

РАЗВОЈ ВЕБ АПЛИКАЦИЈА

Развој веб апликација – стицање знања и вештина у области развоја веб апликација са циљем повећања броја квалификованих ИТ стручњака у моравичком округу. Данашњи програмски језици се користе за решавање задатака на рачунару из различитих области људске делатности. Зато развој веб апликација може имати кључну улогу у области програмирања као најобухватнији делокруг испољавања знања и креативности једног програмера. Циљ реализације ове обуке представља основно увођење, упознавање и стицање вештина у области развоја веб апликација на најјаснији начин. Полазници ће кроз обуку стећи потребна теоријска и практична знања и вештине за израду савремених веб апликација и сајтова користећи различите програмске језике, библиотеке, оквири и алате. Кроз практичне примере и пројекте, полазници ће стећи искуство у тимском раду и на решавању конкретних програмерских задатака. У оквиру курса, обрађиваће се више језика и технологија које су неопходне за рад у области развоја веб апликација, веб дизајна и веб програмирања, али примарни програмски језик биће JavaScript. Обука је осмишљена тако да се полазници упознају са најважнијим техникама, технологијама и алатима из домена развоја веб апликација, веб дизајна и програмирања. Од кандидата се не захтева предзнање из програмирања и веб дизајна, али се очекује познавање основног рада на рачунару и сналажење у Веб окружењу (коришћење мејла и онлајн окружења за учење). Кандидати ће бити тестирани кроз електронски тест који обухвата питања везана дигиталну писменост и логичко размишљање. Питања не захтевају посебна знања из области програмирања. Настава ће се изводити у рачунарској учионици са свим потребним средствима: рачунари, интернет веза, пројектор и онлајн систем за е-учење, сарадњу и комуникацију у клауду).

Програм рада:

Обука је груписана у модуле, а поједини модули се могу реализовати и паралелно (по један дан седмично) у циљу стицања квалитетнијег знања полазника и повезивања различитих области које се примењују код развоја веб апликација.

Модули:

- Модул 1 (24 часа): **Основе веб технологија**
- Уводне активности, упознавање система за е-учење, развојна окружења, платформе, едитори.
- Основе веб технологија, протоколи, сервиси, архитектуре.
- Израда личне презентације на интернету коришћењем Sway сервиса.
- Управљање _____ ИТ пројектима и рад у тимовима, Microsoft Office 365 сервиси (Outlook, Calendar, Yammer, Teams, Tasks, Visual Studio Online, Azure) и њихово коришћење за развој веб апликација у тимовима.
- Креирање LinkedIn личног профила.

- Модул 2 (24 часа): **Основе HTML језика**
- Увод, HTML синтакса, едитори (Visual Studio Code) – инсталација, рад у едитору, додаци
- HTML елементи и атрибути.
- HTML наслови, параграфи, листе, табеле.
- HTML коментари, хиперлинкови, слике, аудио, видео.
- HTML стилови, форматирање садржаја, *style* атрибут.
- HTML дизајн.

- Модул 3 (24 часа): **Увод у програмирање – JavaScript језик**
- Шта је програмирање, алгоритми.

- Синтакса, искази, коментари.
 - Променљиве, оператори.
 - Типови података, функције.
 - Низови, условна извршавања, петље.
-
- Модул 4 (56 часова): **HTML5, CSS3, XML, JSON, AJAX, CMS**
 - HTML форме, графика, мултимедија.
 - CSS селектори, боје, позадине, оквири.
 - Напредни//Responsive CSS.
 - XML, Xpath, XSLT.
 - JSON, типови података, објекти, низови.
 - REST архитектура.
 - HTML API geolocation, web storage.
 - HTML API drag & drop.
 - Search Engine Optimization (SEO).
 - Content Management System – CMS (WordPress), тимска израда WordPress портала.
-
- Модул 5 (24 часа): **Основе CSS**
 - CSS синтакса, селектори (tag, id, class), CSS стилови.
 - Маргине, унутрашње маргине, димензије елемената, *Box* модел.
 - Форматирање текста, фонтови, стилови, специјални карактери, HTML ентитети.
 - Боје (rgb, hex, HTML colors), позадине (боје, слике, CSS шрафуре),
 - Управљање приказом елемената, *overflow, display, float, position*.
 - Флуидни дизајн, прилагођен/*responsive* дизајн, @media упити.
-
- Модул 6 (20 часова): **Напредни JavaScript**
 - Рад са HTML/CSS.
 - Објектни JavaScript.
 - Рад са стринговима, низовима, датумима.
 - Strict mode, најбоље праксе, JavaScript спецификације – EcmaScript 5/6/7/8
-
- Модул 7 (24 часа): **Bootstrap CSS framework**
 - Увод, шта је CSS framework, управљање распоредом елемената.
 - Табеле, слике, *jumbotron*.
 - *Alerts, Buttons, Glyphicons*.
 - *Forms, inputs, carousel*.
 - *Wireframing, grids*, Bootstrap кнтејнери, врсте, виртуелне колоне.
 - Пример израде веб сајта применом Bootstrap-а (real world example).
-
- Модул 8 (46 часова): **PHP серверски скрипт језик**
 - Подешавање развојног окружења и упознавање са развојем PHP апликација.
 - Eclipse, XAMPP, Apache, MySQL.
 - Структура, типови података, циклуси, гранања, функције, структуре података, низови.
 - Управљање HTML структуром, динамичко приказивање садржаја.
 - Увод у Објектно-орјентисано програмирање.
 - HTML форме, креирање URL ликова, приказ URL параметара, валидација форми, Get/Post.

- Пренос променљивих између страница, require/include директиве.
- MySQL базе података, креирање база, табеле, атрибути, основни SQL упити.
- Рад са базом података преко DAO класе и испис података на веб страницама.
- MVC архитектура.
- Модел пројекта по MVC архитектури (real world example).
- Сесије и колачићи, чување и пренос вредности по сесијама и колачићима.
- Заштита и прилагођавање веб сајта.

- Модул 9 (8 часова): **JavaScript библиотеке – jQuery**
- Увод, инсталација, синтакса.
- Селектори, догађаји.
- Ефекти (hide/show, slide, animate).
- Get/Set, Add/Remove.
- Управљање CSS-ом.
- AJAX.

- Модул 10 (20 часова): **PHP сервиси**
- REST веб сервиси.
- Типови захтева, формати одговора, JSON.
- Клијент-сервер интеракција.
- Тестирање сервиса – Postman.
- Пример израде веб апликације применом REST архитектуре (real world example).

- Модул 11 (20 часова): **Angular framework**
- Увод, подешавање окружења, креирање пројекта.
- Покретање апликације, архитектура, приказ података.
- Позивање сервиса, навигација, HTTP захтеви.
- *Dependency Injection, HttpClient* модул.
- Пример израде веб апликације применом Angular-a (real world example).

Знања, вештине, способности и компетенције које ће полазници стећи:

- Знања и вештине:
- Основни концепти веб технологија
- Веб 2.0
- Рачунарство у облаку
- Управљање ИТ пројектима
- HTML5
- CSS3
- Оптимизација сајтова за претраживаче
- Рад у систему WordPress и израда електронских продавница
- Основне и напредне технике програмирања у језику JavaScript
- Рад са JavaScript jQuery библиотеком
- Израда веб сајтова коришћењем Bootstrap оквира
- Програмирање у језику TypeScript
- Примена Angular оквира за развој модуларних и динамичких веб апликација
- Израда апликација за мобилне уређаје
- Рад у савременим програмским окружењима и платформама (Visual Studio

Code, GitLab, Office 365 и Azure).

- Способности и компетенције:
- Ефикасан раду тимовима
- Методолошки приступ управљању веб пројектима
- Дизајн и израда веб сајтова коришћењем савремених технологија и алата
- Обученост за рад на практичним задацима који се срећу у ИТ компанијама

Методологија рада:

- Методологија наставе комбиноваће предавања, демонстрације (учење кроз примере), као и сарадњу (рад у групама, индивидуално решавање задатака уз менторство, дискусије и сл.).
- Предвиђено је да настава буде интерактивна, доступна и заснована на практичном раду.
- Обука је груписана у модуле. На почетку сваког модула биће представљена структура, циљеви и очекивани резултати. На крају сваког модула биће одржана провера знања.
- Свако предавање започиње представљањем плана за одређени дан обуке.
- У првом делу часа предавач излаже одређени сегмент градива и затим се прелази на индивидуални и/или групни рад на одређеним задацима.
- Полазници ће у оквиру обуке, под менторством, морати да по тимовима ураде и одбране пројектни задатак – израда веб апликације коришћењем научених технологија и алата.
- Тестирање – током извођења наставе вршиће се провере знања и то на почетку сваког дана (провера претходно обрађеног градива), тестови/задаци на крају сваког од модула, као и завршни тест који ће обухватити комплетно градиво.
- Онлајн систем за образовање користиће се за постављање лекција, примера, задатака, комуникацију (како на часовима, тако и између наставе), домаће задатке, вођење белешки, квизове, презентације, видео конференције, рад у тимовима и друштвено умрежавање.

Материјали:

За потребе обуке користиће се материјали које предавачи имају из раније одражваних курсева и наставе са студентима, материјали бесплатно доступни на интернету (W3Schools, Tutorialspoint, edX, angular.io, итд.), као и материјали које ће предавачи посебно урадити и прилагодити полазницима обуке. Материјали ће бити доступни полазницима преко Microsoft Teams платформе намењене комуникацији и сарадњи, како између предавача и полазника обуке, тако и између самих предавача као и између самих полазника.

Исход обуке:

Полазници који успешно заврше обуку стећи ће потребна знања и вештине за израду модерних веб апликација апликација коришћењем JavaScript и PHP језика, као и реализацију дизајна апликација помоћу HTML5 и CSS3.

Полазници ће стећи знања и вештине не само у ужој области веб дизајна и развоја веб апликација, већ и додатна знања и вештине који ће им користити у раду на развоју веб апликација.

Исходи обуке по модулима:

- Модул 1 (24 часа): **Основе веб технологија**
- Оспособљеност за рад у клауд окружењу за сарадњу и комуникацију.
- Стечено знање за израду личне презентације на интернету, коришћење LinkedIn профила.
- Развијене способности за тимски рад и усвојене технике за управљање ИТ пројектима.
- Коришћење сервиса на интернету за рад у тимовима, као и клауд сервиса (Microsoft Azure).

- Модул 2 (24 часа): **Основе HTML језика**
- Стицање квалитетног знања о HTML синтакси, основном формирању садржаја помоћу HTML језика (параграфи, листе, табеле, хиперлинкови, слике), управљању мултимедијалним садржајем (аудио, видео), као и рад са основним дизајном у HTML-у.
- Модул 3 (24 часа): **Увод у програмирање – JavaScript језик**
- Имајући у виду да већина кандидата углавном нема ранија искуства са програмирањем, исход овог модула је на првом месту развијена логика за програмирање и алгоритамско решавање проблема помоћу изабраног програмског језика, а првенствено кроз одлично познавање основне синтаксе језика, креирања исказа и коришћење променљивих, као и управљање током извршавања кода помоћу услова и петљи.
- Полазници ће умети да примењују JavaScript језик, као и да проширују своја основна знања о програмирању, програмске парадигме, врсте програмских језика, алгоритме и шеме.
- Модул 4 (56 часова): **HTML5, CSS3, XML, JSON, AJAX, CMS**
- Познавање основа HTML језика и његовим елементима и атрибутима, као и специфичности HTML5 језика за означавање садржаја, рад са графиком, аудио и видео садржајима.
- Одлично познавање CSS-а за управљање изгледом садржаја и рад са низом визуелних ефеката, као и развијена способност за самостално учење на примерима.
- Познавање процеса и примењених техника за израду прилагодљивог и флексибилног дизајна за различите уређаје.
- Овладавање основама XML проширеног језика за означавање и могућностима употребе, као и израде конкретних XML докумената уз коришћење шема.
- Познавање HTML API-ја и примене за потребе геолокације, локално складиштење података, drag&drop акције корисника, оптимизација веб сајта за претраживаче.
- Познавање WordPress система за управљање садржајем. Оспособљеност за инсталацију, администрацију, проширење WordPress система.
- Модул 5 (24 часа): **Основе CSS**
- Познавање напредног коришћења CSS језика и сложених CSS селектора при креирању CSS стилова у циљу ефикасне имплементације задатог веб дизајна.
- Оспособљеност за реализацију задатог дизајна самостално или у тиму кроз примену најновијих CSS3 стандарда и техника уз примену најбољих пракси и искустава и знања стеченог у оквиру овог модула, као и знања за које ће полазници бити оспособљени да стичу и развијају коришћењем ресурса доступних на интернету.
- Развијене способности и вештине за имплементацију прилагођеног дизајна употребом @media упита, способност да се развије *custom CSS framework* за реализацију прилагођеног дизајна по жељи клијента.
- Модул 6 (20 часова): **Напредни JavaScript**
- Оспособљеност за рад са различитим апликативним програмским интерфејсима HTML5 спецификације уз комбинацију са JavaScript језиком.
- Познавање напредних техника за рад са низовима, укључивање JS кода у HTML документ, праћење излаза JS кода у документу и на конзоли.

- Оспособљеност за рад са најновијим JavaScript спецификацијама (EcmaScript 5/6/7/8) и праћење измена на текућој и будућим спецификацијама са циљем да се увек користе најновији подржани стандарди.
- Познавање концепата објектно оријентисаног програмирања у JavaScript језику, коришћењу *strict* мода, као и примена најбољих пракси у развоју веб апликација применом JavaScript језика.
- Модул 7 (24 часа): **Bootstrap CSS framework**
- Развијене способности за реализацију задатог или креирање новог дизајна применом Bootstrap CSS *framework*-а, употребом најчешће коришћених елемената, као и развијен смисао за даље учење и стицање нових знања и искустава коришћењем примера доступних на интернету и званичне документације за Bootstrap.
- Полазници ће поседовати знања потребна за ефикасну реализацију свих корака у процесу реализације дизајна веб сајта применом Bootstrap-а, уз познавање најбољих пракси и искустава, што је веома корисно у ситуацијама када се одређени захтеви у дизајну могу реализовати на више различитих начина.
- Сечено искуство на реализацији задатог дизајна кроз израду *real world example* пројекта, уз самосталан рад и консултације са предавачем.
- Модул 8 (50 часова): **PHP серверски скрипт језик**
- Оспособљеност за подешавање развојног окружења и свих алата непходних за развој PHP апликација.
- Знање из области програмирања коришћењем PHP скрипт језика, примене у управљању и динамичком креирању HTML садржаја као и прикупљању и обради података из HTML форми.
- Сечена знања из области база података на примеру примене MySQL сервера и коришћење DAO класе.
- Познавање MVC архитектуре и оспособљеност за реализацију модела пројекта по MVC архитектури (*real world example*).
- Основна знања о проблемима заштите веб сајта од евентуалних злоупотреба.
- Модул 9 (8 часова): **JavaScript библиотеке – jQuery**
- Оспособљеност за коришћење jQuery библиотеке, инсталација, основна синтакса, коришћење селектора и догађаја за интеракцију са корисником, креирање анимираних ефеката покренутих акцијом корисника.
- Сечено знање о асинхронном начину преноса података (AJAX) и примена тог знања у развоју веб апликација.
- Модул 10 (20 часова): **PHP сервис**
- Сечена основна знања о REST веб сервисима и примени JSON формата података за пренос између клијента и сервера.
- Развијене способности за тестирање сервиса коришћењем Postman алата.
- Сечено знање утврђено на квалитетан начин кроз пример израде веб апликације применом REST архитектуре (*real world example*).
- Модул 11 (26 часова): **Angular framework**
- Оспособљеност за подешавање окружења и креирање новог пројекта, као и основна знања о покретању Angular апликације, њеној архитектури и начину приказа података.
- Сечено знање потребно за имплементацију позивања сервиса, навигацију

(*routing*) и обраду HTTP захтева, а посебно применом *Dependency Injection* обрасца.

○ Стечено знање се додатно утврђује и унапређује кроз пример израде веб апликације применом Angular-а (real world example).

Интеракција између предавача и полазника

Поред предавања у рачунарској учионици и директне комуникације предавача са полазницима и интерактивном раду кроз предавања и израду практичних примера на рачунарима, за потребе комуникације предавача и полазника изван учионице користиће се Microsoft Office 365 платформа за комуникацију мејлом (Outlook online), у оквиру групе на пословној друштвеној мрежи Yammer, преко Teams сервиса за тимски рад и коришћењем Microsoft Azure платформе за постављање урађених пројеката у оквиру модула и завршног пројекта. Поред наведеног, платформа омогућава и коришћење аудио и видео конференција у високом квалитету (Skype for Business), управљање реализацијом тимских задатака и пројеката помоћу Tasks сервиса, као и управљање верзијама кода и аутоматско постављање апликације на Azure коришћењем Visual Studio Online платформе или независних Github/Gitlab сервиса. Платформа је доступна преко интернета, као и посредством бесплатних апликација за рачунаре и мобилне уређаје. На тај начин предавачи ће бити доступни полазницима и ван термина предавања у случају да им је потребна помоћ у решавању домаћег задатка, изради пројекта или савладавању неког дела градива.