PRIMJENA TELERIK KONTROLE U IZRADI MULTIMEDIJALNOG INTERAKTIVNOG E-UDŽBENIKA IZ PROGRAMIRANJA

Jasna Hamzabegović*, Damir Kalpić**, Budimir Mijović***
*Univerzitet u Bihaću Pedagoški fakultet/ Odsjek za matematiku i fiziku, Bosna i Hercegovina
E-mail: hjasna@bih.net.ba
**Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva, Hrvatska
E-mail: Damir.Kalpic@fer.hr
***Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, Hrvatska
E-mail: budimir.mijovic@ttf.hr

Ključne riječi: Windows Presentation Foundation, Telerik Book kontrola, e-udžbenik, C++ programiranje, početnik-programer

SAŽETAK:

Na Internetu postoji veoma puno tekstualnih i video fajlova koji mogu pomoći početniku da nauči programirati. Međutim, za početnika bi bilo najbolje da je sve to na jednom mjestu, u formi e-udžbenika. I još ako direktno u e-udžbeniku koji koristi za učenje odmah može napisati konkretan programski kôd, testirati ga i izvršiti, početnik-programer će puno brže napredovati u učenju.
Ovaj rad pokazuje mogući razvoj WPF aplikacije koja simulira multimedijalni i interaktivni elektronski udžbenik iz programiranja. U tu svrhu korištena je gotova Telerik Book kontrola. U radu je prikazana njena upotreba i efekti primjene. WPF tehnologija omogućuje razvoj multimedijalnih i interaktivnih desktop aplikacija bogatog korisničkog sučelja. Upotrebom Telerik-ove gotove Book kontrole za WPF vrlo jednostavno je napraviti e-udžbenik iz programiranja. Uz pomoć jednog ovakvog udžbenika početnik će vrlo lako naučiti strukturno programiranje. Također će uz pomoć animacija i video tutorijala kao gotovih kontrola ugrađenih u e-udžbenik na veoma jednostavan i zoran način shvatiti koncepte objektno-orijentisanog programiranja poput: enkapsulacije, naslijeđivanja i polimorfizma, te teško razumljive pojmove kao što su npr. interfejsi, delegati itd. Upotrebom e-udžbenika iz C++ programiranja razvijenog u Windows Presentation Foundation tehnologiji početnicima-programerima približit će se ne samo logika programiranja nego i brojni koncepti koji su inače u ranoj fazi učenja svakom početniku-programeru nerazumljivi i apstraktni.

1. UVOD

Od kad postoji formalno obrazovanje, postoje i udžbenici. Iako su im se oblik i reprezentacija mijenjali kroz historiju, njihova svrha je ostala ista, a to je sticanje znanja. Današnji način života obilježen je informaciono-komunikacionim tehnologijama i konstantim inovacijama, pa u skladu s time treba modernizovati i osnovno nastavno sredstvo, udžbenik.
U doba u kojem e-mediji dominiraju svakodnevnim životima, ljudi provode više vremena ispred „ekrana“ nego u čitanju štampanih knjiga. Prezentirajući knjige kroz nove medije, kao što su računari, mobiteli i tableti, omogućene su dodatne multimedijalne mogućnosti koje nisu dostupne u štampanom obliku. Tako, e-udžbenici nude interaktivnost, dinamičnost, te mogu vrlo zorno da vizualiziraju različite pojmove, metode i sve ostalo što tradicionalni štampani udžbenici nisu u stanju. Kroz interaktivni e-udžbenik čitaoc se vrlo lako prebacuje na ciljane stranice kako udžbenika tako i web stranice na Internetu.

2. MULTIMEDIJA

Multimedija je oblast koja se bavi računarski kontrolisanom integracijom teksta, grafike, crteža, slika i videa, animacija, zvuka i drugih medija kod kojih se bilo koji tip informacija može predstaviti, zapamtiti, prenijeti i obraditi u digitalnom obliku.
Multimedija koristi višestruke forme informacionog sadržaja i njihovo procesiranje s ciljem da informiše ili zabavi korisnika ili publiku. To je, također, korištenje elektronskih medija za skladištenje različitih tipova podataka i generisanje pobuda putem kojih se doživljavaju neki multimedijalni sadržaji kreirani pomoću teksta, slika, videa, animacija, zvuka i drugih oblika medija koji stimulišu čovjekova čula.
Interaktivna medija je metoda komunikacije kojom izlazne informacije iz medija dolaze na osnovu korisnokovih ulaznih podataka. Interaktivna medija radi na osnovu sudjelovanja korisnika. Medija i dalje ima istu svrhu, ali korisnikov unos podataka stvara interakciju i daje zanimljive osobine sistemu.[1]

3. WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

Windows Presentation Foundation (WPF) je korisnički interfejs za kreiranje desktop aplikacija. WPF koristi Extensible Application Markup Language (XAML) koji služi za inicijalizaciju strukturiranih vrijednosti i objekata [2]. WPF je grafički podsistem .NET Framework-a koji dolazi sa Windows operativnim sistemom. Za pokretanje WPF aplikacija krajnji korisnik koji ima operativni sistem Windows ništa dodatno ne treba ni instalirati ni kupiti.
WPF omogućuje konzistentan programski model za izgradnju aplikacija i obezbjeđuje jasnu razliku između korisničkog interfejsa (UI) i bussines logike. WPF aplikacije mogu se razvijati kao desktop i web aplikacije. WPF omogućuje bogat dizajn, kontrolu i razvoj vizuelnih aspekata windows aplkacija. U stanju je da ujedini: korisnički interfejs, 2D i 3D crtanje, dokumente, vektorsku i raster grafiku, animacije, data binding, audio i video.

4. TELERIK

Telerik je vodeći proizvođač komponenti korisničkog sučelja (UI) za Microsoft .NET tehnologije. Koristeći bogato iskustvo u razvoju sučelja i Microsoft tehnologije, stručnjaci Telerik-a nude gotove komponente za izgradnju bogatih, interaktivnih aplikacija pomažući tako programerima da budu još produktivniji i brži.
Za kreiranje bogatog multimedijalnog korisničkog iskustva u digitalnom obliku koristi se RAD Book kontrola koja se može povezati sa izvorom podataka ili se, pak, definiše jedinstven dizajn i izgled za svaku stranicu. Jednostavno je ugrađivanje bilo kakvog sadržaja u ovu gotovu kontrolu, jer ona podržava tekst, mediju, slike i sve ostale WPF elemente. Prilikom oblikovanja knjige i prikazivanja različitih vrsta sadržaja koriste se gotovi predlošci s lijeve ili desne strane za veću fleksibilnost i jednostavnost upotrebe. Omogućuje animirano listanje stranica i efekat tvrdih korica kako bi se stvorio fizički doživljaj knjige. [3]

5. PROGRAMSKI JEZIK C++

Program je niz uputa računaru o tome kako da napravi određeni posao. Posao može biti vođenje prodaje, izračun plate radnicima ili konvertovanje slike u boji u crno-bijelu sliku. Programiranje je pisanje tih uputa. Za pisanje uputa, odnosno programa, koriste se određene naredbe. Skup naredbi predstavlja programski jezik.
Programski jezici C/C++ su „osnova“ svih jezika. Poznavanjem C++ jezika lako se može razumjeti Java, JavaScript, C#, i mnogi drugi jezici u C stilu.

C++ je jedan od trenutno najraširenijih jezika, posebno u profesionalnoj upotrebi. On dopušta veliku kontrolu nad upotrebom resursa računara, pa u pravim rukama njegova brzina i mogućnosti da se jeftino koriste resursi, bi trebala nadmašiti druge programske jezike. Zahvaljujući performansama C++ -a, on se često koristi da se razvijaju game engines, igre i desktop aplikacije.
Adobe, Amazon, PayPal, Google Chrome itd. su aplikacije koje su napravljene korištenjem C++ jezika. Velike kompanije, kao što je npr. Facebook, uvijek trebaju C++ developere zbog optimizacije njihovih aplikacija ili rada na novim projektima. Njegova popularnost raste iz mjeseca u mjesec što dokazuje njegov kvalitet i važnost, kao i velika zajednica programera okupljena oko C++ programskog jezika.

6. WPF E-UDŽBENIK ZA POČETNIKE U C++ PROGRAMIRANJU

Praktični dio ovog rada jeste WPF aplikacija u formi interaktivnog i multimedijalnog e-udžbenika iz C++ programiranja, a koja koristi Telerik Book kontrolu za desktop aplikacije. Početna stranica i sadržaj ovog e-udžbenika prikazani su na slici 1.

Slika 1: Početna stranica i sadržaj

6.1. Osobine e-udžbenika za učenje C++ programiranja

Svojstva koja sadrži WPF e-udžbenik za početnike-programere u C++ programiranju su:

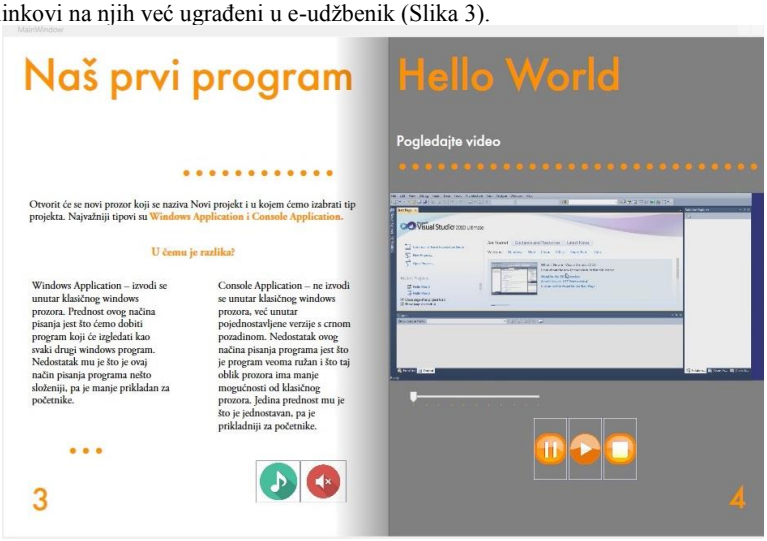
- može mu se pristupiti skidanjem sa Interneta i pokretanjem u samo nekoliko minuta,
- sadrži linkove za lakši pristup dodatnim informacijama na Internetu,
- informacije u e-udžbeniku se brže i direktno pronalaze jednostavnim klikom na naslov u sadržaju,
- sadrži slike i audio datoteke (za zvučnu reprodukciju tekstualnog sadržaja),
- sadrži video datoteke (za prikaz video tutorijala iz C++ programiranja),
- ima mogućnost neposrednog pokretanja Visual Studia i unos kôda, bez potrebe za napuštanjem udžbenika.

6.2. RadBook kontrola

RadBook je ItemsControl-a tj. markup-based petlja za koju je dovoljno samo da se stilizira. Na stranice knjige može se dodati bilo koji UIElement (User Interface Element). RadBookItem ima Content property tj. sadržaj objekta koji se popunjava.
Prva i druga stranica e-udžbenika za C++ programiranje sadrži standardne WPF kontrole poput: TextBlock-a za prikaz neizmjenjivog teksta, MediaElement za audio reprodukciju teksta iz TextBlock kontrole koji krajnji korisnik može u svakom trenutku pokrenuti ukoliko mu je dosadno da čita tekst, te WPF kontrolu Button koja omogućuje funkcionalnost aplikacije preko Click događaja, a koji ustvari predstavlja interakciju između korisnika i programa (Slika 2).

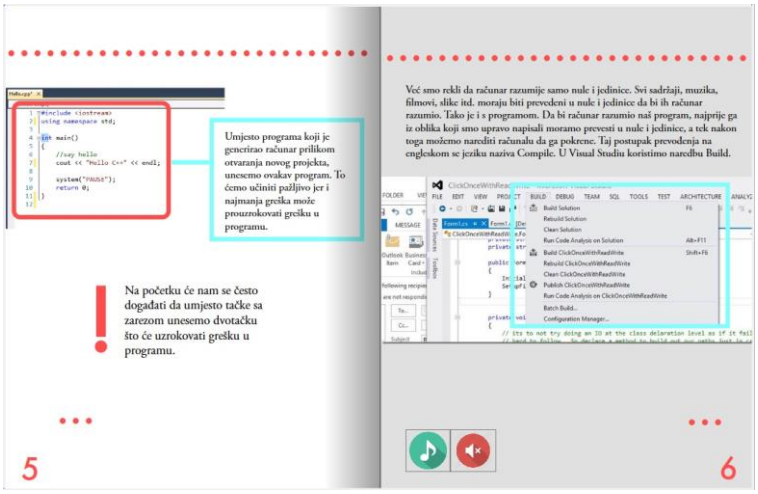
Slika 2: Prva i druga stranica e-udžbenika iz C++

Na nekim stranicama su ubačeni korisni video tutorijali za početnike iz C++-a koje početnici inače najčešće pregledaju. Na ovaj način nema potrebe da korisnik surfa i traži korisne video lekcije, jer su mu one ili linkovi na njih već ugrađeni u e-udžbenik (Slika 3).



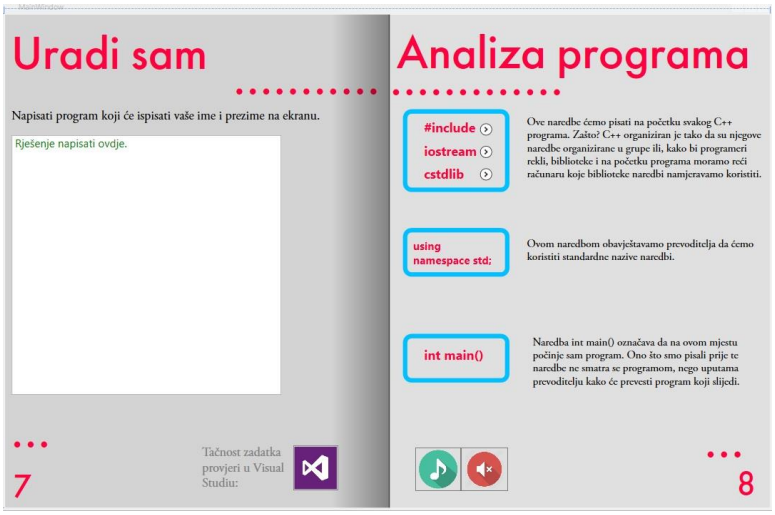
Slika 3: Video tutorial u e-udžbenik iz C++

Za razliku od štampanog udžbenika, u e-udžbeniku važni dijelovi mogu biti stilizovani na poseban način, naglašeni ili animirani kao što je prikazano na Slici 4.



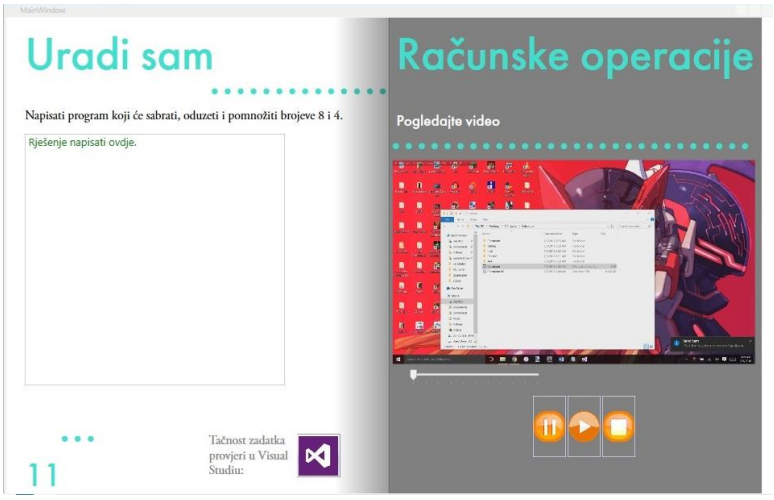
Slika 4: Naglašeni i animirani dijelovi e-udžbenika

Pojedini dijelovi e-udžbenika korisniku nude mogućnost da za zadani zadatak, ne napuštajući udžbenik, korisnik sam napiše programski kôd, a potom ga testira i pokrene kroz Visual Studio. Ovo je moguće jer Book kontrola nudi ugnježdavanje drugih aplikacija unutar same sebe (Slika 5).



Slika 5: Kodiranje u e-udžbeniku i pozivanje IDE Visal Studio

Ukoliko početnik programer nije siguran kako napisati traženi programski kôd, ima mogućnost pokrenuti video klip koji mu demonstrira cijeli postupak (Slika 6).



Slika 6: Video klip za pomoć pri kodiranju u e-udžbeniku

7. ZAKLJUČAK

Kako se priroda i dostupnost znanja sve više mijenjaju i rastu, tako će se mijenjati i udžbenici. Morat će doći do transformacije iz klasičnog i statičnog štampanog oblika u dinamičnu i interaktivnu formu, jer će u suprotnom udžbenici biti nezanimljivi i nepopularni. Trebali bi se razvijati kao vodiči kako za učenike, tako i za nastavnike, inkorporirajući pritom različite izvore animacija i simulacija te interaktivnih vježbi. Elektronski udžbenici su vrijedan dodatak nastavnom planu i programu, a animirane interaktivne knjige veoma popularne kod šire populacije.
Inovativna tehnologija razvija se sve brže i kao takva omogućuje pristup informacijama bilo gdje i bilo kad. Upravo ona je izvrsno sredstvo za kreiranje interaktivnih i multimedijalnih e-udžbenika sa obrazovnim sadržajima predstavljenim u zanimljivoj i privlačnoj formi koji će sigurno naći put do veoma velikog broja školaraca i studenata.

8. LITERATURA

[1] Interactive Media,(http://www.investopedia.com/terms/i/interactive-media.asp),preuzeto 1.7.2017.
[2] WPF, (https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms742119(v=vs.110).aspx), preuzeto 1.7.2017.
[3] Progress Telerik UI for WPF,(http://www.telerik.com/products/wpf/book.aspx),preuzeto 2.7.2017.
[4] What is the best programming language for me?, ((http://www.bestprogramminglanguagefor.me/), preuzeto 2.7.2017.
[5] Troelsen A.: Pro Expression Blend 4, Apress, New York, 2010
[6] MacDonald M.: Pro WPF in C# 2008: Windows Presentation Foundation with .NET 3.5, Apress, New York, 2008