

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Tomaž Zorc

**ANALIZA IN UPORABA
TEHNOLOGIJ ZA IZVEDBO
SPLETNE TRGOVINE**

DIPLOMSKO DELO NA VISOKOŠOLSKEM STROKOVNEM
ŠTUDIJU

MENTOR: dr. Janez Demšar

LJUBLJANA, 2009

Št. naloge: 00431/2009

Datum: 05.04.2009



Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **TOMAŽ ZORC**

Naslov: **ANALIZA IN UPORABA TEHNOLOGIJ ZA IZVEDBO SPLETNE TRGOVINE**

ANALYSIS AND APPLICATION OF TECHNOLOGIES FOR IMPLEMENTATION OF WEBSTORES

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

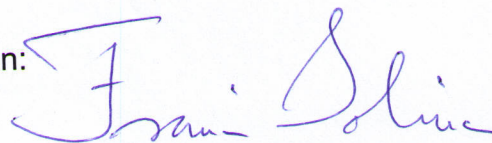
Preučite, katere tehnologije so najprimernejše za sodobno izvedbo spletne trgovine in preskusite njihovo uporabo na praktičnem primeru. Pri tem bodite pozorni na korekten postopek načrtovanja sistema, katerega uporaba mora biti zanesljiva, a preprosta tako za uporabnika (stranko) kot za administratorja. Sistem naj dopušča možne razširitve z dodatnimi funkcijami (npr. popusti in podobno).

Mentor:


doc. dr. Janez Demšar



Dekan:


prof. dr. Franc Solina

POVZETEK

V diplomski nalogi bomo prikazali postopek izdelave spletne trgovine. Zahteve znanega naročnika so bile, da naredimo spletno trgovino (bela tehnika), ki bo omogočala administracijo baze artiklov, pregled in sprejemanje naročil ter pregled in naročanje artikla. To smo nadgradili z možnostjo spremljanja števila obiskov, posameznega obiskovalca (preko IP-številke) in artikla. Na podlagi tega bi bilo možno narediti sistem, ki bi na podlagi števila obiskov znižal ceno artiklu. Pri razvoju spletne trgovine smo si pomagali s postopki razvoja informacijskega sistem z metodologijami RUP.

Pri zajemu zahtev smo prišli do naslednjih zahtev: zakup spletnega prostora, kjer bo spletna stran gostovala in ponujala možnost ustvarjanja e-mail naslovov z njihovo domeno, izdelava spletne trgovine, vse od izbere programskega jezika do podatkovne baze, izdelava priročnika za uporabo.

Zaradi cenovne ugodnosti, hitre odzivnosti oddelka za pomoč uporabnikom in hitre odzivnosti strežnika smo se odločili, da bo spletna trgovina gostovala na spletnem strežniku, ki je fizično lociran v Združenih državah Amerike (Arizona). Edina slabost takega gostovanja je, da stroška zakupa strežnika ne moremo enostavno prikazati kot stroška za podjetje.

Izdelava spletne strani je potekala v štirih korakih: zbiranje in analiziranje zahtev, izdelava podatkovne baze, izdelava programske kode in testiranje spletne trgovine.

Zbiranje in analiziranje zahtev je potekalo z vodstvom trgovine in sistemskim administratorjem. Spletna trgovina naj bi omogočala naročanje artiklov, obveščanje naročnika o naročilu, spremljanje števila obiskov, obiskovalca in nekega artikla ter obdelava vseh podatkov s strani zaposlenega.

Izdelava podatkovne baze nam je vzela zelo veliko časa. Zaradi zahteve po možni prihodnji razširitvi podatkovne baze, smo artikle organizirali z dedovanjem. Vsaka skupina artiklov ima svoje specifične lastnosti, kakor tudi vse lastnosti, ki so skupne vsem artiklom (npr. IDartikel, naziv, barva, garancija, cena...). Vse podatkovne strukture smo normalizirali do tretje normalne oblike. S tem smo se izognili ažurnim anomalijam.

ABSTRACT

In this thesis I present a process of creation of an online shop. The requests of a known customer were to create an online shop (for household appliances) that would enable an administration of the database of articles, review and acceptance of orders as well as review and ordering of articles. That was upgraded with a possibility of monitoring the number of visits, an individual visitor (through IP number) and article. That could be used as basis for the creation of a system which would by virtue of the numbers of visits reduce the article's price. The creation of the online shop was performed using processes of the development of information system with RUP methodologies.

At the capturing of the requests we arrived to the following requests: the lease of an internet space where the internet site would host and offer possibilities of creating email addresses with its domain, the creation of an online shop, from the choice of the programming language to the database, and the creation of the manual for use.

Cost-effectiveness, quick responsiveness of the help desk and quick responsiveness of the server were the reasons for which we decided to host the online shop on the server which is physically located in the United States of America (Arizona). The only weakness of such hosting is that the expenses of a lease of the server cannot simply be shown as the expenses of the undertaking.

The creation of the internet site was performed in four phases: collection and analysis of the requests, creation of a database, creation of a code and testing of the online shop.

Collection and analysis were done in cooperation with the management of the shop and with the system administrator. The online shop should enable the ordering of articles, informing of the person placing the order of the order, monitoring the number of visits, visitors and a certain article as well as processing all the data by the employee.

Creation of a database took a lot of time. On account of a request for a possible future extension of a database we have organized articles by inheritance. Every group of articles has its specific features as well as the features that are common to all the articles (e.g. IDarticle, title, colour, warranty, price...). We have normalized all data structures up to the third normal form. In doing that we avoided the up-to-date anomalies.

Kazalo

1. UVOD	5
2. IZDELAVA SPLETNE TRGOVINE	6
2.1. Opis problemske domene	6
2.2. Uporabljene tehnologije in orodja.....	8
3. ANALIZA IN NAČRTOVANJE	14
3.1. Slovar	14
3.2. Nefunkcionalne zahteve sistema.....	15
3.3. Diagram primerov uporabe	16
3.3.1. Diagram primera uporabe za primer uporabe prijava v sistem.....	16
3.3.2. Diagram primera uporabe za vnos artiklov	17
3.3.3. Diagram primera uporabe za ažuriranje podatkov ali brisanje artikla	18
3.3.4. Diagram primera uporabe za pregled naročil.....	19
3.3.5. Diagram primera uporabe za določanje popustov	19
3.3.6. Diagram primera uporabe za pregled artiklov.....	19
3.3.7. Diagram primera uporabe za naročanje artikla.....	20
3.4. Načrt podatkovne baze	20
3.4.1. Globalni model	20
3.4.2. Konceptualni model.....	21
3.4.3. Logični model.....	23
3.4.4. Fizični model.....	24
4. UPORABA SPLETNE TRGOVINE (ADMINISTRATORSKI DEL)	25
4.1. Vnos novih artiklov	25
4.1.1. Izbira skupine artiklov in vnos oziroma izbira podatkov o artiklu	25
4.1.2. Izbira slike, ki naj bi vizualno predstavljala artikel.....	26
4.1.3. Potrditev vnosa s strani sistema	27
4.2. Spreminjanje podatkov o artiklu in brisanje artiklov	27
4.3. Pregled in prevzemanje naročil	28
5. ZAKLJUČEK	30
5.1. Ocena uporabljenih orodij.....	30
5.2. Ocena tehnologij	30
5.3. Možne izboljšave v prihodnosti	31
6. LITERATURA	32

1. UVOD

Spletna trgovina je aplikacija, ki je dostopna s spletnim brskalnikom prek računalniškega omrežja. V zadnjem času postaja spletna trgovina čedalje bolj priljubljena med kupci. Prednosti na strani kupca so predvsem hitro primerjanje cen in lastnosti ter enostavno naročanje, prednosti na strani prodajalca pa so predvsem nižji stroški obratovanja v primerjavi z delovno silo, ki bi bila potrebna v trgovini in stroški povezani s prodajnim prostorom, ki jih v tem primeru ni oziroma so minimalni. Če je prodajalec informacijsko dobro povezan z dobavitelji, lahko poteka prodaja tudi brez velikega skladišča, t.i. *just-in-time* nabava (material se nabavi točno takrat, ko ga potrebujemo in se ne nabavlja na zaloge). Vendar pa se v Sloveniji spletna trgovina zaradi nezaupanja in zlorab še ni tako zelo razvila, da bi kupci plačevali vse nakupe prek spleta s plačilnimi karticami. Večina spletnih trgovin zaradi tega omogoča plačevanje po prevzetju.

Zaradi velike konkurence na trgu bele tehnike so se v trgovini Tika Trebnje d.o.o. odločili popolnoma prenoviti spletno stran. Poleg same predstavitve podjetja se je vodstvo trgovine odločilo, da bo spletna stran omogočala tudi nabavo artiklov. Podjetje danes zaposluje 15 oseb. Prodaja je razdeljena na dva dela. Prvi je namenjen prodaji bele tehnike, drugi pa vse za vrt.

2. IZDELAVA SPLETNE TRGOVINE

Pri izdelavi spletne trgovine je bilo treba najprej zajeti vse zahteve, te zahteve analizirati in izdelati načrt, sprogramirati celotno spletno trgovino, jo testirati in na koncu predati naročniku.

Največ časa smo porabili pri zajemu zahtev in pri sami izdelavi načrta. Hoteli smo namreč čim boljše zajeti vse zahteve in jih zasnovati tako, da v nadaljevanju ne bi bilo veliko popraviljanja. Zajem zahtev je potekal na sedežu trgovine z vodjo trgovine in sistemskim administratorjem.

Morali smo se tudi odločiti, kakšne tehnologije in orodja bomo uporabljali pri sami izdelavi spletne trgovine.

2.1. Opis problemske domene

Spletna trgovina naj bi zaposlenim omogočala vnos artiklov, spreminjanje podatkov že vnesenim artiklom, spremljanje, prevzemanje in reševanje naročil ter določanje, koliko popusta dobi obiskovalec ob različnem številu ogledov enega in istega artikla. Obiskovalci imajo možnost pregleda vseh artiklov, podroben pregled artiklov, če pa želijo, lahko artikle tudi naročijo.

Pri tem potrebujemo podatke o:

- a) artiklih,
- b) zaposlenih,
- c) obiskovalcih,
- d) povpraševalcih.

Artikli

Baza mora hraniti podatke o artiklih bele tehnike. Bela tehnika je nadalje razdeljena na podskupine: hlajenje, kuhanje, pomivanje, pranje. Ker imajo vsi artikli nekaj skupnih podatkov, lahko podatke o artiklih uredimo v bazi na način dedovanja.

Podatki posameznih skupin artiklov in skupni podatki:

Skupni podatki: identifikacijska številka artikla, skupina (hlajenje, kuhanje, pomivanje, pranje), znamka, energijski razred, barva, skupina artiklov (hladilnik, zamrzovalna skrinja, zamrzovalnik), naziv artikla, dodatno, višina, širina, globina, poraba elektrike, zamik vklopa, način vgradnje (prostostoječi, vgradni, integrirani), električna zaščita pred izlivom, način upravljanja (elektronsko, mehansko), način odpiranja (levo, desno), cena, cena akcijska, ddv, zaloga, garancija, glasnost.

Hlajenje (hladilnik, zamrzovalnik, zamrzovalna skrinja): število velikih predalov, zmogljivost zamrzovanja, čas zamrznjenosti živil ob izpadu elektrike, prostornina, število košar, vsebnost zamrzovalnika (brez, zgoraj, spodaj), vsebnost vinske vitrine, funkcija sveža cona, funkcija nofrost, delovanje na plin.

Pranje (pralni stroj, pralno sušilni stroj, sušilni stroj): zmogljivost pranja, zmogljivost sušenja, zmogljivost ožemanja, poraba vode, način polnjenja (zgoraj, spredaj), satovje, kondenzacijsko sušenje, možnost priklopa toplotne črpalke, nastavitve odstotka vlažnosti perila.

Pomivanje (pomivalni stroj): število programov, število temperatur, število pogrinjkov, poraba vode.

Kuhanje (kuhalna plošča, vgradna pečica, štedilnik prostostoječi, kuhinjska napa, mikrovalovna pečica): število kuhališč, število plinskih kuhališč, število električnih kuhališč, število highlight kuhališč, število indukcijskih kuhališč, število globokih pladnjev, število plitkih pekačev, število mrežnih pekačev, število stekel, moč kuhališča zadaj levo, moč kuhališča zadaj desno, moč kuhališča spredaj levo, moč kuhališča spredaj desno, prostornina kuhalnika, priključna moč, pretok zraka, višina priklopa od, višina priklopa do, širina priklopne cevi, število hitrosti, moč (w), premer krožnika, termično varovalo, oblika kuhališča (plin, kombinirano, elektrika, steklokeramična plin, steklokeramična), ventilatorsko pečenje, čiščenje s pirolizo, hladna vrata, električna ura, izvlečna vodila, hlajenje ohišja, gril pečenje, postavitve kuhinjske nape (dekorativna, kotna, otočna, izvlečna, halogenska), kuhinjska napa z možnostjo nastavitve kroženje zraka, kovinski pralni filter, vrtljiv krožnik, osvetlitev.

Zaposleni

Baza zaposlenih nam služi predvsem za to, da lahko naredimo varno prijavo v sistem. Hkrati lahko spremljamo kdo je nazadnje spremenil podatke o artiklih in kdo je prevzel neko naročilo.

Podatki o zaposlenih: identifikacijska številka zaposlenega, uporabniško ime, geslo.

Obiskovalci

Bazo obiskovalcev sistem uporablja pri dodeljevanja popustov na podlagi števila ogledov nekega artikla. Sistem nam namreč omogoča zbiranje podatkov o obiskovalcih. Vsakič, ko si obiskovalec ogleda nek artikel, se v bazo zapišeta številka IP in gostiteljev naslov (angl. *hostname*). Problem nastane pri obiskovalcih, pri katerih vidimo le skupno številko IP, ki jo njihov ponudnik interneta oziroma organizacija, iz katere dostopajo na internet, uporablja za vse obiskovalce brez statičnih IP.

Podatki o obiskovalcih: identifikacijska številka obiskovalca, IP, gostiteljev naslov.

Povpraševalec

Bazo povpraševalec uporablja sistem pri povpraševanju obiskovalca. Pri tem mora povpraševalec za želeni artikel izpolniti nekaj obveznih podatkov.

Podatki o povpraševalcih: identifikacijska številka povpraševalca, ime, priimek, naslov, pošta, elektronski naslov (angl. *email account*), kontaktna številka.

2.2. Uporabljene tehnologije in orodja

Zaradi brezplačnosti postavitve spletnega (internetnega) strežnika, smo se odločili za uporabo odprtokodnega programskega jezika PHP v povezavi z odprtokodno implementacijo relacijske podatkovne baze MYSQL. Zaradi lažje in hitrejšje interakcije uporabnikov spletne trgovine smo uporabljal tudi tehnologijo AJAX, ki omogoča izmenjavo podatkov s spletnim (internetnim) strežnikom asinhrono v ozadju, brez potrebe po ponovnem nalaganju strani. Ločitev podatkovnega dela spletne trgovine od oblikovnega smo rešili z uporabo predlog CSS.

PHP

PHP (angl. *Personal Home Page*) [1] je odprtokodni programski jezik, ki se izvaja na strežniški strani in nam kot izhod največkrat vrne kodo HTML (odvisno kaj želimo). Uradni ustvarjalec jezika je Rasmus Lerdorf.

PHP ima prek 180 knjižnic, 1000 funkcij, z njim pa lahko tudi:

- o ustvarimo in urejamo Adobe Flash in PDF (angl. *Portable Document Format*) dokumente,
 - o komuniciramo z različnimi protokoli kot so: LDAP, IMAP, POP3, NNTP in NDS,
 - o razčlenimo najbolj zakomplicirane besede z uporabo POSIX in PERL knjižnicami,
- in drugo.

```

if(! isset($_SESSION['username']))
    {
        if(isset($_POST['username']))
            {
                $username=(($_POST['username']));
                $password=(($_POST['password']));

                $query="SELECT username FROM ZAPOSLENI WHERE
username='$username' AND password='$password'";
                $result=mysql_query($query);

                $st=mysql_num_rows($result);
                echo $st;

                if(mysql_num_rows($result)==1)
                    {

                        $_SESSION['username']=mysql_result($result,0,"username");
                        echo "<div id=\"uporabnik\"> uporabnik:
".$_SESSION['username']."</div>";
                        include "include/adminPregled.php";
                    }
                else
                    {
                        include "include/adminLogin.php";
                    }
            }
        else
            {
                include "include/adminLogin.php";
            }
    }
else
    {
        echo "<div id=\"uporabnik\"> uporabnik:
".$_SESSION['username']."</div>";
        include "include/adminPregled.php";
    }
}

```

Primer 1. Skripta PHP za preverjanje prijave v sistem.

Primer 1 kaže skripto, ki preverja, če je zaposleni prijavljen v sistem. Podatke o uspešni prijavi prebere iz spremenljivke *SESSION*, v katero se za vsakega obiskovalca strani generira unikatna seja. V to spremenljivko je potem mogoče spravljati poljubne podatke. V našem primeru smo v spremenljivko *\$_SESSION['username']* zapisali uporabniško ime zaposlenega, kadar se je ta pravilno prijavil v sistem. Uporabniško ime in geslo smo preverili v bazi. Če se uporabniško ime in geslo ujemata, se nam prek funkcije *INCLUDE* prikaže administratorska stran.

MYSQL

MYSQL [2] je odprtokodna implementacija relacijske podatkovne baze, ki za delo uporablja jezik SQL. Napisana je v jezikih C in C++, obstajajo pa programski vmesniki za C, C++, Java, Perl, PHP, Phyton in druge. Deluje na več operacijskih sistemih (Linux, Windows...).

```
$result=mysql_query("SELECT *
                      FROM ARTIKEL
                      WHERE IDskupinai=$IDskupinai
                      ORDER BY datum DESC
                      LIMIT 0, 15");
```

Primer 2. Poizvedba za pridobitev podatkov iz baze MYSQL.

Primer 2 kaže poizvedbo, ki kot rezultat vrne artikle, ki pripadajo neki skupini, urejeno padajoče po datumu. Če je artiklov več kot 15, vrne samo prvih petnajst.

AJAX

Ajax (tudi AJAX) (asinhroni JavaScript in Xml) [3] je skupina medsebojno povezanih spletnih razvojnih tehnik, uporabljenih za ustvarjanje interaktivnih spletnih aplikacij. S to tehnologijo si lahko spletne aplikacije izmenjujejo podatke s strežnikom asinhrono v ozadju, brez potrebe po ponovnem nalaganju strani. S tem je mogoče tekoče in hitrejše spremljanje ter spreminjanje vsebine na spletni strani. Podatki se prenašajo s pomočjo objektov XMLHttpRequest ali s pomočjo tehnike Remote Scripting (v starejših brskalnikih, ki ne podpirajo tehnologije AJAX). Uporaba tehnologije AJAX je tipična za Web 2.0. Navkljub imenu uporaba tehnologij Javascript in XML ni pogoj za izvajanje AJAX.

CSS

Cascading Style Sheets (kratica CSS) [4] so predloge, ki določajo izgled (obliko) spletnih strani. Z njimi določamo pisavo, velikosti črk in vizualno predstavitev spletne strani. HTML naj bi predstavljal semantično strukturo in smiselno hierarhijo dokumenta, CSS pa njegov izgled.

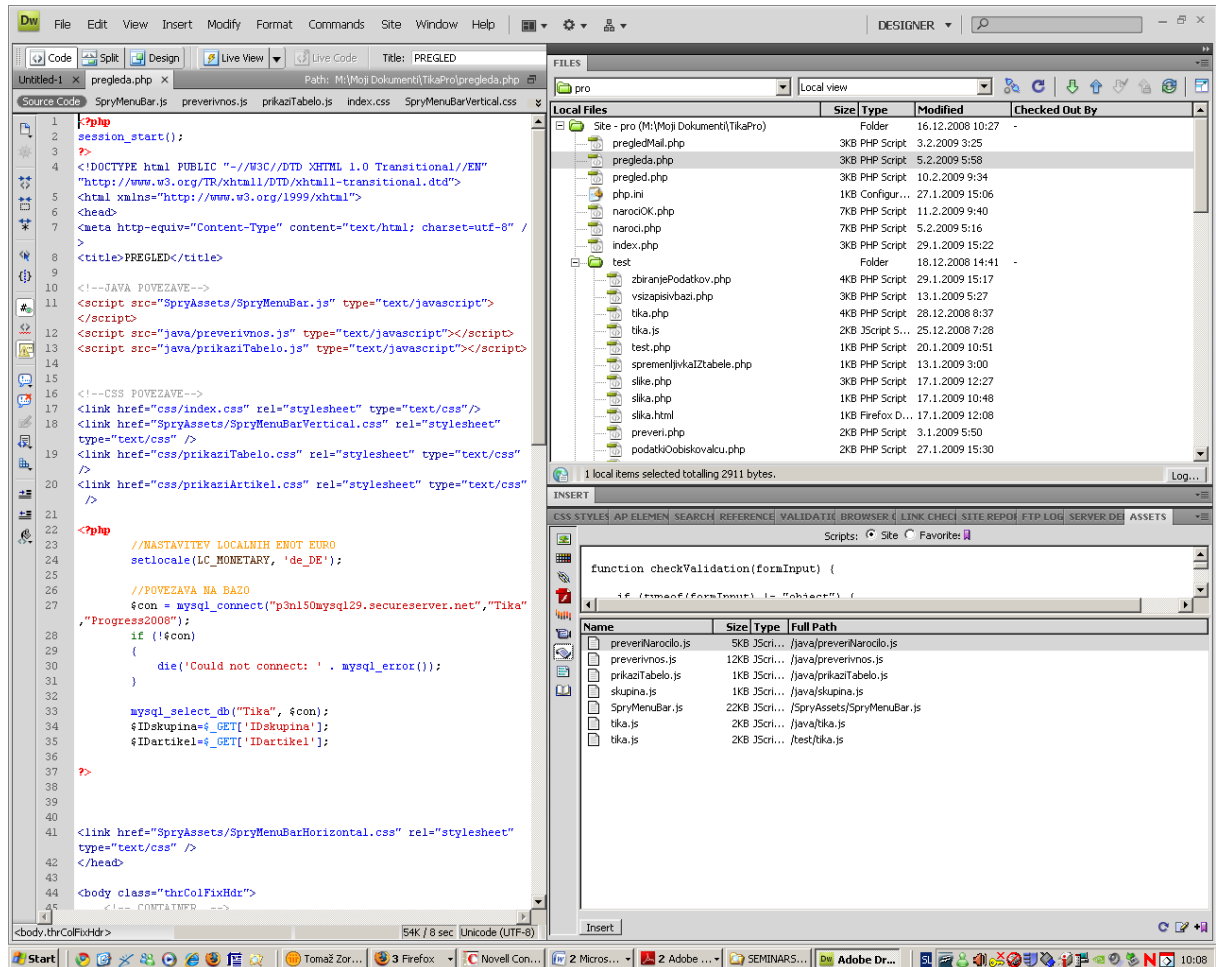
CSS podpirajo novejši spletni brskalniki (Internet Explorer 4.0 in več, Netscape Navigator 4.72, Mozilla, Opera). Spletni brskalniki, ki standarda CSS ne podpirajo, bodo prikazali običajen HTML dokument brez oblikovanja.

Power Designer

PowerDesigner [5] je orodje za modeliranje, ki podjetjem omogoča, da enostavneje vizualizirajo, analizirajo in upravljajo podatke o podatkih (angl. *metadata*). Uporabljali smo ga predvsem pri analizi in načrtovanju informacijskega sistema, na podlagi česar smo potem izdelali fizično podatkovno bazo.

Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver [6] je aplikacija, ki nam je v pomoč pri razvoju spletnih aplikacij. Zadnja različica vključuje podporo za HTML, XSLT, ACTION SCRIPT, CSS, JavaScript, XML, ASP JavaScript, PHP, ...



Slika 1. Prikaz grafičnega uporabniškega vmesnika Adobe Dreamweaver.

Slika 1 kaže delovno okolje urejanja spletne strani v Adobe Dreamweaver. Na levi strani imamo okno, v katerem lahko urejamo kodo, na desni strani pa sta dve okenci: zgornje nam je v pomoč pri nalaganju spletnih strani na spletni strežnik (klient FTP), spodaj pa se nahaja okence v katerem lahko vidimo podatke o predlogah CSS, povezave na JavaScript, povezave na slike, ki se nahajajo na trenutni strani in podobno.

PhpMyAdmin

PhpMyAdmin [7] je spletna stran, napisana v jeziku PHP, ki nam omogoča administriranje baze MySQL prek spletnega brskalnika (slika 2).

Z njim lahko:

- ustvarjamo in brišemo baze,
- ustvarjamo, brišemo in ažuriramo tabele,
- ustvarjamo, brišemo in ažuriramo polja v tabelah,
- izvažamo in uvažamo podatke,

in drugo

Glavni namen PhpMyAdmin je na čim bolj enostaven način prikazati podatkovno bazo in omogočiti njeno administriranje.

The screenshot displays the 'Structure' view of the 'ARTIKEL' table in a MySQL database named 'Tika'. The table has 16 columns. The columns are listed in a table with the following details:

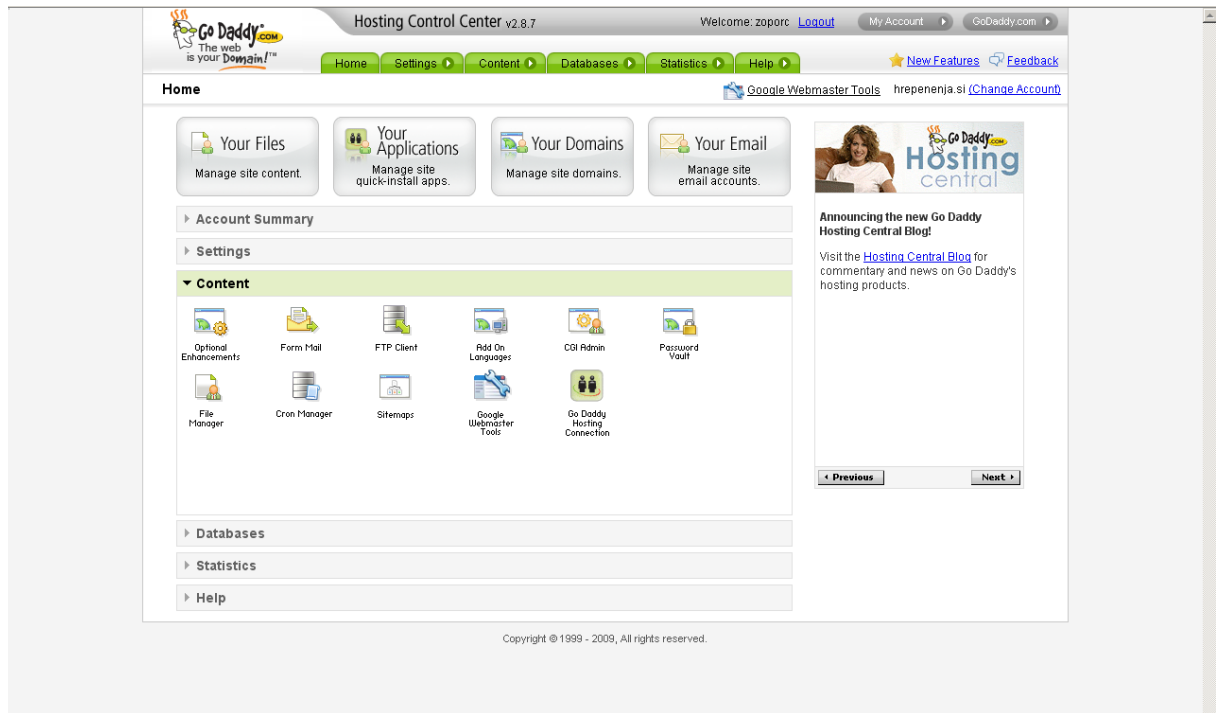
Polje	Vrsta	Pravilo za razvrščanje znakov	Atributi	Null	Privzeto	Dodatno	Akcija
<input type="checkbox"/> IDartikel	int(20)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> IDskupina	int(20)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> IDznamka	int(20)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> IDenergijski	int(20)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> IDbarva	char(20)	utf8_slovenian_ci		Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> IDkjkulica	tinyint(1)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> IDskupinai	int(20)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> naziv	varchar(30)	utf8_slovenian_ci		Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> dodatno	text	utf8_slovenian_ci		Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> visina	int(10)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> sirina	int(10)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> globina	int(10)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> porElektrika	int(10)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> zamVkllop	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> prostostojeci	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> vgradni	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> integrirani	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> auto	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> eleZascita	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> uprElektronsko	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> uprMehansko	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> odpiranjeD	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> odpiranjeL	tinyint(1)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> cena	decimal(10,0)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> cenaA	decimal(10,0)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> ddv	decimal(10,0)			Ne	Brez		[Icons]
<input type="checkbox"/> zaloga	int(10)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> garancija	int(10)			Da	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> datum	timestamp		or opisan CURRENT_TIMESTAMP	Ne	CURRENT_TIMESTAMP		[Icons]
<input type="checkbox"/> glasnost	decimal(10,0)			Ne	Brez		[Icons]

At the bottom of the interface, there are options for 'Add' (field(s)), 'Na koncu tabele', 'Na začetku tabele', and 'Izvedi'.

Slika 2. Prikaz grafičnega spletnega vmesnika PhpMyAdmin.

Spletno gostovanje

Glede na to, da naročnik nima svojega strežnika, na katerega bi bilo možno namestiti strežnik Apache, smo se odločili, da bo stran gostovala na enem od plačljivih strežnikov. Pri izbiri ponudnika smo izbirali med nekaj slovenskimi ponudniki in ponudniki iz tujine. Zaradi nizke cene, hitre odzivnosti in velikega števila funkcij smo se odločili, da bo spletna stran gostovala v tujini. Stran se trenutno nahaja na strežniku, ki se fizično nahaja v Združenih državah Amerike, točneje v Scottsdale (Arizona). Vse nastavitve strežnika se urejajo prek administratorske spletne strani (slika 3).



Slika 3. Prikaz administratorske spletne strani za urejanje vseh nastavitvev na gostujočem strežniku.

3. ANALIZA IN NAČRTOVANJE

V tem poglavju bomo predstavili: slovar, nefunkcionalne zahteve sistema, diagram primerov uporabe, realizacijo primerov uporabe, diagrame zaporedja, načrtovanje baze, strukturo spletne aplikacije.

3.1. Slovar

V slovarju bomo opisali osnovne pojme s področja bele tehnike, ki jih bomo uporabljali med razvojem sistema.

Energijski razred

Energijski razred razvršča gospodinjske aparate v razrede glede na rabo energije. Kupcu omogoča primerjavo energetske učinkovitosti in obratovalnih lastnosti gospodinjskih aparatov ter spodbuja izbiro energetske varčnejših in okolju prijaznejših naprav.

Z energijskimi razredi (nalepkami) morajo biti opremljeni: hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije, pralni stroji, sušilni stroji in njihove kombinacije, pomivalni stroji, pečice, grelniki in hranilniki tople vode (izvedbeni akti še niso pripravljene), svetlobni viri, klimatske naprave.

Skupina

Skupina označuje posamezno skupino artiklov. Razvrstili smo jih v štiri skupine: hlajenje, kuhanje, pranje in pomivanje.

Skupina artiklov

Skupine artiklov označujejo skupino artiklov, ki se nahajajo v posamezni skupini. Primer: hladilnik, zamrzovalnik in zamrzovalna skrinja spadajo v skupino hlajenje.

Zamik vklopa

Zamik vklopa nam omogoča, da prek elektronske ure določimo, kdaj naj nek artikel začne delovati. Ta funkcija se pogosto uporablja za to, da se aparat samodejno vključi v času, ko se za ceno električne energije uporablja nižja tarifa.

Električna zaščita pred izlivom

Električna zaščita pred izlivom vode zagotavlja, da ne bo prišlo do izliva vode v celotni življenjski dobi stroja. Dotočna cev je dvojna, tako da v primeru poka notranje cevi za vodo, voda po zunanji cevi steče na dno stroja. Dno stroja je zaprto in lovi izlito vodo, kjer koli iz stroja ali dotočne cevi in ko zazna vodo, zapre električni ventil (ali ventila) na dotočni cevi in prepreči izlitje vode. Pri aktivaciji zaščite vključi še odtočno črpalko in iz varnostnih razlogov izčrpa vso vodo iz stroja. Prednost te zaščite je tudi, da so električni ventili na dotočni cevi ves čas v pogonu, zato ne more priti do zatajitve zaradi vodnega kamna.

Zmogljivost zamrzovanja

Zmogljivost zamrzovanja je podatek, ki nam pove, koliko kilogramov je sposoben nek hladilni artikel zamrzniti v 24 urah. Primer: 9 kg/24 ur.

Sveža cona

Sveža živila je najbolje shranjevati pri čim nižji temperaturi, tik nad 0 °C, toliko da ne zmrznejo. Pri tej temperaturi živila ostanejo sveža občutno dlje časa kot v običajnih hladilnikih, v katerih je temperatura tipično okrog 5 °C. Takšnemu temperaturnemu območju, ki je malo nad 0 °C, pravimo sveža cona oziroma nulta cona. Sodobni hladilniki imajo v hladilnem delu vgrajen poseben predal s svežo cono, ki je primeren za shranjevanje sadja in zelenjave, svežega mesa, rib, salam, sira in ostalih mlečnih izdelkov. Raziskave so pokazale, da se trajnost in svežina živil, hranjenih v sveži coni, podaljša celo do petkrat v primerjavi s hranjenjem v klasičnem hladilniku. Najpomembnejše je, da se v živilih ohranijo vitamini in minerali, ki se npr. pri zamrzovanju hrane uničijo.

No frost

No frost je način zamrzovanja brez nabiranja ledu in ivja. Led se nabira v zamrzovalnem jedru, ki ga ne vidimo, občasno se vključijo grelci, ki ta led odtajajo in voda izhlapi v prostor. Pri odtajevanju ledu z grelcem lahko nastane pokanje ledu, kar je povsem običajno. Odtaljevanje zamrzovalnika ni več potrebno, občasno ga je treba le očistiti.

Satovje

Nekateri proizvajalci pralnih strojev ponujajo v boljših modelih posebno nežne bobne za pranje perila. Zaradi posebne strukture bobna se med bobnom in perilom ustvari vodni film, po katerem perilo nežno drsi. Posebna oblika bobna zagotavlja blago nego perila.

Indukcijsko kuhališče

Indukcijska kuhalna plošča segreje hrano v posodi najhitreje med vsemi kuhališči, pri tem pa porabi bistveno manj energije. Medtem ko električni kuhalnik za segretje 2 litrov vode do vrelišča potrebuje dobrih 9 minut, je enaka količina vode na indukcijskem kuhališču segreta v 4 minutah.

Ventilatorsko pečenje

Ventilatorsko pečenje je pečenje z vpihavanjem toplega zraka na zadnji strani pečice, ventilator pa povzroča kroženje zraka po pečici. Vsi novejši modeli štedilnikov imajo vdelano možnost takšnega pečenja. To omogoča pečenje v več nivojih in več pekačih hkrati, kar zmanjšuje porabo energije in povečuje hitrost pečenja. Takšna peka ni mogoča pri vseh jedeh, zelo primerna pa je za peko biskvitov in piškotov.

3.2. Nefunkcionalne zahteve sistema

Nefunkcionalne zahteve so zahteve, ki se nanašajo na tehnične in ostale nevsebinske zahteve sistema.

Programska oprema

Strežnik, na katerem bo spletna stran gostovala, mora omogočati naslednje programske jezike in funkcionalnosti: php5, dostop brez www, ustvarjanje e-mail naslovov, vsaj 10GB prostora in 100GB mesečnega prostora.

Nekatere zahteve se uporabljajo že v obstoječi aplikaciji, druge pa se bodo mogoče uporabljale v prihodnjem razvoju.

Strojna oprema

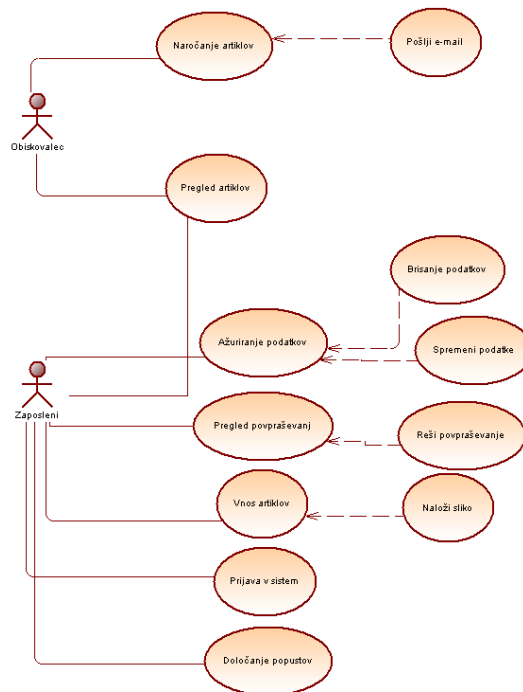
Strežnik mora omogočati izdelavo varnostnih kopij. Dosegljivost strežnika mora biti vsaj 97 odstotna. Hkrati pa morajo biti prostori primerno klimatizirani in zavarovani pred nepooblaščenimi vstopi.

Varnost

Sistem mora biti popolnoma zavarovan pred vdori nepooblaščenih oseb, virusov ali črvov. Za to mora skrbeti protivirusni program in ostale systemske nastavitve, ki se preverjajo in beležijo.

3.3. Diagram primerov uporabe

Namen diagrama primerov uporabe je grafični prikaz funkcij, ki se izvajajo v sistemu in kateri udeleženci sodelujejo v teh funkcijah. Na sliki 4 je prikazan diagram primerov uporabe za celoten sistem spletne trgovine. V nadaljevanju podrobneje opišemo posamezne primere uporabe.



Slika 4. Diagram primerov uporabe za celotni sistem.

3.3.1. Diagram primera uporabe za primer uporabe prijave v sistem

Kratek opis

Diagram primera uporabe za prijavo v sistem omogoča prijavo v sistem prek spleta. Ob tem se uspešno prijavljenemu zaposlenemu odprejo administratorske strani, na katerih lahko spreminja podatke, jih dodaja ali pa rešuje naročila.

Glavni tok dogodkov:

1. uporabniški vmesnik (spletna stran) prikaže prijavno okno,
2. zaposleni vnese uporabniško ime in geslo,

3. sistem v bazi preveri pravilnost uporabniškega imena in gesla,
4. sistem dodeli identifikator seje uporabniku in prek njega v nadaljevanju ugotavlja ali je zaposleni pravilno prijavljen,
5. sistem prikaže zaposlenemu administratorsko stran, kjer ima možnost spreminjati, dodajati in ažurirati podatke.

Alternativni tok:

- a) **Nepravilno vneseno uporabniško ime ali geslo:** če v glavnem toku uporabnik pod točko 2 ne vpiše pravilnega uporabniškega imena ali gesla, ga sistem ne spusti pod točko 4, ampak se ponovno naloži prijavnno okno.
- b) **Daljša neuporaba administratorske strani:** če zaposleni daljši čas ne uporablja administratorskih strani, se sistem avtomatično odjavi. Čas določijo vodstveni delavci v trgovini.

Predpogoj

Zaposleni mora imeti računalnik, na katerem je naložen eden od brskalnikov (Mozilla, Google Chrome, Internet Explorer, ...), in spletno povezavo.

3.3.2. Diagram primera uporabe za vnos artiklov

Kratek opis

Diagram primera uporabe za vnos artiklov omogoča prijavljenemu zaposlenemu vnos novih artiklov v bazo podatkov. Sam postopek je zastavljen tako, da zaposleni ne more narediti veliko napak. Polja, ki so standardna, imajo stalne enake vrednosti, ki jih spreminjamo z izbirnimi meniji (angl. *Drop down menu* in *check Box*). Vsa vnosna polja se preverjajo pred vnosom v bazo. Če niso izpolnjena pravilno, sistem prikaže opozorilno okno in pove, katere podatke je potrebno popraviti.

V naslednjem koraku moramo izbrati sliko, ki pripada vnesenemu artiklu. Sistem ima določeno obliko slike. Če ne izberemo pravega formata slike, nas sistem opozori, naj izberemo pravi format. Nato sistem shrani sliko v treh različnih velikostih. Ime slike se določi na podlagi identifikacijske številke, ki je bila vnesena. Najmanjšo sliko se uporablja pri pregledu več artiklov, srednja slika se prikaže pri podrobnem pregledu lastnosti artikla, največja pa je namenjena podrobnemu pregledu slike.

Ko sistem shrani vse tri slike, sistem javi, da smo uspešno vnesli artikel.

Glavni tok dogodkov:

1. zaposleni izbere skupino (hlajenje, kuhanje, pomivanje, pranje);
2. sistem mu prek AJAX prikaže izbirni meni (angl. *drop down* meni), iz katerega potem izbere skupino artiklov (npr. hladilnik, zamrzovalnik, zamrzovalna skrinja);
3. zaposleni izbere skupino artiklov (hladilnik, zamrzovalnik, zamrzovalna skrinja),
4. sistem mu prek AJAX prikaže izbirna in vnosna polja za točno določeno skupino artiklov; ta izbirna in vnosna polja se spreminjajo glede na izbrano skupino in skupino artiklov;
5. zaposleni vnese podatke, ki jih namerava shraniti v bazo podatkov;
6. ob potrditvi podatkov ga sistem poveže na stran, kjer iz datotečnega sistema izbere sliko;
7. ob potrditvi izbrane slike sistem shrani sliko v treh velikostih;

8. sistem prikaže obvestilo o uspešnem vnosu artikla.

Alternativni tok:

- a) **Nepravilno vneseni podatki:** če zaposleni pri vnosu v polje, ki zahteva vnos številke, vnese črko, ga pred shranitvijo podatkov v bazo sistem prek pojavnega okna opozori na nepravilno vnesene podatke.
- b) **Nujni podatki:** sistem preverja vnos nujnih podatkov. Če niso vneseni vsi obvezni podatki, sistem opozori zaposlenega, kateri podatki so nujno potrebni pri vnosu artikla.
- c) **Napačen format slike:** če zaposleni ne izbere pravega formata slike (npr. .jpg, .jpeg, ...), sistem opozori zaposlenega o nepravilno izbranem formatu slike in ga ob kliku na gumb NAZAJ vrne na točko 6.

Predpogoj: zaposleni mora biti v sistem uspešno prijavljen. Pred vnosom podatkov in slik mora imeti zaposleni te pripravljene, sliko pa shranjeno na lokalnem računalniku ali mapiranem pogonu.

3.3.3. Diagram primera uporabe za ažuriranje podatkov ali brisanje artikla

Diagram primera uporabe za ažuriranje podatkov omogoča zaposlenemu ažuriranje podatkov artiklom ali brisanje artiklov. Ko zaposleni izbere artikel, ki mu želi spremeniti podatke, se mu prikaže spletna stran, kjer se mu v vnosnih poljih in izbirnih menijih prikažejo podatki, ki so trenutno v podatkovni bazi. Zaposleni nato spremeni podatke in potrdi spremembe. Sistem ga obvesti o uspešnosti spremembe v artiklu in mu ponudi povezavo na article iz iste skupine artiklov.

Če želi izbrani artikel izbrisati, klikne na povezavo "izbriši". Po kliku sistem iz baze izbriše podatke o artiklu, hkrati pa tudi pobriše vse tri slike.

Glavni tok dogodkov za ažuriranje podatkov:

1. zaposleni izbere artikel, ki mu želi spremeniti podatke,
2. sistem mu prikaže trenutne podatke o artiklu,
3. zaposleni spremeni podatke,
4. sistem prikaže obvestilo o uspešnem ažuriranju podatkov.

Glavni tok dogodkov za brisanje artikla:

1. zaposleni izbere artikel, ki ga želi izbrisati,
2. sistem mu prikaže trenutne podatke o artiklu,
3. zaposleni klikne na povezavo izbriši,
4. sistem iz baze izbriše podatke o artiklu, hkrati pa tudi izbriše vse tri slike, ki pripadajo artiklu,
5. sistem prikaže obvestilo o uspešnem ažuriranju podatkov.

Alternativni tok:

- a) **Nepravilno vneseni podatki:** če zaposleni pri vnosu v polje, ki zahteva vnos številke, vnese črko, ga pred shranitvijo podatkov v bazo sistem prek pojavnega okna opozori na nepravilno vnesene podatke.
- b) **Nujni podatki:** sistem preverja vnos nujnih podatkov. Če niso vneseni vsi nujni podatki, sistem opozori zaposlenega, kateri podatki so nujno potrebni za vnos artikla.

Predpogoj: zaposleni mora biti v sistem uspešno prijavljen.

3.3.4. Diagram primera uporabe za pregled naročil

Diagram primera uporabe za pregled naročil zaposlenemu omogoča pregled vseh naročenih artiklov. Pregled naročenih artiklov je strukturiran tako, da so novejša naročila na vrhu strani. Poleg osnovnih podatkov o naročniku je v pregledu artiklov vidno tudi to ali je kdo prevzel naročilo artikla. Ko zaposleni klikne na sliko nekega naročenega artikla, se mu odpre nova spletna stran z vsemi podatki o naročniku. Če naročilo še ni bilo prevzeto s strani nobenega zaposlenega, lahko s klikom na gumb "reši" zaposleni prevzame naročilo. Na koncu nam sistem prikaže sporočilo o uspešno prevzetem naročilu.

Glavni tok dogodkov za pregled naročil:

1. zaposleni klikne naročilo, ki ga želi rešiti,
2. sistem mu prikaže vse podatke o naročniku artikla,
3. zaposleni klikne na gumb "reši",
4. sistem v bazo zapiše kdo je prevzel naročilo,
5. sistem prikaže sporočilo o uspešno prevzetem naročilu.

Alternativni tok

- a) **Naročilo je bilo že prevzeto:** če je naročilo prevzel že kakšen drug zaposleni, sistem ne prikaže gumba za prevzem naročila, ampak napiše kdo je že prevzel naročilo

Predpogoj: zaposleni mora biti v sistem uspešno prijavljen.

3.3.5. Diagram primera uporabe za določanje popustov

Diagram primera uporabe za določanje popustov nam omogoča določanje posebnih popustov glede na število ogledov nekega artikla določene osebe. Trenutno sistem zbira informacije o obiskih artiklov posameznega obiskovalca glede na identifikacijsko številko (IP) računalnika v omrežju in gostiteljsko ime. Vodstvo spletne trgovine lahko določi, da se obiskovalcem, ki so npr. dvakrat ali trikrat pregledali nek artikel, prikaže nek dodaten popust. Trenutno sistem omogoča zbiranje podatkov, če je številka IP znana, sicer pa izpiše, da je številka IP neznana (anlg. *unknown*).

3.3.6. Diagram primera uporabe za pregled artiklov

Diagram primera uporabe za pregled artiklov obiskovalcem spletne trgovine omogoča pregled vseh artiklov, ki so shranjeni v bazi. Za lažje iskanje je na levi strani interaktivni meni. Ob izbiri neke skupine artiklov se nam prikažejo ti artikli z osnovnimi opisi (cena, akcijska cena, naziv, znamka, garancija...). Če želimo podrobnejši opis nekega artikla, kliknemo nanj in odpre se nova spletna stran, kjer se prikažejo vsi podatki o artiklu.

Glavni tok dogodkov za pregled artiklov:

1. obiskovalec izbere skupino artiklov, ki ga zanimajo,
2. sistem mu prikaže seznam vseh artiklov, ki ustrezajo skupini,

3. obiskovalec klikne artikel, ki ga zanima,
4. sistem mu prikaže artikel s podrobnim opisom.

Predpogoja: obiskovalec mora imeti delujočo spletno povezavo in nameščenega enega od spletnih brskalnikov.

3.3.7. Diagram primera uporabe za naročanje artikla

Diagram primera uporabe za naročanje artikla omogoča obiskovalcu naročanje artiklov. Ko se obiskovalec odloči za naročilo nekega artikla, klikne na gumb "*naroči*". Sistem mu prikaže vnosno stran, v katero mora vpisati vse podatke, ki so potrebni za naročilo artikla. Ko odda naročilo, mu sistem po elektronski pošti pošlje obvestilo o uspešno oddanem naročilu.

Glavni tok dogodkov za naročanje artikla:

1. obiskovalec klikne na gumb "*naroči*",
2. sistem mu prikaže vnosno stran,
3. obiskovalec izpolni vnosna polja,
4. ob potrditvi podatkov sistem shrani podatke v bazo, naročniku pa pošlje elektronsko pošto s podatki o naročenem artiklu.

Alternativni tok

- a) **Nepravilen vnos podatkov:** sistem ob potrditvi naročila preveri vse vnesene podatke. Če kateri od podatkov ni pravilno vpisan, sistem prikaže okno, v katerem piše, katere podatke je treba popraviti

Predpogoja: obiskovalec mora imeti delujočo spletno povezavo in odprt poštni predal.

3.4. Načrt podatkovne baze

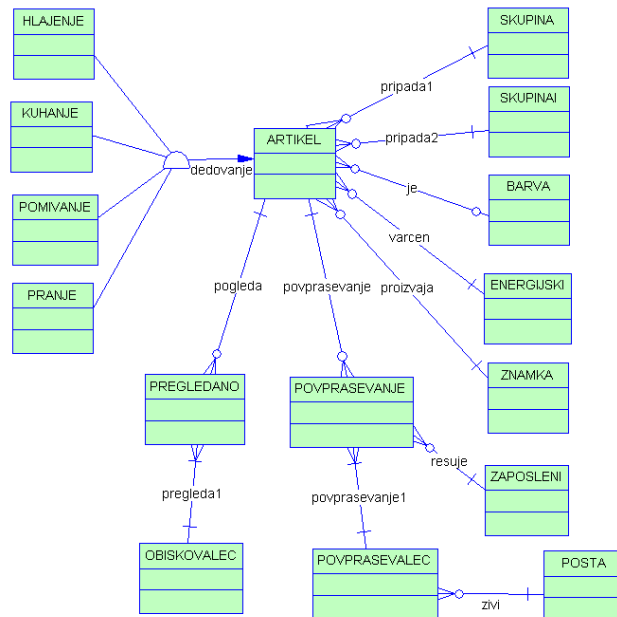
Podatkovna baza je glavni element vsake interaktivne spletne aplikacije. Pri načrtovanju podatkovne baze je treba paziti, da je podatkovno zasnovana tako, da ne prihaja do anomalij (napake in nekonsistentnosti v podatkovni bazi). Pri odpravi anomalij si pomagamo z normalizacijo podatkovne baze.

Izdelava podatkovne baze je potekala v štirih korakih: globalni model, konceptualni model, logični model, fizični model.

3.4.1. Globalni model

Globalni podatkovni model (slika 5) je sestavljen iz seznama krovnih entitet (najvišja raven abstrakcije). Podan je tudi globalni entitetni diagram, z najbolj značilnimi relacijami med entitetami.

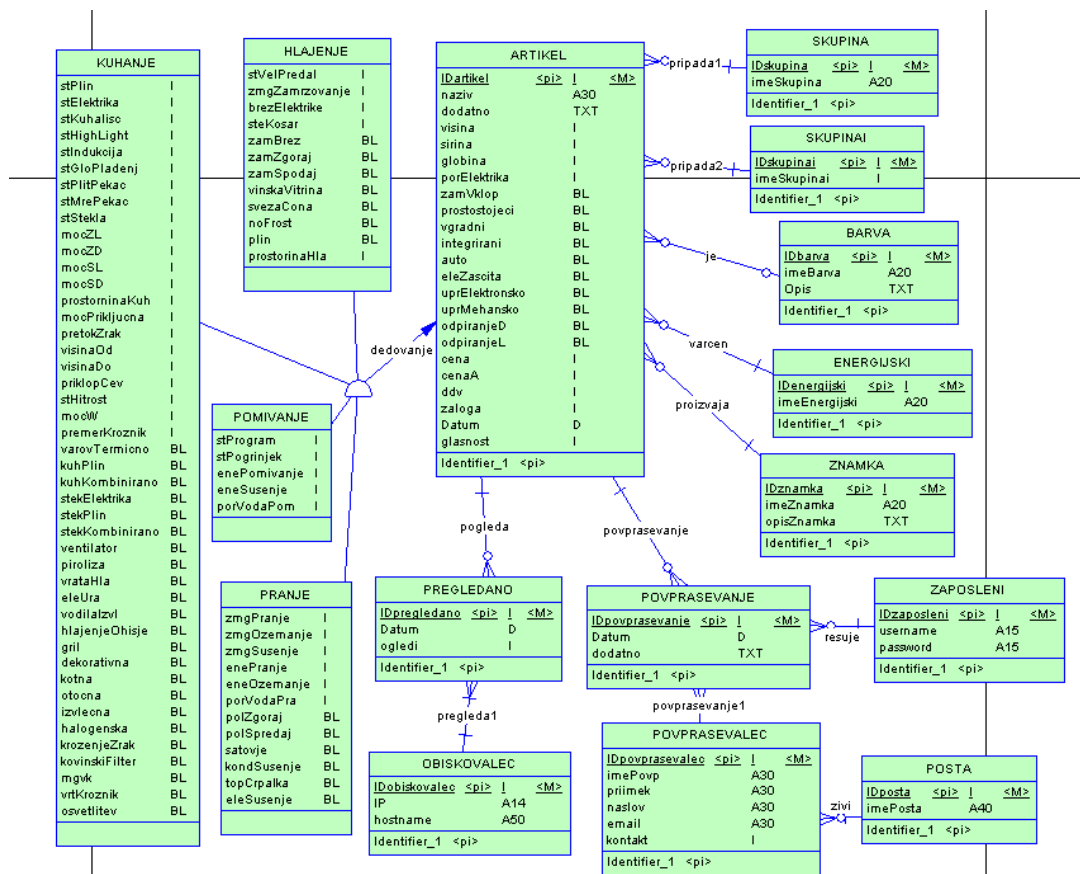
Globalni podatkovni model in podmodeli posameznih funkcijskih področij so prikazani z entitetnimi diagrami. Podrobnejši opis posameznih entitet je opisan v konceptualnem modelu.



Slika 5. Entitetni model celotnega sistema.

3.4.2. Konceptualni model

Konceptualni podatkovni model (slika 6) je sestavljen iz seznama entitet, njihovih atributov, enoličnih identifikatorjev in povezave do drugih entitet.



Slika 6. Konceptualni model za celotni sistem.

V nadaljevanju so podrobneje opisani posamezni entitetni tipi konceptualnega modela

1. ARTIKEL

Artikel je glavni entitetni tip. Določa ga enolični identifikator *IDartikel*, ki je identifikacijska številka artikla. Poleg tega vsebuje še attribute, ki so skupni več skupinam artiklov.

2. HLAJENJE, KUHANJE, POMIVANJE, PRANJE

Entitetni tipi *HLAJENJE*, *KUHANJE*, *POMIVANJE*, *PRANJE* so otroci entitetnega tipa *ARTIKEL*. Zaradi dedovanja imajo poleg svojih lastnih atributov tudi vse attribute entitetnega tipa *ARTIKEL*.

3. SKUPINA

Entitetni tip *SKUPINA* nam pove, v katero skupino spada nek *ARTIKEL* (npr. hlajenje, kuhanje, pomivanje, pranje). Ta podatek nam je v pomoč pri iskanju, dodajanju in ažuriranju podatkovne baze neke skupine. Enolični identifikator je *IDskupina*.

4. SKUPINAI

Entitetni tip *SKUPINAI* nam pove, v katero skupino artiklov spada nek *ARTIKEL* (npr. hladilnik, hladilna skrinja, zamrzovalnik). Na podlagi tega entitetnega tipa razlikujemo med posameznimi skupinami artiklov. Enolični identifikator je *IDskupinai*.

5. BARVA

Vsak *ARTIKEL* naj bi imel tudi neko barvo. Entitetni tip *BARVA* določa ime barve in njen opis, če si barve ni mogoče dobro predstavljati iz imena.

6. ENERGIJSKI

Entitetni tip *ENERGIJSKI* nam je v pomoč pri določanju energijskega razreda artiklu. Energijski razred določi proizvajalec artikla na podlagi porabljene energije ali vode.

7. ZNAMKA

Vsak *ARTIKEL* proizvaja nek proizvajalec, ki ima neko ime (*ZNAMKA*).

8. OBISKOVALEC

Ob vsakem pregledu artikla si sistem zapiše podatke o obiskovalcu. Sistem pregleda številko IP in gostiteljev naslov. Ob vsakem pregledu artikla sistem najprej preveri ali sta številka in gostiteljev naslov že v bazi.

9. PREGLEDANO

Vmesni entitetni tip, ki povezuje entitetna tipa *ARTIKEL* in *OBISKOVALEC*.

10. POVPRASEVALEC

Namen entitetnega tipa *POVPRASEVALEC* je nadaljnja obdelava podatkov s strani *ZAPOSLENEGA* o *POVPRASEVANJU*.

11. POSTA

Entitetni tip *POSTA* vsebuje podatke o vseh poštah v Sloveniji. Enolični identifikator je *IDposta*.

12. ZAPOSLENI

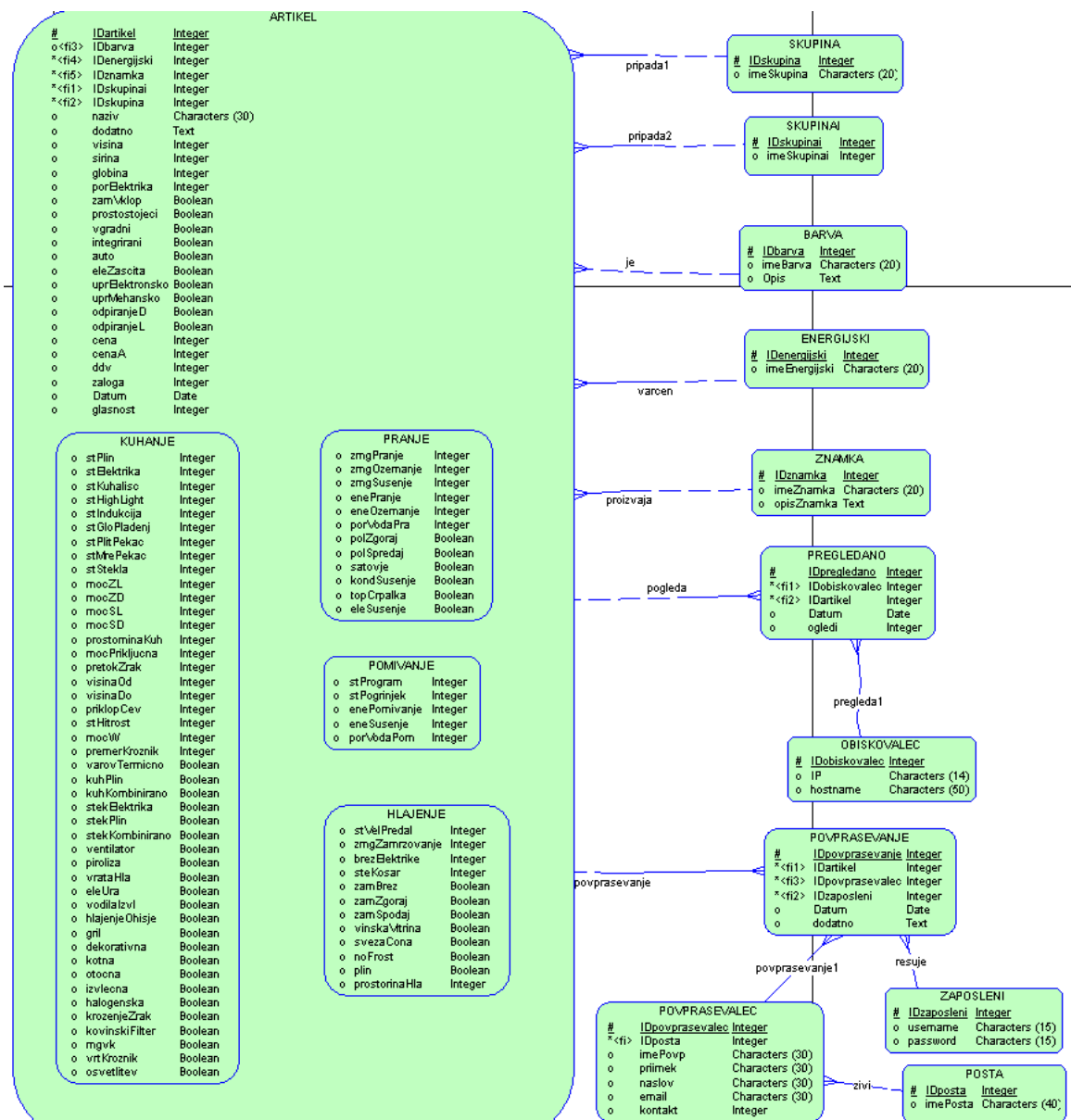
Enolični identifikator entitetnega tipa *ZAPOSLENI* je *IDzaposleni*. Ta atribut je hkrati tudi zaporedna številka zaposlenega. Poleg tega vsebuje tudi podatke, ki so potrebni za prijavo v sistem.

13. POVPRASEVANJE

POVPRASEVANJE je vmesni entitetni tip, ki povezuje entitetne tipe *ARTIKEL*, *POVPRASEVANJE* in *ZAPOSLENI*.

3.4.3. Logični model

Logični podatkovni model (slika 7) je pretvorba iz entitetno relacijskega modela v relacijsko podatkovni model.



Slika 7. Logični podatkovni model.

Slika 7 prikazuje pretvorbo PowerDesignerja v logični podatkovni model. PowerDesigner je upošteval naslednja pravila: pretvorba enoličnega identifikatorja v ključ, pretvorba entitet v

tabele, pretvorba atributov v stolpce tabel, pretvorba povezav s kardinalnostjo x:y v vmesno tabelo in 1:y v tuj ključ.

3.4.4. Fizični model

Fizični podatkovni model nam prikazuje zapis podatkov v obliki (zapisu), ki bo dejansko uporabljen v podatkovni bazi. PowerDesigner omogoča avtomatsko generiranje fizičnega podatkovnega modela. Hkrati nam PowerDesigner generira skripto, ki skrbi za omejitve pri brisanju nekega zapisa v tabeli. S tem se izognemo anomalijam pri brisanju zapisa, ki je v povezavi z neko drugo tabelo.

```

/*=====*/
/* Table: POVPRASEVANJE */
/*=====*/
create table POVPRASEVANJE
(
  IDpovprasevanje int not null,
  IDartikel int not null,
  IDpovprasevalec int not null,
  IDzaposleni int not null,
  Datum date,
  dodatno text,
  primary key (IDpovprasevanje)
);

alter table POVPRASEVANJE add constraint FK_povprasevanje foreign key (IDartikel)
references HLAJENJE (IDartikel) on delete restrict on update restrict;

alter table POVPRASEVANJE add constraint FK_povprasevanje1 foreign key
(IDpovprasevalec)
references POVPRASEVALEC (IDpovprasevalec) on delete restrict on update restrict;

alter table POVPRASEVANJE add constraint FK_povprasevanje2 foreign key (IDartikel)
references PRANJE (IDartikel) on delete restrict on update restrict;

alter table POVPRASEVANJE add constraint FK_povprasevanje3 foreign key (IDartikel)
references POMIVANJE (IDartikel) on delete restrict on update restrict;

alter table POVPRASEVANJE add constraint FK_povprasevanje4 foreign key (IDartikel)
references KUHANJE (IDartikel) on delete restrict on update restrict;

alter table POVPRASEVANJE add constraint FK_resuje foreign key (IDzaposleni)
references ZAPOSLENI (IDzaposleni) on delete restrict on update restrict;

```

Primer 3. Skripta fizičnega podatkovnega modela za tabelo *POVPRAŠEVANJE*

4. UPORABA SPLETNE TRGOVINE (ADMINISTRATORSKI DEL)

Zaradi zelo enostavne zasnove spletne trgovine, ki je namenjena obiskovalcem in naročnikom, tega dela ne bomo podrobneje opisovali.

Administratorski del, ki je namenjen zaposlenim in administratorju podatkovne baze, je razdeljen na tri dele:

- vnos novih artiklov,
- spreminjanje podatkov o artiklu in brisanje artiklov,
- pregled in prevzemanje naročila.

Pred spreminjanjem oziroma pregledom v administratorskem načinu je potrebna prijava v sistem. Ob prijavi si sistem zapomni uspešno prijavo prek funkcije `$_SESSION()`. Na ta način ni potrebna ponovna prijava na različnih administratorskih straneh.

4.1. Vnos novih artiklov

Vnos artiklov poteka v treh korakih:

- izbira skupine artiklov in vnos oziroma izbira podatkov o artiklu, ki ga želimo vnesti,
- izbira slike, ki naj bi vizualno predstavljala artikel,
- potrditev vnosa s strani sistema.

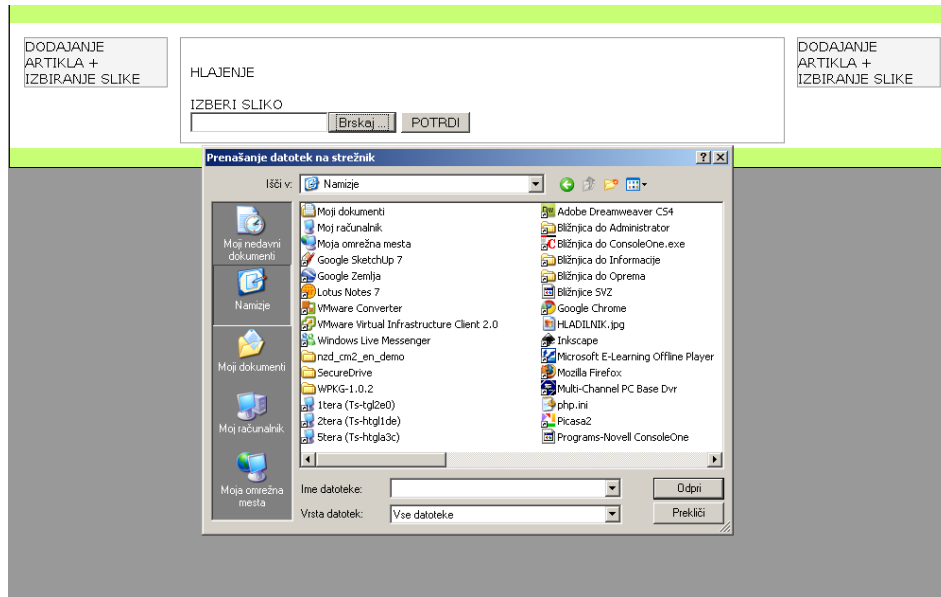
4.1.1. Izbira skupine artiklov in vnos oziroma izbira podatkov o artiklu

V prvem koraku je treba vnesti vse podatke, ki jih hočemo objaviti na spletni strani. Najprej izberemo skupino. Tehnologija AJAX na podlagi izbrane skupine s strežnika pridobi podskupine artiklov. Po izbiri podskupine artiklov lahko tako brez prenašanja celotne strani prikažemo vnosna in izbirna polja, ki so značilna za izbrano podskupino artiklov. Če katerikoli vneseni podatek ni pravilen, se prikaže okno, ki nas obvesti o napačno vnesenem podatku. Ko končamo z vnosom, pritisnemo na gumb "*potrdi*" (slika 8).

Slika 8. Spletni uporabniški vmesnik za vnos artikla.

4.1.2. Izbira slike, ki naj bi vizualno predstavljala artikel

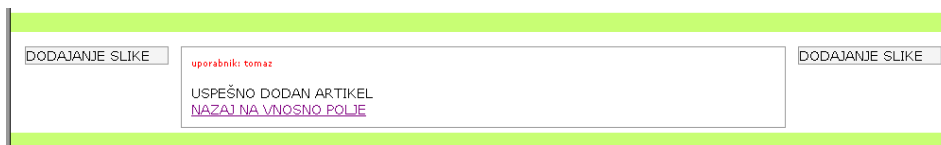
Slika 9 kaže vnosno okno za izbero slike, ki jo želimo prikazati ob opisu artikla. V kodi je določeno, katere datoteke lahko shranjujemo na strežnik (npr. jpg, jpeg, ...). Če izberemo napačno vrsto datoteke, nam sistem prikaže opozorilo o napačno izbrani obliki datoteke. Sistem shrani sliko pod številko, ki smo jo vpisali kot identifikacijsko številko artikla. Hkrati sliko shrani v treh različnih formatih. Prvi, najmanjši, je namenjen prikazovanju slike v tabeli, kjer je prikazanih več artiklov. Drugi format je namenjen prikazu pri podrobnem pregledu artikla, tretji pa za zelo podroben pregled slike.



Slika 9. Spletni uporabniški vmesnik za izbiro slike.

4.1.3. Potrditev vnosa s strani sistema

Po uspešno vnesenih podatkih in pravilno izbrani obliki slike, sistem prikaže obvestilo o uspešno dodanem artiklu (slika 10). Ob kliku na povezavo "nazaj na vnosno polje", nas sistem poveže na začetek vnosnega polja



Slika 10. Prikaz sporočila o uspešno dodanem artiklu.

4.2. Spreminjanje podatkov o artiklu in brisanje artiklov

Če se podatki o artiklu spremenijo, če so bili napačno vneseni ali če želimo artikel izbrisati, nam sistem v pregledu (slika 11) prek povezave "spremeni" omogoča tudi to.

Ko izberemo artikel, ki ga želimo spremeniti, kliknemo na povezavo "spremeni". Odpre se nam spletna stran, kjer so vpisani stari podatki o artiklu (slika 12).

Če želimo izbrisati nek artikel iz podatkovne baze, kliknemo povezavo "izbriši". Ob kliku nam sistem pobriše vse podatke o artiklu iz podatkovne baze (tabela artikel), in vse tri slike, ki se nahajajo na gostujočem strežniku.

OPREMA ZA DOM


VNOS

PREGLED
POVPRAŠEVANJ

ODJAVI


OSNOVNA STRAN

uporabnik: tomaz




pornivalni stroj
gorenje qi63230w
ENERGIJSKI RAZRED: A, VIŠINA: 81cm,
ŠIRINA: 59cm, GLOBINA: 57cm,
GLASNOST: 52Db, ZAMIK VKLOPA,
VGRADNI, ELEKTRIČNA ZASČITA PRED
IZLIVOM

CENA:
414,00 EUR
[SPREMENI](#)




kuhalna plošča
bosh pif645e01e
ENERGIJSKI RAZRED: , ŠIRINA: 75cm,
GLOBINA: 50cm, ELEKTRONSKO
UPRAVLJANJE

CENA:
799,00 EUR
[SPREMENI](#)



zamrzovalna skr
gorenje fh9411w
ENERGIJSKI RAZRED: C, VIŠINA: 85cm,
ŠIRINA: 130cm, GLOBINA: 70cm, PORABA
ELEKTRIKE: 1Kw, GLASNOST: 43Db

CENA:
364,00 EUR
[SPREMENI](#)



hladilnik

OSNOVNA STRAN

Slika 11. Spletni uporabniški vmesnik za pregled artiklov.

OPREMA ZA DOM

VNOS

PREGLED
POVPRAŠEVANJ

ODJAVI

SPREMENI ARTIKEL

uporabnik: tomaz

SPODAJ SO PRIKAZANE STARE VREDNOSTI

SKUPINA: hlajenje

SKUPINA IZDELKOV: zamrzovalnik

ZNAMKA: gorenje [Dodaj ZNAMKO](#)

BARVA: bela [Dodaj BARVO](#)

ENERGIJSKI RAZRED: B

ID ARTIKEL: 695787

NAZIV: f6101

GARANCIJA (let): 5

VIŠINA (cm): 85

ŠIRINA (cm): 60

GLOBINA (cm): 60

GLASNOST (dB): 0

CENA (EUR): 330

AKCIJSKA CENA (EUR): 300

ZAMRZOVALNIK

LETNA PORABA ELEKTRIKE (kWh): 266

NETO PROSTORNINA (l): 83

ŠTEVILO VELIKIH PREDALOV: 3

ZMOGLJIVOST ZAMRZOVANJA (kg/24h): 8

SHRANJEVANJE OB IZPADU ENERGIJE (h): 17

NO FROST

ELEKTRONSKO UPRAVLJANJE


PROSTOSTOJEČI

VGRADNI

DODATNO

test

[SPREMENI](#)



Slika 12. Spletni uporabniški vmesnik za spreminjanje podatkov o artiklu.

4.3. Pregled in prevzemanje naročil

Ko se zaposleni odloči, da bi pregledal povpraševanja, klikne na gumb "pregled povpraševanj". Prikaže se mu seznam vseh povpraševanj (slika 13). Razporejena so padajoče, od najnovejšega do najstarejšega povpraševanja. Če je bilo povpraševanje že rešeno s strani

drugega zaposlenega, nam sistem pri tem napiše, kdo je rešil povpraševanje. Če povpraševanje še ni rešeno, je pri tem datum obarvan rdeče.

UPORABNIK	PROJEKT	STATUS	DATA
Koren Irena	KRAJ:2000 - Maribor	2009-02-24 10:34:47	
Novak Jožica	KRAJ:8230 - Mokronog	Resil: tomaz 2009-02-24 10:34:01	
Zorc Matej	KRAJ:8233 - Mirna	2009-02-24 10:33:07	

Slika 13. Spletni uporabniški vmesnik za pregled naročil.

Ob kliku na sličico artikla sistem prikaže podrobnejše podatke o naročilu (slika 14). Ko zaposleni klikne na povezavo "reši", mu sistem prikaže potrditveno sporočilo, hkrati pa v podatkovno bazo k povpraševanju shrani identifikacijsko številko zaposlenega. Na podlagi tega potem sistem ve, kdo je prevzel neko povpraševanje. S tem je rešena sledljivost prevzemanja naročila.

uporabnik: tomaz
 bosh
 pif645e01e

IME: tomaž
 PRIIMEK: zorc
 NASLOV: stan 5B
 POSTA: 8233 Mirna
 KONTAKTNA ŠTEVILKA: 33434255
 E-MAIL: tomaz.zorc@fotra.net

DODATNO:
 Kakšne so možnosti za dostavo ob vikendih? LP Tomaž

[REŠI](#)

Slika 14. Spletni uporabniški vmesnik za reši naročilo.

5. ZAKLJUČEK

Naše izkušnje z izdelavo spletne trgovine, pri čemer se osredotočimo na prednosti in slabosti pri uporabi orodij in programskih jezikov, je moč strniti v naslednje sklope:

5.1. Ocena uporabljenih orodij

Orodja, ki smo jih uporabljali pri izdelavi spletne trgovine:

- o za načrtovanje, modeliranje: PowerDesigner,
- o za implementacijo podatkovne baze: MYSQL,
- o za programiranje: AdobeDreamweaver cs4,
- o za postavitev spletne strani: spletni gostitelj godaddy.com.

Vsa izbrana orodja so se izkazala za zelo učinkovita. Zelo smo bili presenečeni nad delovanjem spletnega strežnika v Združenih državah Amerike in nad hitrostjo odgovorov na postavljena vprašanja. Vsa komunikacija med nami in njimi je potekala prek elektronske pošte. Odgovarjali so nam v roku 24 ur. Hkrati pa je gostovanje v tujini veliko cenejše kot v Sloveniji. Tudi sama ponudba storitev je veliko večja za veliko manj denarja.

V AdobeDreamweaver smo uporabljali samo nekaj osnovnih funkcij. Predvsem je priročno, da na enem mestu združuje strežnik FTP in urejevalnik kode za CSS, html, php in JavaScript. Zelo slaba stran AdobeDreamweaver je to, da ne prikaže realne podobe spletne strani. Če to oblikujemo s predlogami CSS, je podoba v AdobeDreamweaver zelo drugačna od tiste, ki jo vidimo v brskalniku.

5.2. Ocena tehnologij

AJAX omogoča razvoj spletnih aplikacij, ki obiskovalcu omogočajo delo, ki je zelo podobno okenskem načinu dela (Windows operacijski sistem). Zaradi tega je vse več aplikacij narejenih s to tehnologijo.

AJAXove prednosti:

- o ni potrebno ponovno nalaganje spletne strani,
- o večja interaktivnost,
- o veliko manjše pošiljanje podatkov med strežnikom in odjemalcem,
- o zaradi naštetega, veliko hitrejšo delovanje aplikacij.

AJAXove slabosti:

- o ker se podatki osvežujejo samo znotraj strani, ni možen prehod na prejšnjo in naslednjo stran,
- o brskalniki, ki ne znajo uporabljati skriptnih jezikov, imajo težave s prikazom aplikacij,
- o različen prikaz aplikacij na različnih brskalnikih (oteženo programiranje).

PHPjeve prednosti:

- o za jezik obstaja veliko knjižnic in funkcij,
- o omogoča povezavo do različnih podatkovnih baz (mysql, oracle, access ...),
- o je brezplačen,

- o jezik se lahko preprosto in hitro naučimo (sintaksa zelo podobna c, java, perl),
- o deluje na različnih operacijskih sistemih (linux, windows, solaris),
- o izvorna koda je javno dostopna,
- o php se izvršuje na strežniku (neodvisno od brskalnika).

PHPjev slabosti:

- o opis napak, ki se pojavijo, je slab
- o jezika ne moremo uporabljati za program, ki se izvedejo na strani odjemalca

5.3. Možne izboljšave v prihodnosti

Sama spletna trgovina zbira informacije o ogledih posameznih artiklov. Na podlagi dogovora z naročnikom nam sistem omogoča, da mu določimo, na podlagi kolikšnega števila obiskov enega artikla naj bi se obiskovalcu prikazal poseben popust. Vendar pa tukaj nastopi problem pri usmerjevalnikih (angl. router), ki ne dovolijo pregledovanje naslova IP. Tukaj bi bilo treba stranke identificirati s pomočjo piškotkov (angl. cookie).

Treba bi bilo urediti tudi košarico nakupov. To bi se dalo realizirati s funkcijo `$_SESSION`, v katero bi shranjevali podatke o artiklih, ki so bili dodani v košarico. Ob zaključku naročila, bi te podatke shranili v podatkovno bazo naročil.

Tudi sam prikaz podatkov in preučitev varovanja osebnih podatkov je zaradi predčasne prekinitve projekta še nedorečen.

6. LITERATURA

- [1] PHP. Dostopno na:
www.php.net
- [2] MYSQL. Dostopno na:
<http://www.mysql.com/>
- [3] AJAX. Dostopno na:
www.w3schools.com/Ajax/Default.Asp
- [4] CSS. Dostopno na:
www.w3schools.com/Css/default.asp
- [5] Power Designer. Dostopno na:
<http://www.sybase.com/products/modelingdevelopment/powerdesigner>
- [6] Adobe Dreamweaver. Dostopno na:
<http://www.adobe.com/products/dreamweaver/>
- [7] phpMyAdmin. Dostopno na:
www.phpmyadmin.net
- [8] Gostovanje spletne trgovine. Dostopno na:
www.godaddy.com
- [9] Bajec Marko: Skripta za razvoj informacijskih sistemov (V 1.8.)
- [10] Gilmore W. Jason: Beginning PHP and MySQL From Novice to Professional