

Коришћење додатних библиотека, као што су за прављење *PDF* докумената било на клијентској или серверској страни или за аутоматизовано слање и-мејл порука, је потпуно дозвољено и пожељно, а студенти бирају библиотеке по свом избору. За одређене задатке (мапе, временска прогноза и сл.) могу се користити спољашњи интерфејси (*API*).

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 онлајн (уз обавезно укључену веб камеру од стране студента, исправан микрофон и коректну интернет конекцију).

За израду задатка потребно је користити PHP технологију. Као развојно окружење препоручује се PHP (вер. 8.2 или виша) / Apache / MySQL (вер. 8.0 или виша), WAMP / XAMPP (за Win) или LAMP Server (за Линукс). При развоју је потребно користити MySQL базу података.

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

Одбране ће бити организоване, након писменог дела испита, а тачан датум и сатница ће бити објављени након истека рока за пријаву одбране пројекта.

Прилог 1: JSON фајл за уношење производа

```
{
  "stamparijaId": "stamp_a001",
  "nazivStamparije": "Copy Studio Kumanovska",
  "proizvodi": [
    {
      "sifra": "PR-001",
      "naziv": "Pamucna Polo Majica",
      "opis": "Kvalitetna pamučna polo majica 180g/m2, pogodna za brendiranje i korporativne uniforme.",
      "kategorija": "Kreativne štampe",
      "potkategorija": "Štampa na majicama",
      "jedinicnaCena": 1200.00,
      "kolicinaNaLageru": 150,
      "dostupneBoje": ["Bela", "Crna", "Tamno plava", "Siva"],
      "slikaUrl": "",
      "odatneSlike": [],
      "uslugeStampe": [
        {
          "idUsluge": "USL-01",
          "tipStampe": "Direktna štampa na tekstil (DTG)",
          "odatnaCenaPoKomadu": 350.00,

```



Универзитет у Београду - Електротехнички факултет
Катедра за рачунарску технику и информатику

```
        "maxSirinaMm": 300,  
        "maxVisinaMm": 400  
    },  
    {  
        "idUsluge": "USL-02",  
        "tipStampe": "Preslikač (Sito preslikač)",  
        "dodatnaCenaPoKomadu": 200.00,  
        "maxSirinaMm": 280,  
        "maxVisinaMm": 350  
    }  
]  
,  
{  
    "sifra": "PR-002",  
    "naziv": "Keramička šolja 330ml",  
    "opis": "Bela keramička šolja visokog sjaja, idealna za sublimacionu štampu  
visoke rezolucije.",  
    "kategorija": "Kreativne štampe",  
    "potkategorija": "Šolje",  
    "jedinicnaCena": 320.00,  
    "kolicinaNaLageru": 500,  
    "dostupneBoje": ["Bela"],  
    "slikaUrl": "",  
    "dodatneSlike": [],  
    "uslugeStampe": [  
        {  
            "idUsluge": "USL-03",  
            "tipStampe": "Sublimaciona štampa",  
            "dodatnaCenaPoKomadu": 150.00,  
            "maxSirinaMm": 200,  
            "maxVisinaMm": 85  
        }  
    ]  
},  
{  
    "sifra": "PR-003",  
    "naziv": "Promotivni Roll-up Baner 85x200cm",  
    "opis": "Lagan aluminijumski mehanizam sa torbom i štampom na kvalitetnom  
baner platnu.",  
    "kategorija": "Štampa velikih formata",  
    "potkategorija": "Rollups",  
    "jedinicnaCena": 4500.00,  
    "kolicinaNaLageru": 20,  
    "dostupneBoje": ["Bela", "Crna"],  
    "slikaUrl": "",  
    "dodatneSlike": [],  
    "uslugeStampe": [  
        {  
            "idUsluge": "USL-04",  
            "tipStampe": "Eko-solventna štampa visoke rezolucije",  
            "dodatnaCenaPoKomadu": 800.00,  
            "maxSirinaMm": 850,  
            "maxVisinaMm": 2000  
        }  
    ]  
}  
]  
}
```