

Softver za generisanje ASP.NET web formi

Željko Gavrić, Dragoljub Pilipović

studenti drugog ciklusa studija

Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Slobomir, BIH

zeljko.gavric@fit.spu.ba, dragoljub.pilipovic@gmail.com

Sadržaj—U ovom radu opisan je program za generisanje web formi. Pri kreiranju internet aplikacije u .NET tehnologiji najviše vremena se gubi na kreiranje web formi. U većini komercijalnih aplikacija koje rade sa bazom podataka web forme imaju istu ili sličnu strukturu. Aplikacija koja je opisana u ovom radu, omogućava jednostavno kreiranje potpuno funkcionalne web forme. U uvodu rada opisana je ASP.NET tehnologija. Drugi dio rada objašnjava strukturu konkretnog šablona koji se generiše pomoću generatora. Tu je objašnjena struktura ASPX stranice i pozadinskog koda. U nastavku rada opisan je tok generisanja konkretne web forme, koja komunicira sa bazom podataka, a omogućava manipulaciju podacima iz baze.

Ključne riječi—Web forma; ASP.NET; generator forme; ASPX;

I. UVOD

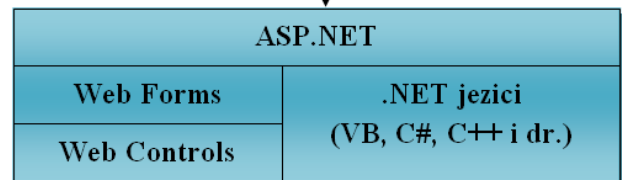
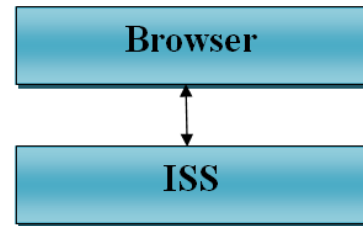
ASP.NET je tehnologija za razvoj web aplikacija. Kombinuje najbolje servise koje omogućava ASP (Active Server Pages) i osobine koje obezbeđuje CLR (Common Language Runtime), ali dodaje i nove funkcionalnosti. Rezultat je robustan, skalabilan i brz razvoj fleksibilnih aplikacija sa malo kodiranja.

Web forme predstavljaju osnovni dio ASP.NET-a. One predstavljaju sastavni dio korisničkog interfejsa, te daju izgled i stil aplikaciji. Web forme su slične Windows formama, jer se kontrolišu preko opcija, metoda i događaja kao i Windows forme. Međutim, elementi korisničkog interfejsa se predstavljaju preko određenog jezika, na primjer HTML-a. Microsoft Visual Studio .NET obezbeđuje prevuci-i-pusti (drag-and-drop) interfejs za razvoj korisničkog interfejsa za Web aplikacije.

Web forme se sastoje od dvije komponente:

- Vizuelna komponenta (ASPX datoteka)
- Pozadinski kod (smješten u posebnij datoteci)

Na Sl. 1 se vidi da su web forme sastavni dio ASP.NET aplikacije.



Web forme i ASP.NET su stvoreni da prevaziđu ograničenja ASP-a. Prednosti se odnose na:

- Razdvajanje HTML interfejsa od aplikacione logike;
- Bogat skup serverskih kontrola koje browser može detektovati i prosljediti odgovarajućem jeziku, kao što je HTML;
- Manje koda na serverskoj strani zbog data-binding kontrole;
- Programerski model zasnovan na događajima;
- Podrška kompajliranju sa različitim jezika;
- Obezbeđuje trećoj strani da kreira kontrolu koja stvara novu funkcionalnost.

Vanjski izgled Web formi podsjeća na radnu površinu na koju se postavljaju različiti tipovi grafičkih komponenti. U stvarnosti one su mnogo više od toga. Svaka komponenta može sadržati svoje osobine, događaje i metode. Postoje dva tipa komponenti koje se mogu kreirati na korisničkom interfejsu, a to su HTML komponente i Web Form komponente.

U ovom radu akcenat je stavljen na komponente Web formi koje pristupaju bazi podataka, čitaju podatke iz baze, te ih prikazuju u adekvatnom obliku. Takođe, preko ovih komponentata se realizuje dodavanje, brisanje i izmjena podataka u bazi preko odogovarajućih komponentata web forme.

Slika 1. Web forme kao dio ASP.NET aplikacije

II. STRUKTURA WEB FORME

A. ASPX stranica

ASPX stranica se sastoji od skupa komponentata i osobina tih komponentata koje definišu vizuelni izgled Web forme.

Neke od konkretnih komponentata su:

- Zaglavlje stranice – sadrži osnovna obilježja stranice;
- SqlDataSource komponenta – sadrži stringove za povezivanje sa bazom podataka, komande za manipulaciju podacima u bazi podataka i parametre koji se prosleđuju pri pozivanju komandi;
- Validacione grupe – treba da provjere podatke za unos i prepravku;
- GridView komponenta i DetailView komponenta – koriste se za prikaz podataka.

Pošto je GridView osnovna komponenta vizuelnog identiteta web forme, u njoj se definišu stilovi koji oblikuju izgled čitave forme. Unutar deklaracije GridView komponente potrebno je deklarirati kolone, obično preko TemplateField komponenti.

TemplateField komponenta se sastoji od:

- EditItemTemplate
- ItemTemplate
- FooterTemplate

B. Pozadinski kod

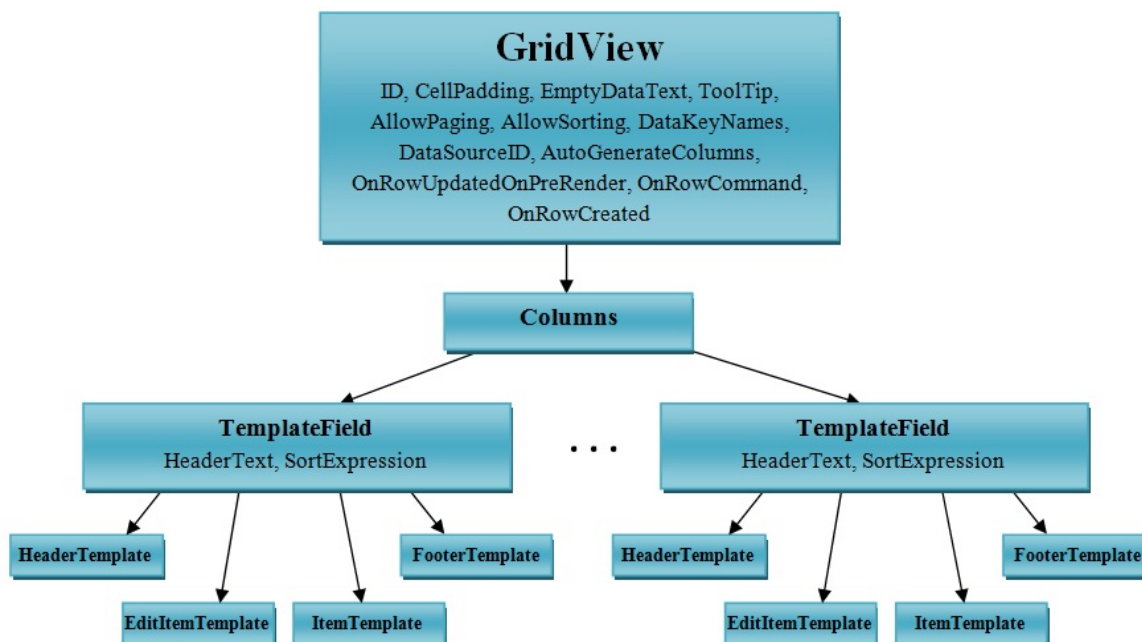
Pozadinski kod sadrži metode koje treba da daju funkcionalnost web formi. Postoje dvije varijacije metoda u pozadinskom kodu, jedna je da događaj poziva odgovarajuću metodu, a druga je da metoda poziva (koristi) odgovarajuće svojstvo).

Metode koje se implementiraju u pozadinskom kodu su:

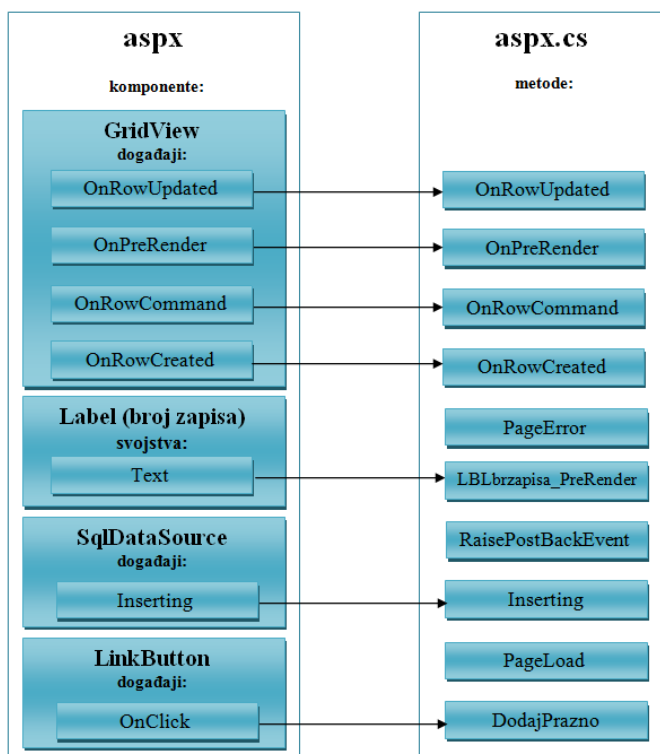
- Page_Load – izvršava se pri pokretanju stranice;
- Page_Error – izvršava se ukoliko dođe do greške pri učitavanju stranice;
- PreRender – pokreće se nakon što su na stranici kreirane sve komponente koje su zahtijevane da bi se stranica renderovala;
- RowUpdated – pokreće se kada korisnik klikne na dugme „Izmijeni“;
- RowCommand – pokreće ju istoimeni događaj kada se klikne na dugme u komponenti GridView;
- Inserting – izvršava se prije komande upisivanja u bazu podataka;
- DodajPrazno – dodaje prazan zapis u tabelu u bazi podataka.

Na Sl. 3 prikazana je struktura ASPX stranice i pozadinskog koda.

Struktura GridView komponente prikazana je na Sl. 2.



Slika 2. Prikaz GridView komponente sa atributima i podkomponentama



Slika 3. Struktura ASPX stranice i pozadinskog koda

III. AUTOGEN APLIKACIJA

AutoGen aplikacija je aplikacija koja služi za automatsko generisanje ASP.NET web formi. Generator aplikacije predstavlja softversku komponentu koja služi za generisanje druge softverske komponente.

Svaki generator na osnovu dobijenih ulaznih podataka i određenih pravila i procedura generiše izlaz. Ova operacija prikazana je na Sl. 4.

Kao ulaz za AutoGen aplikaciju koriste se podaci iz baze podataka, ali i podaci i svojstva koja se unose u toku izvršavanja same aplikacije. Kod ove aplikacije kao baza podataka se koristi SQL Server baza podataka, a izlazni rezultat je ASP.NET web forma koja se sastoji od ASPX stranice i pozadinskog koda. Aplikacija je razvijena na .NET platformi u jeziku C#.

Tok generisanja jedne ASP.NET web forme AutoGen aplikacijom teče kroz pet faza. U svakoj fazi se od korisnika prikupljaju određeni korisnički zahtjevi, kao i informacije o ulaznim i izlaznim putanjama. Korisnik ima mogućnost manipulacije izlaznim datotekama kroz praćenje koraka, ali i nakon što je kôd generisan.



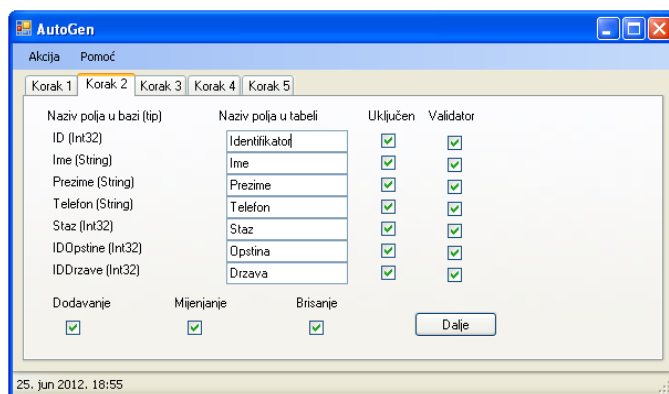
Slika 4. Opšti model generatora aplikacija

AutoGen aplikacija je projektovana tako da ima mogućnost generisanja tri različita slučaja. Prvi slučaj predstavlja generisanje jedne GridView komponente na web formi, koja dobija podatke iz jedne tabele, tj. iz jednog SqlDataSource objekta. Drugi slučaj je kada se generiše jedna GridView komponenta, ali tako da ona koristi podatke iz više SqlDataSource objekata. Moguće je korišćenje maksimalno 5 eksternih izvora, tj. SqlDataSource objekata. Treći slučaj podrazumijeva korišćenje kombinacije GridView komponente sa komponentom DetailView, a da se pri tom koristi više SqlDataSource objekata.

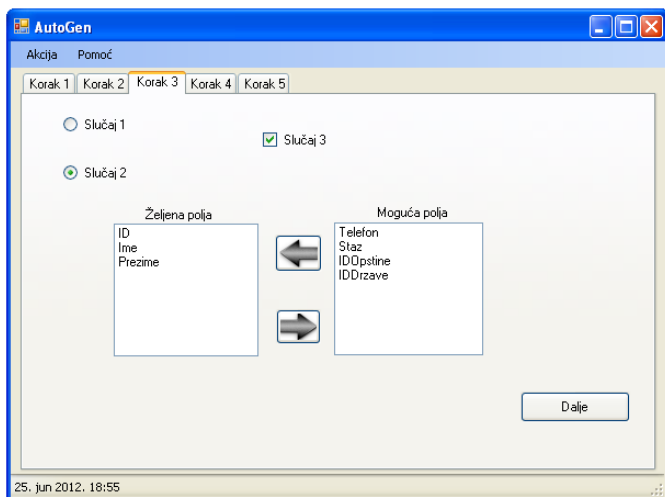
Pri pokretanju AutoGen aplikacije pojavljuje se početna forma u kojoj je potrebno izabrati putanju do baze podataka i lokaciju izlaznih datoteka, te unijeti naziv baze podata, naziv osnovne tabele za koju se forma kreira i naziv aplikacije u kojoj će se generisana forma koristiti. Na početnoj formi postoji dugme za testiranje veze sa unesenom tabelom u bazi podataka.

U sljedećem koraku otvara se nova kartica na fomi aplikacije u kojoj su prikazani svi atributi ranije izabrane tabele, ali i tipovi pojedinih atributa. Moguće je promijeniti simbolički naziv atributa, koji će se kasnije prikazivati na web formi. Pored ovoga moguće je omogućiti ili onemogućiti prikazivanje određenog atributa na web formi, kao i validatora podataka za taj atribut. U donjem dijelu taba prikazuju se tri opcije, koje služe da omoguće ili onemoguće manipulaciju podacima na web formi. To su opcije dodavanja, mijenjanja i brisanja. Ukoliko je neka od ovih opcija onemogućenja, na web formi se neće naći dugmad za izvršavanje te opcije. Na Sl. 5 dat je prikaz AutoGen aplikacije sa pokrenutim kormkom 2.

Klikom na dugme dalje prelazi se na korak 3. Korak 3 nudi izbor između tri različita slučaja koja su ranije objašnjena. Ukoliko se izabere slučaj 1 ili slučaj 1 u kombinaciji sa slučajem 3, u ovom koraku nema više podešavanja i može se preći na sljedeći. Ukoliko se izabere slučaj 2 u kombinaciji sa slučajem 3 onda je neophodno iz liste mogućih polja izabrati željena polja koja će biti prikazana na komponenti GridView. Ova opcija se preporučuje ukoliko tabela ima previše atributa tako da rezolucija ekrana ne podržava prikaz svih atributa bez potrebe za skrolovanjem. Izgled aplikacije sa izabranim prvim slučajem u kombinaciju sa trećim slučajem i odabranim atributima koji će se prikazivati na komponenti GridView dat je na Sl. 6.



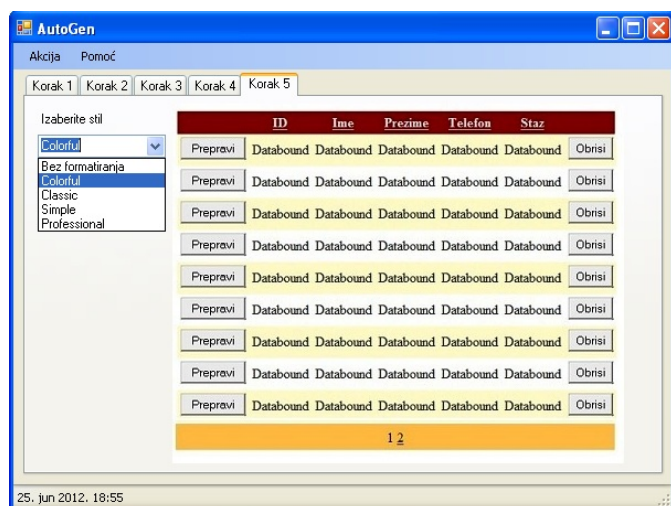
Slika 5. Prikaz AutoGen aplikacije sa otvorenim korakom 2



Slika 6. Prikaz AutoGen aplikacije sa otvorenim korakom 3

U narednom koraku potrebno je unijeti nazive eksternih tabela, tj. tabela sa kojima se iz osnovne tabele uspostavlja veza i naziv primarnog ključa pojedine tabele. Neophodno je da tabele budu u obliku šiframika, tj. da sadrže atribut primarni ključ i jedan atribut koji opisuje dati slog. Takođe je neophodno da naziv primarnog ključa eksterne tabele bude isti kao i naziv spoljnog ključa u osnovnoj tabeli. Ovaj korak neće biti prikazan ukoliko se izabere opcija „Slučaj 2“.

Nakon podešavanja parametara eksterne tabele može se preći na sljedeći korak. Sljedeći korak, koji je ujedno i posljednji korak je određivanje izgleda web forme. U AutoGen aplikaciju je ugrađeno 5 stilova. Svaki od stilova definiše određene osobine web forme. Definisane su boje pozadine, boje zaglavlja, podnožja, različite boje parnih i neparnih slogova, kao i položaj i boja reda za straničenje. Jedan od ponuđenih stilova je „Bez formatiranja“, koji ne dodaje nikakve efekte izgledu forme. Ovi stilovi su predefinisani stilovi za izgled web forme. Na Sl. 7 dat je prikaz poslednjeg koraka sa izabranim „ColorFul“ stilom.



Slika 7. Prikaz AutoGen aplikacije sa otvorenim korakom 5

Poslednji korak sadrži dugme „Generiši“, čijm aktiviranjem će se generisati web forma. Ukoliko nije bilo greške pri uspostavljanju veze sa bazom podataka, prikazaće se dvije poruke o uspešnosti generisanja datoteka ASPX i pozadinskog koda. Bitno je napomenuti da korisnik ima mogućnost manipulacije sadržajem ovih datoteka, ručnom izmjenom, a sam kôd je struktuiran i generisan tako da bude razumljiv. Nazivi svih komponentata i kontrola u kodu su simboličkog tipa, tj. nazivi kontrola sadrže nazive tabela za koje su vezani.

ZAHVALNICA

Istraživanja u ovom radu rađena su u sklopu izrade projektonog rada iz predmeta “Osnove .NET tehnologije” na prvom ciklusu studija na Fakultetu za informacione tehnologije Slobomir P Univerziteta, pod mentorstvom doc. dr Đorđa Babića.

LITERATURA

- [1] <http://en.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>
- [2] S. Lazetić, “Razvoj generatora Spring aplikacija primenom Freemakeer šablona i Hibernate okvira (Master rad)”, FON, Beograd, 2010.
- [3] W. B. McClure, G. A. Beamer, IV J. J. Croft and J. Ambrose Little “Professional ADO.NET 2: Programming with SQL Server 2005, Oracle, and MySQL”, Wiley Publishing, Indiana, 2006.
- [4] B. Johnson, P. Madziak and S. Morgan, "MCTS Self-Paced Training Kit", Microsoft Press, 2008.

ABSTRACT

This paper describes the program for generating web forms. In the creation od web application in .NET tecnology, a lot of time is being waste on the creation web forms. In most of commercial applications that works with databases, web forms have the same or similar structure. Application described in this work provides simple creating of completely funcional web forms. In the introduction o this work has been described ASP.NET technology. The other parts are explaining the structure of the specific template, generated by a generator. Next part explains the structure of the ASPX page and the code behind file. The sequel of this work is describing the process of generating concrete web form, which communicate with the database and allows manipulations with the data from the database.

SOFTVER FOR GENERATE ASP.NET WEB FORMS

Zeljko Gavric
Dragoljub Pilipovic