

Predmet: Infrastruktura za elektronsko poslovanje – SI3IEP
Datum: 02.05.2014.
Autor: Nemanja Kojic, MScEE (nemanja.kojic@etf.rs)

Veb portal za oglašavanje i razmenu proizvoda - projekat -

Osnovni cilj projekta je:

- 1) projektovanje i implementacija veb portala,
- 2) implementacija interfejsa ka drugim sistemima kroz veb servise.

Portal je namenjen za višekorisnički rad i stoga treba pažljivo da bude dizajniran za potrebe ispravnog i efikasnog rada u konkurentnom okruženju. Deo funkcionalnosti sistema je javno dostupan, dok je deo funkcionalnosti obezbeđen samo za korisnike koji mogu da se najave na sistem.

Mora se obezbediti da svaki korisnik može da vidi samo svoje podatke i da istovremeno ne sme da vidi podatke drugih korisnika, osim onih koji su eksplicitno dostupni drugim korisnicima.

Veb portal mora da poseduje mašinski interfejs za integraciju sa drugim sistemima koji se realizuje u vidu veb servisa.

Konceptualni opis domena

Ključni koncepti u sistemu: korisnički nalog, oglas i narudžbina. Opis koncepata sledi u nastavku teksta projektnog zadatka.

Korisnički nalog

Korisnički nalog se sastoji od osnovnih podataka i podešavanja. Osnovni podaci su: ime i prezime korisnika, mejl adresa (kojom se prijavljuje na sistem), mesto prebivališta, adresa stanovanja (opciona), kao i broj telefona za kontakt. U podešavanja spada opcija za uključivanje/isključivanje slanja obaveštenja kada neko kupi korisnikov proizvod.

Oglas

Korisnik portala ima mogućnost da postavi oglas za određeni proizvod. Oglašeni proizvod mora da pripada nekoj od već definisanih kategorija proizvoda na portalu. Oglas mora da ima naslov (koji sadrži sažet opis proizvoda koji se prodaje), podatak o korisniku koji ga je postavio, cenu proizvoda, količinu proizvoda, detaljni opis proizvoda i datum postavljanja. Pored tekstualnih podataka, korisnik može da priloži i sliku proizvoda. Ne može se postaviti oglas sa količinom manjom od 1. Ukoliko se kupe svi proizvodi iz datog oglasa, oglas dobija status „rasprodat“ i više se ne prikazuje prilikom pretraga.

Narudžbina

Narudžbina se pravi kada korisnik započne kupovinu proizvoda na osnovu odgovarajućeg oglasa. Narudžbina sadrži sledeće podatke: podatak o korisniku koji kupuje proizvod, podatak o oglasu proizvoda, trenutni status i vreme prelaska u svaki pojedinačni status. Narudžbina mora

da ima jedan od sledećih statusa: „čekanje na obradu“, „poništena“ ili „realizovana“. Prilikom svake promene statusa narudžbine, obavezno mora da se zabeleži vremenski trenutak u kojem je narudžbina dobila dati status. Kada se napravi, narudžbina inicijalno dobija status „čekanje na obradu“. Iz tog statusa, može dobiti ili status „realizovana“ ili status „poništena“. Jednom poništena ili realizovana narudžbina više ne može menjati status.

Funkcionalna specifikacija sistema

U nastavku su navedene sve funkcionalnosti koje sistem mora da ima. Funkcionalnosti sistema su podeljene na javno dostupne (za koje nije potrebna provera identiteta) i one koje su dostupne samo prijavljenim korisnicima (koje zahtevaju provera identiteta i prava pristupa).

Javno dostupne funkcionalnosti sistema

(1) Pretraga oglasa po odgovarajućim kriterijumima

Pretraga oglasa je javno dostupna i stoji na raspolaganju svim korisnicima sistema, bez obzira da li su registrovani/prijavljeni na sistem ili ne.

Pretraga se može vršiti po sledećim kriterijumima: reči u oglasu (navedena u naslovu ili u opisu oglasa) i ceni (interval od minimalne do maksimalne). Svaki od navedenih kriterijuma pretrage je opcioni. Ako se neki kriterijum ne unese, ne razmatra se prilikom pretrage. Korisnik treba da ima mogućnost da odjednom obriše sve unete kriterijume na formi za pretragu, kao i da po tekstualnim kriterijumima pretragu može da vrši na osnovu parcijalno unetih reči (nije potrebno podržati pretragu više od jedne ključne reči). U pretrazi se ne razmatraju oglasi čiji su proizvodi rasprodati.

Pronađeni oglasi se prikazuju u vidu liste. Lista oglasa se sastoji od stranica. Broj oglasa po stranici je konfigurabilni parametar kojim upravlja administrator. Za svaki oglas u listi se prikazuje slika i osnovne informacije. Osnovne informacije za prikaz oglasa su: naslov oglasa, opis oglasa (do 50 slova ili malo više ako poslednja reč na prikazu nije cela), cena, trenutna količina. Naslov oglasa treba da bude prikazan kao link koji vodi na stranicu za detaljni prikaz oglasa.

(2) Prikaz detalja oglasa

Na stranici za pregled detalja oglasa prikazuju se sledeći podaci: sliku oglašenog proizvoda (ako nije uneta, prikazuje se podrazumevana slika), cena, trenutna količina proizvoda, ime, mesto stanovanja i broj telefona vlasnika oglasa. Na stranici za detalje mora da postoji opcija za naručivanje proizvoda, koju mogu da koriste samo prijavljeni korisnici.

(3) Registracija korisnika (klijenta)

Ova funkcionalnost omogućava registrovanje korisnika (ne i administratora). U sistemu postoji samo jedan administrator koji je unapred napravljen u procesu inicijalizacije/instalacije sistema. Prilikom registracije korisnik unosi mejl adresu i lozinku pomoću koje se prijavljuje na sistem. Kada pokrene slanje zahteva vrši se validacija unetih podataka i, ako je sve korektno uneto, pravi se korisnički nalog. Nakon uspešne registracije, korisniku se prikazuje stranica za prijavljivanje na sistem.

Ukoliko neki od parametara za registraciju naloga nije korektno zadat ili ne zadovoljava postojeća ograničenja u modelu podataka, sistem ne treba da napravi korisnički nalog i treba da vrati stranicu za registraciju sa ispisanom porukom o grešci.

(4) Prijavljivanje na sistem (login)

Prilikom prijavljivanja, korisnik unosi svoju mejl adresu i lozinku. Ukoliko neki od navedenih podataka nije validan prijavljuje se greška i korisniku se vraća stranica za prijavljivanje na sistem.

Funkcionalnosti dostupne registrovanim korisnicima

Korisnici pored javno dostupnih funkcionalnosti, imaju na raspolaganju i funkcionalnosti koje su u nastavku opisane.

VAŽNO: Funkcionalnosti opisane u nastavku dostupne su isključivo korisnicima koji mogu da se prijave na sistem. Ukoliko se pošalje zahtev za neku od navedenih funkcionalnosti, sistem mora da proveri da li je korisnik koji je uputio zahtev registrovan i prijavljen na sistem. Ukoliko dati uslov nije zadovoljen, korisnik biva preusmeren na stranicu za prijavljivanje/registraciju!

(5) Postavljanje oglasa

Korisnik može da postavi oglas za određeni proizvod. Data funkcionalnost je dostupna samo registrovanim i prijavljenim korisnicima. Ukoliko korisnik nije prijavljen pri pokušaju da napravi oglas, biva vraćen na stranicu za prijavljivanje.

Korisnik unosi sledeće podatke za oglas: bira postojeću kategoriju proizvoda, cenu proizvoda, količinu proizvoda, naslov oglasa i kratak opis proizvoda. Uz tekstualne podatke, korisnik treba da ima mogućnost da priloži i sliku proizvoda. Svi podaci su obavezni osim slike. Ukoliko neki podatak nije unet, ili ima pogrešnu vrednost, treba ga vidljivo označiti i korisnika vratiti na stranicu za unos detalja oglasa.

Kao rezultat operacije, napravi se novi oglas, a korisnik dobija mejl sa informacijama o oglasu (identifikator oglasa, datum postavljanja, kao i URL koji vodi na strancu sa detaljima oglasa).

(6) Pregled sopstvenih oglasa

Korisnik može da vidi sve oglase koje je napravio. Za svaki oglas se prikazuje naslov, cena i datum postavljanja. Korisnik treba da ima mogućnost da otvori stranicu za prikaz detalja bilo kog oglasa u listi.

(7) Izmene podataka korisničkog naloga

Korisnik može po želji ili potrebni da ažurira i koriguje podatke svog naloga. Moguće je ažurirati sve podatke (osim identifikatora korisnika koji mu je sistem dodelio).

(8) Naručivanje proizvoda

Prijavljenim korisnicima treba omogućiti kupovinu proizvoda preko portala. Proizvod se može naručiti na stranici za pregled detalja oglasa. Sastavni deo naručivanja predstavlja plaćanje proizvoda (koje je opisano u slučaju korišćenja (11)). Plaćanje se obavlja elektronskim putem. Korisnik mora da navede sve podatke koje sistem za elektronsko plaćanje od njega zahteva. Kada korisnik unese sve potrebne parametre i pokrene plaćanje, pravi se nova narudžbina i šalje se zahtev sistemu za elektronsko plaćanje. Ukoliko plaćanje uspe, sistem za plaćanje šalje notifikaciju portalu o uspešno izvršenoj transakciji i tada portal sprovodi sledeće korake: (1) ažurira/smanjuje količinu proizvoda u oglasu za jedan; ako više nema nijednog proizvoda, oglas postaje „rasprodat“; (2) ukoliko je korisnik uključio slanje notifikacija, šalje mu se obaveštenje na mejl da je oglašeni proizvod kupljen; (3) narudžbina dobija status „realizovana“, a korisniku se prikazuje stranica sa detaljima date narudžbine (videti slučaj korišćenja (10)). Ukoliko plaćanje iz bilo kog razloga ne uspe, sistem za plaćanje šalje odgovarajuću notifikaciju portalu i

time narudžbina dobija status „poništena“, a korisniku se prikazuje stranica sa porukom o nastaloj grešci. Postupak promene statusa narudžbine je detaljno opisan u opisu koncepta Narudžbina (videti sekciju Konceptualni opis domena).

(9) Pregled narudžbina

Korisnik mora imati mogućnost da pregleda narudžbine koje je napravio (kupujući proizvode preko portala). Narudžbine se prikazuju u listi (sa straničenjem). Za svaku narudžbinu se prikazuju sledeći podaci: naslov oglasa, status i datum aktuelnog statusa narudžbine. Korisnik treba da ima mogućnost da sa liste prikazanih narudžbina otvori stranicu za prikaz detalja odabrane narudžbine (videti slučaj korišćenja (10)).

(10) Pregled detalja narudžbine

Korisnik treba da ima mogućnost pregleda detalja izabrane narudžbine. Prikaz detalja narudžbine sadrži sledeće podatke: jedinstveni identifikator narudžbine, status narudžbine, datum trenutnog statusa narudžbine, identifikator transakcije plaćanja (ako je narudžbina realizovana) i kompletan prikaz detalja oglasa (videti slučaj korišćenja (2)). Mora postojati mogućnost da se narudžbina izveze kao PDF dokument. PDF dokument mora da sadrži sve podatke prikazane na stranici za detalje.

(11) Elektronsko plaćanje proizvoda

Elektronsko plaćanje se vrši u okviru specijalizovanog eksternog sistema, sa kojim portal mora da komunicira pozivom metoda ponuđenih veb servisa. Elektronsko plaćanje se bazira na SMS servisu. Kada korisnik započne kupovinu proizvoda i unese neophodne parametre koje sistem za plaćanje zahteva (broj mobilnog telefona), poziva se odgovarajuća metoda veb servisa sistema za plaćanje, čime se inicira postupak plaćanja, i korisniku se prikazuje stranica za sledeći korak kupovine – unos autorizacionog koda. Ako je zahtev validan, sistem za plaćanje pokreće transakciju za plaćanje i šalje korisniku autorizacioni kod putem SMS poruke. Korisnik zatim unosi autorizacioni kod na trenutnoj stranici za kupovinu i portal šalje autorizacioni kod sistemu za plaćanje pozivom odgovarajuće metode veb servisa sistema za plaćanje. Kada primi autorizacioni kod, sistem sa plaćanje nastavlja započetu platnu transakciju. Kada se platna transakcija izvrši, sistem za elektronsko plaćanje šalje notifikaciju portalu o uspešno izvršenoj transakciji, na koju sistem reaguje na već opisani način (videti slučaj upotrebe (8)).

Svi relevantni parametri metoda veb servisa sistema za elektronsko plaćanje su detaljno opisani u dokumentaciji koja će naknadno biti priložena iz tekst projektnog zadatka.

Sprega portala sa drugim i sistemima (veb servisi)

Opisani portal mora da komunicira i sa drugim sistemima, u smislu pružanja određenih servisa ili korišćenja servisa spoljašnjih sistema, kao što je sistem za elektronsko plaćanje. Data sprega biće implementirana u vidu veb servisa, čiji opis sledi u nastavku. Potrebno je obezbediti REST veb interfejs. Veb servisi treba da budu realizovani pomoću .NET tehnologije i podignuti na IIS serveru.

Aspekti sigurnosti

Funkcionalnosti dostupne kroz veb servise se izvršavaju isključivo uz adekvatnu proveru identiteta klijenta koji poziva veb servis. Pored provere identiteta, potrebno je izvršiti i autorizaciju zahteva, odnosno proveru da li korisnik ima adekvatne privilegije da pristupi zahtevanim podacima. Veb servise mogu da koriste samo registrovani korisnici i svaki korisnik sme da pristupi samo svojim podacima!

Dovoljno je koristiti osnovni oblik potvrde identiteta. Osnovni nivo potvrde identiteta podrazumeva slanje tokena, koji se dobija kombinovanjem korisničkog imena i šifre enkodovanih Base64 šemom. U praksi bi značilo da ovakav način slanja osetljivih informacija zahteva siguran kanal (HTTPS), ali za izradu školskog projekta dovoljno je samo proslediti neophodne informacije od klijenta ka serveru i obratno.

Pregled i opis zahtevanih veb servisa

(12) Dohvatanje svih korisnikovih oglasa

Omogućiti dohvanjanje svih oglasa koje je postavio korisnik.

Parametri: URL + token

Rezultat: Svi korisnikovi oglasi enkodovani u XML formatu. Sa svaki oglas se šalje interni identifikator, naslov oglasa i kompletan link ka REST veb metodi za dohvanjanje detalja datog oglasa. XML sadržaj se mora validirati pomoću odgovarajuće XSD ili DTD šeme.

(13) Dohvatanje detalja oglasa

Parametri: URL + token

Rezultat: Svi podaci o oglasu i slika enkodovani u XML formatu. Svi podaci o jednom oglasu moraju se poslati u samo jednom odgovoru (slika mora cela da se pošalje u okviru poruke odgovora, a ne posebnim zahtevima i nezavisno od tekstualnih podataka). XML sadržaj se mora validirati pomoću odgovarajuće XSD ili DTD šeme.

(14) Realizacija potrebnih servisa za prijem notifikacija od sistema za plaćanje

Za spregu sa sistemom za plaćanje potrebno je omogućiti odgovarajuće servise putem kojih sistem za plaćanje treba da šalje portalu notifikacije o uspešnosti platnih transakcija. Detalji o interfejsu zahtevanih servisa, koje treba realizovati, biće dostupni u pratećoj dokumentaciji sistema za plaćanje.

Faze razvoja i isporuke rešenja

- 1) Napraviti UML model za svaki domena problema. Priložiti dijagram klasa i slučajeva upotrebe.
- 2) Projektovati šemu baze podataka. Šema baze podataka treba da bude u skladu sa konceptualnim opisom domena problema. Koristi se SQL Server DBMS sa izradu projekta. Dostaviti SQL skriptu koja stvara šemu baze i inicijalizuje sistem.
- 3) Razviti poseban sloj softvera, fizički odvojen od izvornog koda veb interfejsa, za pristup podacima i realizovati kompletnu poslovnu logiku u njemu. Za pristup podacima u bazi podataka dozvoljeno je koristiti ADO .NET ili Entity Framework.
- 4) Razviti veb aplikaciju prema opisu i zahtevima iz teksta zadatka. Za pravljenje veb aplikacije koristi se ASP .NET MVC 5 tehnologija i programski jezik C#. Za pravljenje korisničkog interfejsa koristiti Razor jezik i CSS.
- 5) Implementirati zahtevane veb servise i podići ih na IIS server.
- 6) Da bi bilo omogućeno praćenje nepredviđenih izvršavanja, potrebno je voditi zapisnik akcija koje se dešavaju na serveru (log fajlovi).

Važne napomene: Tekst zadatka pročitati **u celini i pažljivo** pre započinjanja realizacije ili traženja pomoći. Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano ili su postavljeni kontradiktorni zahtevi, student treba da uvede razumne pretpostavke, da ih temeljno obrazloži i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog rešenja na temeljima uvedenih pretpostavki. Zahtevi su namerno nedovoljno detaljni, jer se od studenata očekuje kreativnost i **profesionalni** pristup rešavanju praktičnih problema.

Takođe, prilikom izrade datog projektnog zadatka treba obratiti pažnju i na upotrebljivost realizovanog sistema. Osnovna smernica za ostvarivanje što bolje upotrebljivosti sistema je da korisnicima sistema treba omogućiti što udobniji, brži, jednostavniji i pouzdaniji rad sa sistemom. Svi takvi detalji uvek donose dodatni kvalitet samom rešenju.