

**UPOTREBLJIVOST ALATA ZA RAZVOJ INTERNET PRODAVNICA****USABILITY OF ONLINE STORES DEVELOPMENT TOOLS**Jovica Čubrić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ELEKTROTEHNIKA I RAČUNARSTVO**

**Kratak sadržaj** – *Ovaj rad daje uvid u alate koji se mogu koristiti za razvoj softverskih rešenja za internet trgovinu. Definisana je specifikacija aplikacije za trgovinu putem interneta. Izvršena je analiza jednog od takvih alata. Izvršena je analiza u kojoj meri analizirani alat pomaže u kreiranju rešenja koji poštuje navedenu specifikaciju ali i Nilsenove heuristike dobrog korisničkog dizajna. Na osnovu izvršenih analiza se došlo do zaključka da upotrebljivost alata zavisi od scenarija u kom se alat koristi.*

**Ključne reči:** *Upotrebljivost alata za razvoj internet prodavnica, upotrebljivost platformi za razvoj internet prodavnica.*

**Abstract** – *This work gives an insight into tools that can be used for development of online store application. The work contains detailed analysis of one of these tools. Requirements specification for e-commerce application is defined and it is examined in which degree tool can respond to these requirements. Also It is analyzed in which degree tool can help in the creation of a solution which follow Nielsen heuristics for user interface design. Based on research conducted in this work the conclusion is made that the usefulness of this tool varies depending on the scenario in which this tool is used.*

**Keywords:** *Usability of online store builders, e-commerce platforms, online store development tools.*

**1. UVOD**

Za kreiranje internet prodavnice od početka tradicionalnim pristupom potrebno je angažovati tim ljudi koji poseduju tehnička znanja iz oblasti veb programiranja, dizajna, internet bezbednosti i druga.

Ovakav projekat je složen i zahteva vreme i veću količinu novčanih sredstava da bi se realizovao. Kako se sve veći broj ljudi bez tehničkog znanja i većih sredstava interesovao za otvaranje internet prodavnica vremenom su se počele pojavljivati platforme koje su izlazile u susret ovim zahtevima i koje su omogućile kreiranje ovih rešenja bez upotrebe navedenih tehničkih znanja na jednostavniji način. Predmet ovog rada jeste upravo procena koliko su ove platforme uspešne u obavljanju zadataka zbog kojih su nastale i koliko je dobijeni proizvod upotrebljiv sa stanovišta posetioca internet prodavnice.

**NAPOMENA:**

**Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dragan Ivetić, red. prof.**

Predstaviće se tipovi ovih platformi, uz fokus na *SaaS* tip sa detaljnom analizom konkretne platforme ovog tipa koja će poslužiti kao osnova za evaluaciju.

**1.1 Internet trgovina- E-commerce**

Internet ili elektronska trgovina se odnosi na kupovinu ili prodaju dobara putem interneta i drugih računarskih mreža, prenos novčanih sredstava, kao i prenos informacija koje su potrebne da bi se izvršile transakcije [1].

Elektronska trgovina predstavlja deo elektronskog poslovanja. Iako se koriste i druge računarske mreže zbog najčešće upotrebe internet arhitekture sinonimi koji se koriste su internet trgovina i internet poslovanje.

Pored navedenog, termin elektronska trgovina se može koristiti da opiše bilo koju komercijalnu transakciju koja se odvija elektronskim putem [1].

Trgovina putem internet prodavnica predstavlja jedan vid internet trgovine [2].

**1.1.1 Internet prodavnica- E-shop**

Trgovina putem internet prodavnica predstavlja jedan od načina internet trgovine. Internet prodavnica predstavlja veb sajt na kom fizičko ili pravno lice prodaje svoje proizvode ili usluge putem interneta. Ona predstavlja virtualnu reprezentaciju fizičke prodavnice koju kupci mogu da posete u svakom trenutku koristeći veb pretraživač putem računara, mobilnih telefona i drugih uređaja. Internet prodavnice putem internet trgovine obavljaju prenos novčanih sredstava i informacija koje su potrebne kako bi se izvršila trgovina.

Da bi se omogućilo trgovcima da upravljaju internet prodavnicama potrebno je da postoji administratorski panel koji im to dopušta.

**1.1.2 Prednosti i nedostaci kupovine putem interneta**

Kada se posmatraju prednosti i nedostaci ovakvog vida trgovine, treba imati u vidu obe strane koje učestvuju u njoj.

**Sa stanovišta kupca neke od prednosti koje se javljaju su sledeće:**

- Ušteda vremena- odlazak u prodavnicu i proces kupovine je mnogo duži nego putem interneta.
- Dostupnost- internet prodavnice za razliku od fizičkih nemaju ograničeno radno vreme. Sajt prodavnice bi trebalo da bude dostupan sve vreme.

### Neke od prednosti fizičke prodavnice za kupce:

- Kupci imaju mogućnost da fizički osete proizvod.
- Ne čeka se na dostavu.

### Neke od prednosti internet prodavnice za prodavce:

- Broj potencijalnih kupaca je daleko veći - potencijalni kupac je svako ko poseduje uređaj i pristup internetu
- Dostupnost.

### 1.2 Specifikacija zahteva za internet prodavnicu

U nastavku je dat primer specifikacije zahteva<sup>1</sup> (Tabela 1) koja će se u kasnijem delu rada koristiti za evaluaciju.

Oznaka	Opis
1	<b>Uvod</b> Specifikacija predstavljaće referentnu tačku koja će biti korišćena u vrednovanju rešenja koji nastane korišćenjem alata. Softver treba da omogući prodaju putem interneta. Treba da omogući mušterijama da kupe proizvod i da dobiju sve potrebne informacije o proizvodu, kupovini i organizaciji. Treba da omogući administratorima da upravljaju sajtom.
2	<b>Generalni opis</b> -Softver je dostupan korisnicima putem interneta, na različitim pregledačima, uređajima i veličinama ekrana. - Korisnici koji se javljaju su: administrator, kupac, korisnička podrška.
3	<b>Zahtevi</b>
3.1	<b>Zahtevi za spoljne interfejsse</b>
3.1.1	<b>Korisnički interfejsi</b> Administrator, korisnička podrška, kupac.
3.2	<b>Funkcionalni zahtevi</b>
3.2.1	<b>Administrator</b>
3.2.1.1	<b>Ažuriranje i dodavanje kategorija</b>
3.2.1.2	<b>Ažuriranje i dodavanje proizvoda</b>
3.2.1.3	<b>Upravljanje porudžbinama</b>
3.2.1.4	<b>Uvid u analitike</b>
3.2.1.5	<b>Uvid u promet koji se odvija putem stranice</b>
3.2.2	<b>Korisnička podrška</b> Omogućen pregled postavljenih pitanja i davanje odgovara.
3.2.3	<b>Kupac</b>
3.2.3.1	<b>Navigacija do željene stranice - navigacioni meni</b>
3.2.3.2	<b>Pregled proizvoda iz kategorije- Category stranica</b> Omogućava kupcu pregled svih proizvoda u

	kategoriji i pruža informacije o kategoriji.
3.2.3.3	<b>Pregled detalja proizvoda</b> Korisniku se prikazuju informacije o proizvodu. Mogućnost ocenjivanje proizvoda uz komentar. Postavljanja pitanja korisničkoj službi.
3.2.3.4	<b>Kupovina proizvoda iz korpe</b> Uvid u proizvode iz korpe i prolazak kroz procesa kupovine tih proizvoda
3.2.3.5	<b>About stranica</b> Omogućava pregled informacija o prodavcu.
3.2.3.6	<b>Contact stranica</b> Omogućava pregled kontakt informacija.
3.2.3.7	<b>FAQ stranica</b> Stranica koja je posvećena često postavljanim pitanjima.
3.2.3.8	<b>Personalizacija</b> Odabir valute i jezika

Tabela 1. Specifikacija zahteva za internet prodavnicu [3].

### 1.3 Evaluacija po heuristikama

Evaluacija po heuristikama predstavlja metod za pronalaženje grešaka u dizajnu softvera sa stanovišta upotrebljivosti. Ovaj postupak se vrši procenom u kojoj meri softver poštuje poznate principe koji ukoliko se poštuju garantuju razvoj softvera koji je lak za upotrebu. Najvažniji od ovih principa se zovu heuristike. Heuristike su principi sa širokom primenom, opšte smernice, i ideja je da se mogu primeniti na velikom broju korisničkih interfejsa. U ovom radu će se koristiti 10 heuristika definisanih od strane Nielsen Norman-a.

## 2. PLATFORME ZA RAZVOJ VEB APLIKACIJA ZA INTERNET TRGOVINU

Platforme za internet trgovinu predstavljaju softversko rešenje koje dostupno putem interneta i omogućava vlasnicima da upravljaju kreiranim veb sajtom, proizvodima, i prodajama tih proizvoda bez neophodnog znanja iz programiranja [4]. Glavna funkcija ovih platformi jeste da omogući kupcima kupovinu proizvoda i usluga putem kreiranog veb sajta [4].

Postojeće platforme za internet trgovinu omogućavaju razvoj potpuno novih rešenja dajući osnovu. Ova osnova može biti vidu izvornog koda platforme koji se može koristiti kao osnova, poslovnih servisa dostupnih putem API-ja ili skup konfiguracionih opcija i dodataka kojima se može bez tehničkog znanja proširivati osnovna verzija rešenja.

Platforme za internet trgovinu možemo svrstati u 3 kategorije [5]:

- Otvorenog koda (*Open source*),
- *SaaS* bazirani,
- *Headless*.

<sup>1</sup> Detaljna specifikacija je predstavljena u master radu.

## 2.1 Platforme otvorenog koda

Funkcionišu tako što se izvorni kod preuzme i pokrene na serveru. Licenca za upotrebu ovog softvera je najčešće besplatna i dozvoljava slobodnu upotrebu i izmenu rešenja. Pošto je u pitanju softver koji bi trebalo da bude dostupan putem interneta, neophodno je obezbediti veb *hosting*.

## 2.2 Software as a Service model

*E-commerce* softver je smešten i instaliran na *cloud*-u velikom virtuelnom serveru koji je deljen sa ostalim korisnicima usluga tog *cloud* provajdera, korisnik ne kupuje licencu, on „iznajmljuje“ softver koji je dostupan putem interneta i plaća pretplatu za korišćenje ove usluga [6]. Ova usluga obuhvata softver, servere, arhitekturu i sve ostalo potrebno za funkcionisanje softvera [6].

## 2.3 Headless commerce model

Ovo rešenje obezbeđuje odvajanje prezentacionog sloja veb sajta od funkcionalnosti koje pruža *e-commerce* softver. Ovo omogućuje da se za kreiranje klijentskog dela koristi tehnologija po izboru nezavisno od željene *e-commerce* platforme, i da se *e-commerce* platforma u ceo sistem integriše kao dodatak koji je zadužen za određeni deo *backend* funkcionalnosti koji se tiče trgovine [7].

## 2.4 Shopify platforma

Predstavlja *SaaS e-commerce* platformu koja omogućava korisnicima da kreiraju veb sajt pomoću kog će se moći obavljati trgovina proizvodima i uslugama, takođe obezbeđuju administratorski panel pomoću kog se može upravljati proizvodima, obrađivati porudžbine i unositi informacije o prodavnici [8].

Administratorskom panelu se pristupa putem *Shopify* sajta unošenjem korisničkog imena i šifre, dok je internet prodavnica vezana za ovaj nalog dostupna na domenu koji se odabere putem konfiguracije.

Platforma nudi nekoliko različitih verzija rešenja koje se mogu koristiti [9]:

- *Basic Shopify*,
- *Shopify*,
- *Advanced Shopify*.

U ovom radu će se koristiti standardna *Shopify* verzija.

Funkcionalnosti koje ova platforma nudi [8]:

- Kreiranje sajta za internet trgovinu.
- Mogućnost prodaje proizvoda putem kreiranog sajta (Korpa za kupovinu).
- Upravljanje prodavnicom.
- Marketing i *SEO* optimizaciju.
- Veb *hosting*- budući da je u pitanju *SaaS* usluga platforma je zadužena za *hosting*.
- Analitike.
- Mobilna aplikacija za upravljanje prodavnicom koja omogućuje.

## 2.5 Procena upotrebljivosti

Predmet evaluacije su alati koji su namenjeni korisnicima bez tehničkog znanja iz programiranja. Prethodno

ograničenje upućuje na alate koji su *SaaS* tipa. Alati koji su *SaaS* tipa se razlikuju međusobno u nekim detaljima ali kako je o *Shopify* platformi najviše bilo reči ona će se koristiti kao predstavnik. Neće se vršiti analiza podataka koji omogućuju proširenje standardnih funkcionalnosti platforme. U ovoj evaluaciji zanemariće se delovi alata koji pružaju korisniku veći stepen kontrole ali zahtevaju od njega tehnička znanja, poput menjanja izvornog koda klijentskog dela aplikacije.

### 2.5.1 Doslednost specifikaciji

*Shopify* platforma omogućava ispunjavanje većine zahteva koji su navedeni u prethodnoj specifikaciji. Razlog za ovakvo stanje jeste što su ovi alati upravo razvijani sa ciljem da obezbede najčešće funkcionalnosti koje ovakav tip softvera treba da sadrži.

Zahtevi koji nisu ostvarivi korišćenjem platforme bez podataka:

- Podrška za više jezika.
- Ocenjivanje proizvoda uz ostavljanje komentara.
- Postavljanje pitanja o proizvodu.

### 2.5.2 Evaluacija po heuristikama

#### 2.5.2.1 Nalikovati stvarnosti

Platforma pomaže korisniku da ispoštuje ovu stavku, omogućava kreiranje iskustva kupovine koje je približno realnom i takođe približno iskustvu na koje je korisnik navikao pri kupovini putem interneta.

#### 2.5.2.2 Konzistentnost i standardi

Platforma u slučaju ove heuristike samo u određenoj meri pomaže korisniku ali ne u potpunosti.

Platforma pomoću konfiguracija podstiče konzistentnost pomoću opcija za fontove i boje jer se konzistentno primenjuju. Sa druge strane ukoliko postoje već definisani standardi u okviru organizacije možda se neće moći ispratiti zbog malog broja opcija za upravljanje sajtom.

#### 2.5.2.3 Help i dokumentacija

Platforma omogućuje kreiranje stranica koje će sadržati dokumentaciju putem *Pages* opcije iz administratorskog panela. Editor koji služi za kreiranje stranica sadrži opciju za dodavanje slika i videa, te je moguće kreirati multimedijalnu dokumentaciju

#### 2.5.2.4 Korisnikova kontrola i sloboda

Sa stanovišta korisnikove kontrole i slobode u radu platforma omogućuje da se ova heuristika ispoštuje. Jedan od primera za to je završni procesu kupovine koji kupac može da prekine u svakom trenutku.

#### 2.5.2.5 Vidljiv status sistema

Platforma u nekim situacijama omogućava dobar prikaz statusa sistema posetiocima prodavnice, ali ne u svim. Takođe platforma ne omogućava skoro nikakvu kontrolu vlasniku prodavnice nad postojećim indikatorima. Jedan od primera jeste notifikacija koja se prikazuje kupcu kada doda proizvod u korpu, a na čiji izgled se ne može uticati.

#### 2.5.2.6 Fleksibilnost i efikasnost

Platforma omogućava kreiranje internet prodavnice koja korisnicima ne nudi veliki stepen fleksibilnosti u radu i svega nekoliko opcija podstiče na poštovanje ove heuristike.

Jedna opcija koja korisniku može dati određenu slobodu jeste globalni *Search*. Kao rezultati pretrage se javljaju proizvodi, stranice na prodavnici i članci. On omogućava korisniku da pronađe proizvod ne zahtevajući od korisnika da zna tačan katalog u kom se nalazi proizvod, niti da zna kako funkcioniše navigacija na sajtu

#### 2.5.2.7 Prevencija grešaka

U slučaju ove heuristike platforma daje svoje rešenje i putem konfiguracije ne pruža vlasniku prodavnice mogućnost da prilagodi način na koji prevencija greškama funkcioniše a rešenje koje stiže od strane platforme je nepotpuno i ima nedostataka.

#### 2.5.2.8 Prijave greške, dijagnostika, oporavak

U slučaju generisane prodavnice, najčešća tehnika kojom se korisnik navodi da unese ispravne podatke u poljima za unos u slučaju greške jeste putem poruka o grešci pri unosu. Greške se u prethodnom slučaju prikazuju tek pri pokretanju akcije, a ne tokom unosa vrednosti.

#### 2.5.2.9 Prepoznaj ne da se pamti

Platforma omogućava da se ova heuristika isprati na više načina. Jedan od njih jeste što omogućava kreiranje internet prodavnice sa interfejsom i načinom funkcionisanja koji je karakterističan za ovaj tip sajtova i na taj način omogućava korisniku da iskoristi svoje ranije iskustvo u korišćenju drugih sajtova.

#### 2.5.2.10 Estetičan i minimalističan dizajn

Platforma propagira minimalističan dizajn koji sadrži glavne funkcionalnosti internet prodavnice. Opcije koje su date korisniku pri kreiranju novih stranica su štire i omogućavaju kreiranje samo statičkih stranica i bez opcija za upravljanje rasporedom elemenata na stranici.

### 3. ZAKLJUČAK

Metode koje su korišćene kako bi se izvršila procena upotrebljivosti ovako kreiranog sajta su stepen odstupanja od definisane specifikacije i evaluacija upotrebljivosti kreiranog sajta po heuristikama. Procena u kojoj meri kreirano rešenje odstupa od specifikacije omogućila je donošenje zaključka da korišćena platforma obezbeđuje većinu osnovnih najčešćih funkcionalnosti koje se očekuju od ovog tipa softvera ali ne i sve. Takođe je dala naznake u kojoj meri dodaci koji nisu inicijalno u platformi mogu obogatiti funkcionalnosti krajnjeg rešenja. Jedan od metoda u daljem istraživanju bi mogao biti upotreba specifikacija koja sadrži veći nivo detalja, kako bi se jasno pokazalo koliko platforma omogućava korisniku ostvarivanje svojih zamisli.

Drugi metod koji je korišćen se pokazao potpuno uspešnim. Metod evaluacije po heuristikama je omogućio donošenje zaključaka koji se odnose na sam kvalitet i upotrebljivost dobijenog rešenja iz ugla posetilaca sajta i potencijalnih kupaca. Ovaj postupak se takođe pokazao uspešnim i u tom smislu što je istakao nedostatke u pogledu stepena slobode u prilagođavanju kreirane internet prodavnice.

Alati za kreiranje internet prodavnice *SaaS* tipa daju rešenja koja su upotrebljiva i sa stanovišta funkcija koja se nude administratorima, ali i sa stanovišta ispunjavanja njihove osnovne namene, trgovine putem interneta.

Glavni nedostatak ovih rešenja jeste prilagodljivost specifičnim zahtevima i kao takva ova rešenja odgovaraju određenoj grupi korisnika. Ova grupa su oni korisnici koji nemaju potrebu za velikim prilagođavanjem osnovne verzije internet prodavnice koju im platforma nudi i nemaju potrebu za nekim samo njima specifičnim administratorskim opcijama. Ovakav zaključak upravo i opravdava i postojanje drugih tipova *e-commerce* platformi koji korisnicima nude veći stepen slobode i kontrole nad krajnjim rešenjem koje se dobija. Jedan od pravaca daljih istraživanja bi upravo mogao imati fokus na pomenutim drugim tipovima.

### 4. LITERATURA

- [1] Shopify. "Shopify". [Online]. <https://www.shopify.com/encyclopedia/what-is-ecommerce>
- [2] ecommerce guide. "ecommerce guide". [Online]. <https://ecommerceguide.com/guides/what-is-ecommerce/#section2>
- [3] IEEE. IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. IEEE Computer Society, 1998.
- [4] webbazar. "webbazar". [Online]. <https://www.webbazaar.com/ecommerce-development/what-is-an-ecommerce-platform.html>
- [5] BigCommerce. "BigCommerce". [Online]. <https://www.bigcommerce.com/blog/ecommerce-platforms/#what-ecommerce-platform-options-are-there>
- [6] ERP Software Blog. "ERP Software Blog". [Online]. <https://www.erpsoftwareblog.com/2018/02/difference-cloud-hosted-premises-software/>
- [7] BigCommerce. "BigCommerce". [Online]. <https://www.bigcommerce.com/blog/headless-commerce/#what-is-headless-commerce>
- [8] Shopify. "Shopify". [Online]. <https://www.shopify.com/online/ecommerce-solutions>
- [9] Shopify. "Shopify". [Online]. <https://www.shopify.com/pricing>

#### Kratka biografija:



**Jovica Čubrić**, rođen 02.11.1995. godine u Zrenjaninu. Završio srednju školu „Ekonomska trgovinska škola „Jovan Trajković“ u Zrenjaninu 2014. godine. Osnovne studije na odseku Računarstvo i automatika na Fakultetu Tehničkih Nauka u Novom Sadu je završio 2018. Master studije na studijskom programu Primenjene računarske nauke i informatika-Elektronsko poslovanje je upisao iste godine. Master rad odbranio 2020. god.