

Analiza elemenata i redizajn web stranice

Vuković, Vlatka

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, University of Split, Faculty of science / Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:166:024162>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-17**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Science](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU
PRIRODOSLOVNO MATEMATIČKI FAKULTET**

ZAVRŠNI RAD

**ANALIZA ELEMENATA I REDIZAJN WEB
STRANICE**

Vlatka Vuković

Split, rujan 2020.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
PRIRODOSLOVNO MATEMATIČKI FAKULTET**

ZAVRŠNI RAD

**ANALIZA ELEMENATA I REDIZAJN WEB
STRANICE**

Studentica: Vlatka Vuković

Mentor: doc. dr. sc. Nikola Marangunić

Split, rujan 2020.

Temeljna dokumentacijska kartica

Završni rad

Sveučilište u Splitu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Odjel za Informatiku
Ruđera Boškovića 33, 21000 Split, Hrvatska

ANALIZA ELEMENATA I REDIZAJN WEB STRANICE

Vlatka Vuković

SAŽETAK

Trendovi u web dizajnu, a i u tehnologiji web stranice se mijenjaju i napreduju. Na izradu i stvaranje vizualno primamljive web stranice utječe mnogo čimbenika, od izgleda i funkcionalnosti do navigacije i kodiranja. Jedna od najvažnijih stavki je odabir privlačnog i jednostavnog dizajna koji je čitak i lak za snalaženje. Osim toga, jako je važan i odabir palete boja. Različite boje bude različite emocije pa je vrlo bitno razmisliti o poruci koja se želi poslati publici koja će posjećivati određenu stranicu. Bitno je da je boja ugodna oku i da je u skladu s logom stranice. Na sveukupni dojam utječe i dizajn loga te njegov položaj na stranici. Najbolja pozicija za postavljanje loga je lijevi ugao, pošto je to mjesto na kojem oko prirodno počinje pregledavati web stranicu. Kod funkcionalnosti stranice bitno je da nema problema s učitavanjem i da su linkovi koji vode na iduću stranicu ispravni. Uzevši u obzir sve ove stavke, dizajn stranice treba zainteresirati korisnika i potaknuti ga na daljnju interakciju. Prilikom redizajna web stranice „Salon vjenčanica Mila“ primijenjene su navedene teoretske spoznaje te je napravljena stranica koja je u skladu s trenutnim vizualnim trendovima.

Ključne riječi: web stranica, HTML, CSS, JavaScript, redizajn, interakcija čovjeka i računala

Rad sadrži: 33 stranice, 0 tablica i 22 literaturna navoda.

Mentor: doc. dr. sc. Nikola Marangunić

Ocjenjivači: Doc. dr. sc. Nikola Marangunić, *docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu*

Dr. sc. Jelena Nakić, *poslijedoktorand Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu*

Ivana Marin, *asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Splitu*

Rad prihvaćen: Rujan 2020.g.

Basic documentation card

Thesis

University of Split
Faculty of Science
Department of Informatics
Ruđera Boškovića 33, 21000 Split, Croatia

WEBSITE ANALYSIS AND REDESIGN

Vlatka Vuković

ABSTRACT

Trends in web design, as well as in website technology, are changing and advancing. The design and creation of a visually appealing website is influenced by many factors, from layout and functionality to navigation and coding. One of the most important tasks is choosing an attractive and simple design that is easy to read and navigate. In addition, the choice of color palette is very important. Different colors evoke different emotions, so it is very important to think about the message that is being sent to the users that will visit our page. It is also important that the color is pleasing to the eye. The overall impression is influenced by the design of the logo and its position on the page. The best position to place a logo is the left corner, as this is where the eye naturally begins to browse the website. When it comes to functionality it is important that there are no problems with loading and that the links leading to the next page are correct. Considering all these aspects, the design of the site should interest the user and encourage him to further interact. During the redesign of the website "Salon vjenčanica Mila", the stated theoretical findings were applied, and the created page is in line with current visual trends.

Key words: web page, HTML, CSS, JavaScript, redesign, human-computer interaction

Thesis consists of: 33 pages, 0 tables and 22 references

Mentor: doc. dr. sc. **Nikola Marangunić**

Reviewers: **Nikola Marangunić, Ph.D.** *Assistant Professor of Faculty of Science, University of Split*

Jelena Nakić, Ph.D. *Postdoctoral researcher of Faculty of Science, University of Split*

Ivana Marin, assistant professor of Faculty of Science, University of Split

Thesis accepted: September 2020

Sadržaj

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | UVOD..... | 1 |
| 2 | INTERAKCIJA ČOVJEKA I RAČUNALA..... | 2 |
| 2.1 | Mentalni modeli | 3 |
| 3 | WEB DIZAJN..... | 6 |
| 3.1 | Načela vizualnog dizajna..... | 7 |
| 3.2 | Bijeli prostor..... | 7 |
| 3.3 | Tipografija na webu | 8 |
| 3.4 | Animacije na webu | 8 |
| 3.5 | Video u pozadini početnih stranica..... | 9 |
| 3.6 | Budućnost web dizajna..... | 9 |
| 4 | REDIZAJN..... | 10 |
| 4.1 | Responzivnost web stranice..... | 11 |
| 4.2 | CMS i samostalno uređivanje stranice | 12 |
| 4.3 | Vrijeme pokreće nove trendove | 12 |
| 5 | ANATOMIJA WEB STRANICE..... | 15 |
| 5.1 | Elementi web stranice | 15 |
| 5.1.1 | Logotip | 16 |
| 5.1.2 | Navigacija | 17 |
| 5.1.3 | Tražilica..... | 17 |
| 5.1.4 | Naslovi i podnaslovi | 17 |
| 5.1.5 | Tekst..... | 17 |
| 5.1.6 | Slike i video..... | 18 |
| 5.1.7 | Forme..... | 18 |
| 5.1.8 | CTA (CALL-TO-ACTION) i linkovi..... | 18 |
| 5.1.9 | Podnožje..... | 19 |
| 5.1.10 | Prostor | 19 |

| | | |
|-----|---|----|
| 6 | TEHNOLOGIJE ZA IMPLEMENTACIJU | 20 |
| 6.1 | HTML..... | 20 |
| 6.2 | CSS..... | 20 |
| 6.3 | JavaScript..... | 21 |
| 7 | ISTRAŽIVANJE | 22 |
| 7.1 | Upitnici..... | 22 |
| 7.2 | Metoda promatranja | 24 |
| 7.3 | Rezultati Ispitivanja..... | 24 |
| 8 | REDIZAJN WEB STRANICE | 25 |
| 8.1 | Problemi na postojećoj stranici i nova rješenja | 25 |
| 9 | ZAKLJUČAK..... | 32 |
| 10 | LITERATURA | 33 |

1 UVOD

Internet je danas sastavni dio života stanovništva. Očekivanja potrošača su da na Internetu mogu pronaći i kupiti sve što žele. Komunikacija putem Interneta je važan način prezentacije i prodaje usluga, bilo da se radi o turističkim, trgovačkim ili nekim drugim uslugama. Upravo zbog toga je jako važno ponuditi svoju uslugu na navedeni način – korištenjem vlastite web stranice ili oglašavanjem usluga na web stranici koja se bavi navedenim uslugama. Mogućnosti su različite, a za izrađivače web stranica i ponuditelje oglasnog prostora su brojne.

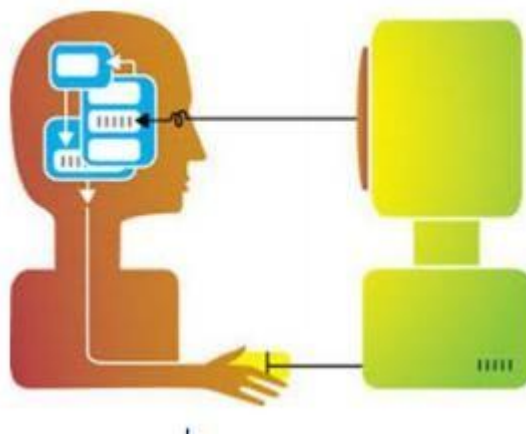
Kako se tržište razvija, tako jača i konkurencija i stvaraju se novi izazovi, a u današnje vrijeme razvoja tehnike, tehnologije i Internet komunikacije upravo je web stranica ključna u promociji, oglašavanju i privlačenju novih potencijalnih kupaca. Kvalitetna prezentacija na internetu ne predstavlja luksuz nego potrebu svake tvrtke, obrta ili institucije.

U okviru ovog završnog rada predstavljen je dizajn web stranice za vjenčanje u formi vizualnog dizajna i web upotrebljivosti. Teorijski dio obrađuje osnovne tehničke značajke i načela dobrog web dizajna kao i neke kriterije vrednovanja. Praktični dio sadrži istraživanje u svrhu potvrde polazne hipoteze po pitanju hijerarhije važnosti vizualnog identiteta.

2 INTERAKCIJA ČOVJEKA I RAČUNALA

Nove tehnologije preplavljaju naš život svaki dan. Ono što se u prošlosti smatralo nevjerojatnim i nemogućim, danas nas okružuje i možda se nalazi i u našim domovima. Čovjekova želja da postigne što više i bolje rezultirala je jako naglim razvojem tehnologije, a to se najbolje prikazuje u interakciji čovjeka i računala (Slika 2.1) tj. u razvoju sučelja između čovjeka i računala [Franjić, 1999].

Interakcija čovjeka i računala (engl. Human Computer Interaction, HCI) je znanstvena disciplina koja se bavi dizajniranjem, vrednovanjem i implementiranjem interaktivnih računalnih sustava namijenjenih čovjeku [Granić A., 2013].



Slika 2.1 - Interakcija između čovjeka i računala [1]

Sučelje čovjek-računalo (engl. Human-Computer Interface, HCI) je software ili hardware koji korisniku omogućuje interakciju s računalom. HCI je koristan za istraživanje i razvoj kako bi se dizajnirala moderna sučelja koja pružaju i kvalitetu i korist. Neki od važnih uvjeta su jednostavnost upotrebe te korisnost uređaja pri čemu je potreban i moderan izgled, tj. kakav je sada u trendu. Današnji dizajneri moraju ispuniti navedene stavke. Upravo je na taj način HCI prisutan u nizu disciplina u kojima se koriste i mnoga druga polja, kao što su ljudski faktor, ergonomija, kognitivna psihologija, inženjerstvo te znanost o računalima (grafička sučelja, softverski alati...) [Dragoslavljević, 2007].

HCI je proučavanje, planiranje i dizajn kako ljudi i računala rade zajedno kako bi se što bolje zadovoljile potrebe korisnika. Dizajneri moraju razmotriti različite čimbenike: što ljudi žele i očekuju, koja ograničenja i sposobnosti ljudi posjeduju, kako njihovi

perceptivni i informacijski sustav funkcionira te ono što ljudi smatraju ugodnim i atraktivnim. Osim toga moraju razmotriti i tehničke karakteristike i ograničenja hardvera i softvera.

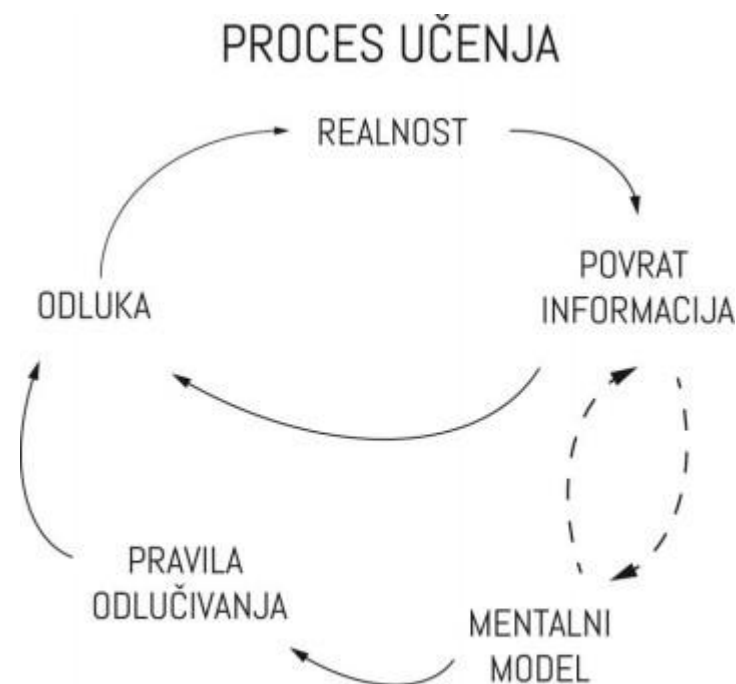
Dizajneri dolaze u susret s kognitivnim pitanjima i istraživanjem koje ukazuje na tumačenje ljudskih podražaja i na sposobnosti bavljenja nekim situacijama. Cilj je dizajnirati sustave uzimajući u obzir navedene mogućnosti i ograničenja.

Potrebno je obratiti pažnju na sljedeća kognitivna pitanja:

- memorija (raspon, pronalaženje, kapacitet pohrane)
- vizualne i slušne sposobnosti/tumačenja
- sposobnost pozornosti (selektivno, usredotočeno, podijeljeno)
- presuda tonova, veličine, glasnoće, svjetlosti - tumačenje kodiranja [1].

2.1 Mentalni modeli

Mentalni modeli predstavljaju jedan od najbitnijih pojmova u interakciji čovjeka i računala (Slika 2.2). Tijekom procesa dizajna važno je imati ljudski mentalni model na umu.



Slika 2.2 - Proces učenja; pojedinačna i dvostruka petlja [2]

Uzimajući u obzir određene parametre može se stvoriti mentalni model određenog zaslona. Univerzalne smjernice su da svi navigacijski elementi moraju biti:

1. razumljivi - sve navigacijske kontrole moraju biti smislene u nedostatku konteksta web lokacije
2. dostupni - sve kontrole navigacije moraju biti lako dostupne. U slučaju da nisu, onda se prednosti gledanog medija ne mogu vidjeti
3. očigledni i prepoznatljivi – izgled navigacijske kontrole mora dati korisniku do znanja da je bitno odabrati ponuđeno (nedjelotvorne veze dovode do dosadne stranice i frustracija)
4. dosljedni – svi elementi sučelja trebaju biti konzistentni u izgledu i ponašanju
5. tekstualni - svaki oblik navigacije mora imati tekstualnu oznaku ili opis, primarne su navigacije s tekstualnim opisima jer su one s grafičkim prikazom često nejasne
6. pružati više navigacijskih putova - osigurati komponente kao što su web mjesta, sadržaj, karte.

Mentalni model je ono što korisnik vjeruje u promatranom sustavu. Dva važna elementa te definicije su:

- Mentalni se modeli ne temelje na činjenicama nego na uvjerenju: to je model onoga što korisnici poznaju (ili misle da poznaju) o sustavu kao što je web stranica. Stav korisnika je usko povezan sa stvarnošću jer temelje njihova predviđanja o sustavu na svojim mentalnim modelima i tako planiraju svoje buduće akcije zasnovane na tome kako taj model predviđa odgovarajuću akciju. Glavni je cilj dizajnera da korisničko sučelje komunicira temeljnu prirodu sustava dovoljno dobro da korisnici stvaraju razumno točne (a time i korisne) mentalne modele.
- Svaki korisnik ima svoj mentalni model. Mentalni model je poseban za svakog korisnika, a različiti korisnici grade različite mentalne modele za isto korisničko sučelje. Jedan od velikih problema upotrebljivosti je nesklad između mentalnih modela dizajnera i korisnika. Dizajneri znaju previše te stvaraju divne mentalne modele vlastitih kreacija smatrajući da je svaka značajka lako razumljiva. Korisnički mentalni modeli korisničkog sučelja vjerojatno će imati veći broj nedostataka, što će uzrokovati pogreške, odnosno dizajn će biti puno teži za korištenje.

Mentalni modeli su u opticaju kod korisnika jer se ne nalaze u vanjskom mediju nego u mozgu. Dodatni rad te iskustvo sa sustavom može dosta promijeniti model, ali korisnici mogu mijenjati i poboljšavati svoje mentalne modele na temelju podražaja s drugih mjesta, kao što je razgovor s drugim korisnicima ili čak primjena lekcija iz drugih sustava [1].

3 WEB DIZAJN

Dobar dizajn je bezvremen dok se modni hitovi mijenjaju. Kako bi se opstalo na tržištu, web stranice moraju biti u toku te trebaju pružati ono što publika očekuje. Postavlja se pitanje koliko će ti trendovi biti aktualni? Među mnogim web stranicama koje su zastarjele te koje svoj dizajn ne oslanjaju na profesionalno uređenim fotografijama može se pronaći nekoliko njih koje i dalje izgledaju iznenađujuće dobro, a sve zahvaljujući određenim detaljima koji ostavljaju dobar dojam na korisnike.

Najčešće je najteži dio posla za dizajnere sam početak, odnosno ideja. Prilikom izrade web stranice potrebno je uzeti u obzir i želje i potrebe klijenta, a ne samo napraviti stranicu koja je „lijepa“ izgledom. Potrebe klijenta mogu biti složene i zahtjevne, ali mogu biti i jednostavne te se svoditi samo na pregledan prikaz informacija.

Prema Jasonu Beairdu dobar se dizajn tiče veza između elemenata te njihovog uravnoteživanja, neovisno o tome radi li se o dizajnu web stranice ili nekog drugog multimedija ili grafičkog proizvoda [4].

Dizajn je prvenstveno prenošenje poruke, odnosno komunikacija. Da bi se poruka kvalitetno prenijela do krajnjeg korisnika, vrlo je važno da su dizajneru poznata pravila korištenja vizualnih elemenata. Vizualni elementi ne bi smjeli narušavati ili preusmjeravati pažnju korisnika, odnosno čitljivost informacije, nego bi trebali služiti kao sredstvo koje poboljšava korisničko iskustvo.

- Linije – prvi standardni elementi dizajna. Koriste se kod razdvajanja prostora i preusmjeravanja pažnje korisnika na određeni dio stranice.
- Oblici – privlače pažnju i koriste se kako bi se naglasio dio stranice.
- Boje – predstavlja jedan od bitnijih elemenata dizajna i za korisnika i za dizajnera. Izborom boje dizajner odlučuje koje emocije prevladavaju na web stranici. Svaka boja uzrokuje različiti psihološki učinak te je kombinacijama boja moguće narušiti ili poboljšati iskustvo korisnika.
- Teksture –na dvodimenzionalnoj površini stvaraju izgled trodimenzionalnosti. Utječu na različit način na interese korisnika.

- Tipografija – određuje na koji se način komunicira s određenom publikom. Korištenjem tipografije utvrđuje se karakter stranice koji može biti ozbiljan ili pomalo neozbiljan. Stil riječi i njegove kombinacije su jednako važne kao i same riječi [2].

3.1 Načela vizualnog dizajna

Pravila vizualnog dizajna omogućuju dizajneru da elemente razmješta u smislenu cjelinu kako bi se poboljšalo korisničko iskustvo. Poznavanjem ovih pravila, lako je odrediti koji je dizajn dobar, a koji loš. Kada korisnici gledaju u skup elemenata, prvo percipiraju cijelu grupu elemenata koji imaju zajednički stil, a tek onda zasebne elemente. To je ideja Gestalt teorije [5]. Iz tog su razloga za dobar dizajn potrebna određena pravila kako bi elementi koji su zasebni mogli funkcionirati kao grupa:

- Ravnoteža — postiže se rasporedom oblika, kontrasta i boje. Prilikom oblikovanja od velike je važnosti obratiti pozornost na optičku ravnotežu kod koje samo jedan faktor (oblik, boja, položaj oblika u prostoru) uzrokuje da se neki objekt optički čini težim.
- Jedinstvo — elementi na stranici pripadaju istoj cjelini, odnosno treba se steći takav dojam da su svi elementi jedna cjelina.
- Kontrast — postiže se kombinacijom suprotstavljenih odnosa veličina pomoću kojih se stavlja fokus na određene elemente pomoću boja i veličina.
- Hijerarhija — koristi se da bi se naglasili važni elementi na web stranici što se ostvaruje bojama, veličinom te poravnavanjem [5].

3.2 Bijeli prostor

Kada dizajneri govore o bijelom prostoru, zapravo misle na negativan međuprostor između elemenata. Bijeli prostor se može smatrati jednim od vizualnih elemenata, iako po mišljenju mnogih on to nije. Bijeli prostor se koristi kako bi se odvojili elementi na web stranici te igra veliku ulogu u samom izgledu web stranice.

Bijeli se prostor često gleda kao prazan prostor te kao rasipanje s prostorom na ekranu. Međutim, istina je da bijeli prostor jedan od najvrjednijih dijelova dizajna [6].

3.3 Tipografija na webu

Tipografija dolazi od grčkih riječi typos - žig, pečat + graphein - pisati i definira se na mnogo načina: znanost o slovima, umjetnost korištenja tipografskih slova, vještina slaganja, izrade, oblikovanja te funkcionalnog korištenja slova [7].

Tipografija je jedan od najvažnijih elemenata u dizajnu. Tipografija određuje na koji način se komunicira s publikom koja posjećuje web mjesto. Jako dugo su tipografija i detalji vezani uz nju bili zanemareni od strane web dizajnera.

Za razliku od tipografije na tiskanim medijima (publikacijama, plakatima, brošurama, itd.), tipografija na webu je fleksibilan medij. Osim što dizajneri moraju znati kako dobiti određen izgled, oni moraju predvidjeti kako će tekst izgledati u različitim preglednicima, na različitim veličinama i rezolucijama ekrana [8].

3.4 Animacije na webu

Animacije na webu nisu bile moguće dugo vremena zbog tehničkih razloga, ali je došlo do njihovog masovnog korištenja razvojem tehnologije da bi se privukao što veći broj posjetitelja na stranicu i da bi se poboljšalo iskustvo korisnika na web stranici. Prije CSS animacija jedini način za omogućavanje animacije na webu bio je korištenje Adobe Flasha. Upotreba Flash-a je bila neprimjereno za mobilne uređaje koji ga nisu podržavali, ali su dizajneri prepoznali koliko su animacije važne za dobro korisničko iskustvo.

Iako su animacije jako važne, trebale bi se koristiti vrlo oprezno i u minimalnim količinama. Takve se animacije zovu mikro animacije. One daju povratnu informaciju koja ima smisla te stvaraju osjećaj orijentacije.

Prilikom dizajniranja animacija na webu važno je postaviti pitanje kako ta animacija pomaže korisniku prilikom snalaženja na stranici. One pokazuju gdje bi korisnik trebao usmjeriti pažnju na stranici da bi on došao do relevantnih informacija

Pomoću animacija dizajner može jednostavno manipulirati s pažnjom korisnika te ga usmjeravati na irelevantna mjesta, npr. reklame i druge stranice koje nisu vezane za njegove želje. Jedan od nedostataka animacija na webu je upotreba previše animacija koje mogu biti iritantne i zbunjujuće za korisnike.

3.5 Video u pozadini početnih stranica

Velike brzine interneta i bolja integracija videa omogućile su postavljanje kratkih video sadržaja na web stranice. Danas je moguće bez problema staviti visokokvalitetne video sadržaje u pozadinu. Takvi sadržaji privlače pozornost i utječu na to da posjetitelji više vremena provode na web stranicama.

3.6 Budućnost web dizajna

Tehnološki napredak nije moguće izbjeći ni zaustaviti u svim područjima pa tako i web dizajnu. Svi su današnji trendovi rezultat tehnološkog razvoja i načina konzumacije sadržaja kroz različite uređaje. Velik broj uređaja još se uvijek bazira na imitaciji fizičkog svijeta unutar digitalnog, no trend je sve veće napuštanje ovakvog načina razmišljanja, što se vidi kroz jednostavna korisnička sučelja. U budućnosti se može očekivati i potpuno napuštanje sučelja, s obzirom na pojavu digitalnih asistenata koji omogućuju korištenje uređaja putem glasovnih naredbi.

Web stranice trebaju pričati priču korištenjem kvalitetnih vizualnih elemenata poput fotografije i ilustracije.

4 REDIZAJN

Vrlo često se može čuti kako se u dizajnu više ništa novo ne može izmisliti jer je sve već izmišljeno. To je u jednu ruku točno, međutim, kriteriji dizajna kao i sam dizajn se kontinuirano prilagođava tržištu, trendovima i generacijama koje ga slijede stoga lijepi dizajn od prije par godina, danas može izgledati zastarjelo. Slična stvar se dešava i u ostalim granama dizajna, dizajnu u autoindustriji ili recimo tekstilnoj industriji gdje se svake godine na sajmovima prezentiraju novi trendovi dizajna [9].

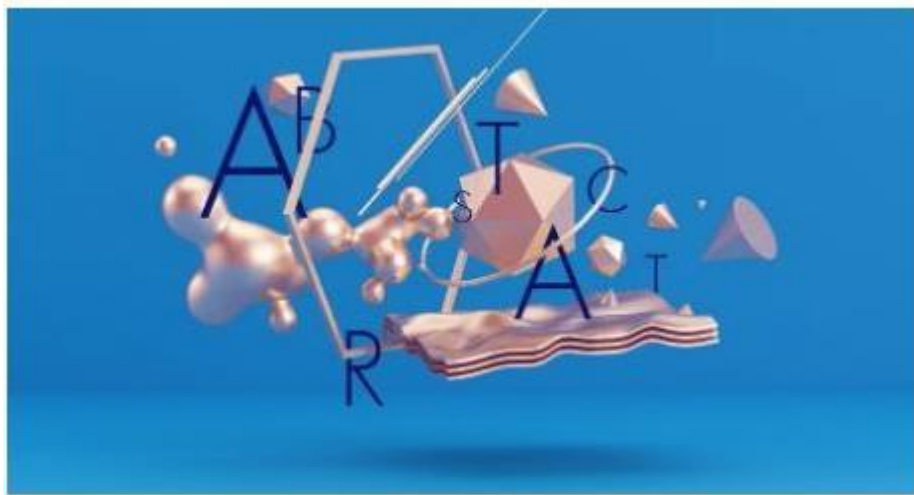
Kada govorimo o poboljšanju dizajna svaka godina nosi neke nove trendove, od korištenja određenih boja, debljine ili sjene teksta, do pozicioniranja slika i teksta te način na koji ih se oblikuje i ističe [10]. Neki od popularnih web dizajn trendova su:

1. Tamni način rada



Slika 4.1 - Tamni način rada[10]

2. Upadljivi 3D elementi



Slika 4.2 - Upadljivi 3D elementi[10]

3. Minimalistička navigacija



Slika 4.3 - Minimalistička realizacija[10]

4.1 Responzivnost web stranice

Moderno vrijeme nosi i moderne navike, a kao rezultat imamo gotovo 75% posjetitelja koji web stranicu otvaraju na mobilnom uređaju, a tek 25% otpada na posjetitelje s raznim veličinama ekrana stolnih računala i laptopa.

Statistika pokazuje da posjetitelj stranice koji ne vidi pročitati sadržaj jer stranica nije prilagođena mobitelima, napušta web stranicu unutar 3 sekunde. Ista statistika pokazuje da ako posjetitelj unutar 5 sekundi nije pronašao traženu informaciju i ako mu unutar 5 sekundi niste zaokupili pozornost, posjetitelj također napušta web stranicu.

Stoga je bitno da se Vaša web stranica dobro prikazuje na mobitelima, kao i da je ključna informacija posjetitelju stranice odmah vidljiva [9].

4.2 CMS i samostalno uređivanje stranice

U početku, web stranice su se razvijale pisanjem naredbi, liniju po liniju gdje je svaka linija utjecala na izgled stranice, a vrlo često i na druge linije. Samim time, stranicu je kasnije bilo komplicirano ažurirati s novim podacima, mijenjati dizajn i održavati jer je za svaku promjenu doslovce bilo potrebno mijenjati dio koda.

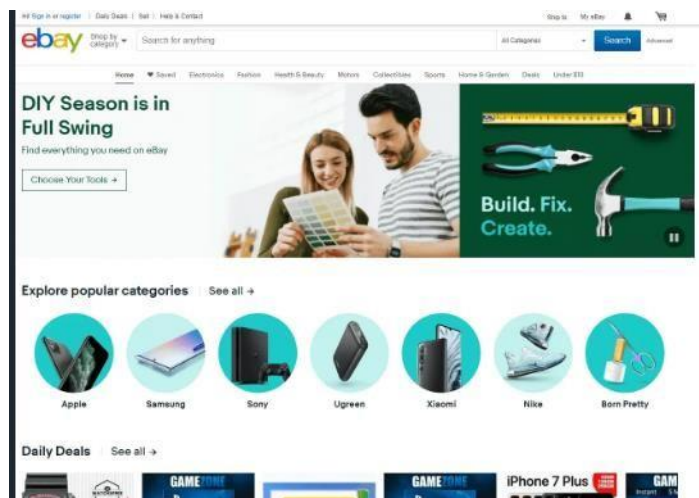
U današnje vrijeme, za izradu web stranice koristi se CMS (Content Management System) koji omogućava brzo i lako uređivanje stranice čak i samom korisniku bez prevelikih tehničkih znanja [9].

4.3 Vrijeme pokreće nove trendove

Neki od zanimljivih primjera nadogradnje i promjene dizajna web stranica prikazani su na Slika 4.4, Slika 4.5, Slika 4.6 te Slika 4.7:



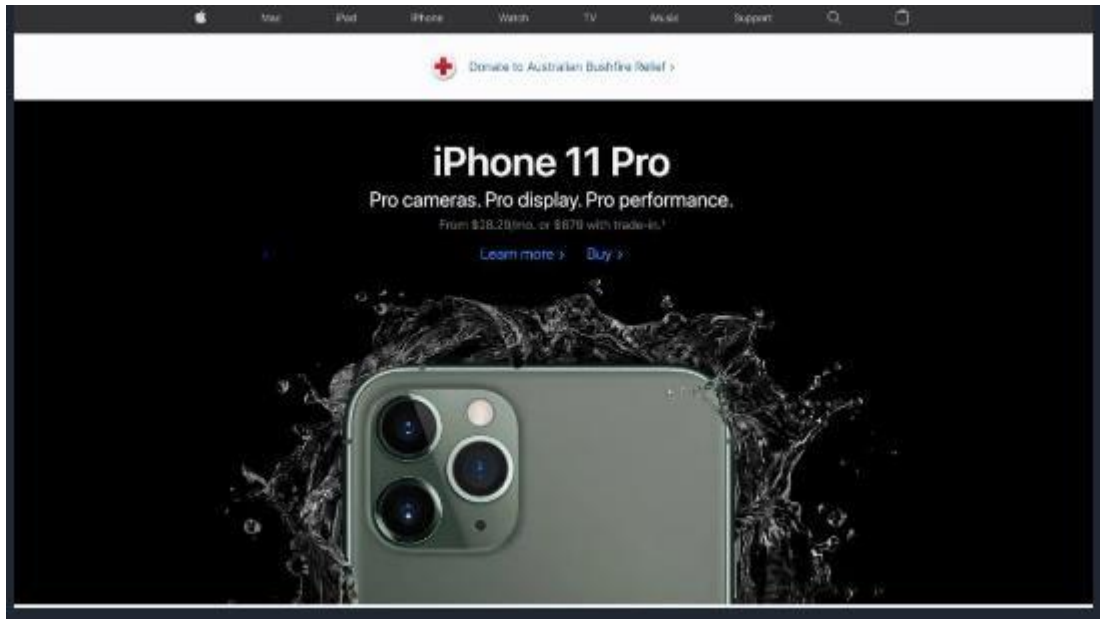
Slika 4.4 – eBay nekada [9]



Slika 4.5 - eBay danas [9]



Slika 4.6 - Apple nekada [9]



Slika 4.7 - Apple danas [9]

5 ANATOMIJA WEB STRANICE

Web-stranica je web dokument kojem se pristupa preko World Wide Web-a. Web-stranica je prikazana u pregledniku na mobitelu ili monitoru. Web-stranica je ono što je prikazano, ali pojam označava i datoteku, napisanu HTML kodom ili nekim drugim prezentacijskim jezikom kojem je glavna funkcija omogućiti hipertekst koji će omogućiti pristup ostalim web stranicama preko linkova. Web preglednici upravljaju web resursima koji su centrirani oko web-stranice, kao što su skripte i slike. Web preglednik ima mogućnost „hvatanja“ web stranice s udaljenog servera. Na višoj razini, web server ima mogućnost ograničavanja pristupa na samo privatne mreže kao što su zajedničke intranet mreže ili može pustiti pristup prema World Wide Webu. Na nižoj razini, preglednik koristi Hypertext Transfer Protocol (HTTP) kako bi napravio takve zahtjeve.

Statična web-stranica dobavlja se upravo takva kakva je i pohranjena, kakav je i web sadržaj na server-ovom sistemu datoteka , dok se dinamična web stranica generira web aplikacijom kojom upravlja softver sa serverove ili klijentove strane. Dinamične web stranice pomažu pregledniku (klijentu) unaprijediti web stranicu preko korisničkog inputa ka serveru [11].

5.1 Elementi web stranice

Kako bi web stranice bile informativne, moderne, korisne i funkcionalne korisnicima, kupcima, poslovnim partnerima potrebno je da osim implementiranih web dizajn trendova imaju sljedeće osnovne elemente (prikazane i na Slika 5.1):

1. Logotip
2. Navigacija
3. Tražilica
4. Naslovi i podnaslovi
5. Tekst
6. Slike i videa
7. Forme
8. CTA i linkovi
9. Podnožje

10. Prostor



Slika 5.1 - Elementi web stranice [13]

5.1.1 Logotip

Najčešća pozicija logotipa je gornji lijevi kut na web stranici kao na Slika 5.2. Na njemu treba staviti link na naslovnicu. Još uvijek postoji veliki broj stranica koje nemaju postavljen link na logotip pa čak i one koje nemaju ni sam logotip.



Slika 5.2 - Primjer korištenja logotipa na web stranici vjenčаница Berta [14]

Logotip je “početna točka“ od koje se kreće prilikom izrade web stranica. Boje logotipa trebale bi biti usklađene s bojama na stranici.

5.1.2 Navigacija

Navigacija je jedan od najvažnijih elemenata web stranice, uz CTA tj. linkove. Ako navigacija nije dobra, odnosno zbunjuje korisnika, onda je velika vjerojatnost da će vrlo brzo napustiti web stranicu. Kod navigacije je važno da je logotip link na naslovnicu. Smanjuje se potreba za linkovima kao što su: “Naslovnica” i “Početna” jer je većina korisnika svjesna da klik na logotip vodi na početnu web stranicu. Ona treba odgovoriti na pitanja: Gdje sam?, Gdje sam bio?, Kamo mogu dalje?. U navigaciji je potrebno koristiti jednostavan i prihvatljiv rječnik kako bi svatko mogao jednostavno doći do zaključka što može očekivati iza određenog linka. Za početak je potrebno postaviti linkove na proizvode/usluge, na blog ili novosti, savjete i slične informacije u kojima se nalaze dodatni podaci o proizvodima i uslugama [15].

5.1.3 Tražilica

Hoćete web stranicama sadržavati tražilicu ili ne ovisi i o vrsti same web stranice. ako U slučaju da ste mali obrtnik koji predstavlja svoje proizvode ili usluge na web stranici, s vrlo jednostavnom i jasnom navigacijom (Usluge, Reference, Novosti, O nama, Kontakt) onda nemate potrebe za tražilicom. S druge strane, ukoliko se radi o korporativnim web stranicama koje su često kompleksne onda ćete imati tražilicu na webu. Naravno da svatko na webu očekuje da se tražilica nalazi u gornjem desnom kutu. Upisivanjem ključnih riječi u tražilicu, dobit ćete kao rezultat popis stranica gdje se one spominju unutar weba [15].

5.1.4 Naslovi i podnaslovi

Naslovi i podnaslovi bitni su za SEO (Search Engine Optimization) tj. jedan su od faktora koje Google gleda prilikom pretraživanja i rangiranja rezultata pretrage.

Naslovi trebaju sadržavati ključne riječi koje su važne za djelatnost kojom se bavite. Naslovi i podnaslovi trebali bi biti većeg fonta kako bi ih bilo jednostavnije pročitati i uočiti.

5.1.5 Tekst

Kao jako važni element svake web stranice ističe se tekst pomoću kojeg se opisuju proizvodi ili usluge, sama tvrtku te pruža dodatne informacije korisnicima u formi vijesti,

najava, blog članaka. Definiranje fonta (veličina, boja) ima značajnu ulogu u tome kakvo će biti korisničko iskustvo vaših web stranica. Kako će se korisnici osjećati i hoće li imati mogućnost čitanja teksta bez naprezanja? Ne preporuča se korištenje više od 2-3 različita fonta. Tekst bi trebao biti podijeljen u smislene odlomke i cjeline od kojih bi svaka trebala imati svoj podnaslov. Pojedine odlomke potrebno je odvojiti koristeći bijeli prostor. Dijelove teksta, odnosno ključne riječi treba povezati s drugim stranicama pojedinih proizvoda ili usluga [15].

5.1.6 Slike i video

Preporuča se korištenje vlastitih slika, ikona, ilustracija info grafike i drugih grafičkih elemenata. Izostavljanjem grafičkih elemenata web stranica bi bila nepotpuna te siromašna. Pomoću njih se stvara interaktivnost te u kombinaciji s tekstom „pričaju priču“ posjetiteljima na stranici. Interaktivnost se postiže i upotrebom animiranog GIF-a. Animirani GIF pojavio se 1987. godine i doživio je procvat u drugoj polovici 90-tih godina kada se upotrebljavao na web stranicama kao jedan od elemenata s kojim se je postizala animacija. Onda je pao u zaborav, dobrih 15 godina, da bi danas opet bio pravi hit [15].

5.1.7 Forme

Kontakt forme su važne jer pružaju mogućnost komunikaciju između vas i posjetitelja stranice. Najčešće se koriste za slanje upita i kod prijave na newsletter. Kod njih je bitno da nemaju previše polja koja korisnik mora popuniti jer to odbija korisnike. Budite umjereni u količini informacija koje tražite od njih. Da bi omogućili korisniku što lakše i brže popunjavanje kontakt forme, ponudite mu neka već predefiniрана polja od kojih može izabrati informaciju koju bi inače trebao upisati [15].

5.1.8 CTA (CALL-TO-ACTION) i linkovi

CTA linkovi predstavljaju jedan od najvažnijih elemenata. Pozivaju korisnika na akciju – klik koji ga vodi na neku drugu pod stranicu odnosno stranicu određenog proizvoda ili usluge, na kontakt formu, itd. Najčešće su u upotrebi riječi kao što su: više, opširnije, pročitaj više, saznaj više, naruči, kupi, pošalji, traži, provjeri.

Osim samog teksta kojeg ćete koristiti, kod njih vrlo važnu ulogu predstavljaju i boje, a primjer je prikazan na Slika 5.3. Psihologija boja je vrlo bitna! Boje možete izabrati na način da koristite analogne ili komplementarne boje koje se slažu s bojama vašeg

vizualnog identiteta (logotipa). Na ključne riječi u tekstu treba postaviti linkove koji će posjetitelja web stranice voditi upravo tamo gdje on to, na osnovu linka, i očekuje [16].



Slika 5.3 - Različite boje imaju različit utjecaj na korisnika [16]

5.1.9 Podnožje

Jedan od elemenata koji su prije bili zanemareni je podnožje. U njemu smo mogli samo pronaći informacije kada je web napravljen, tko ga je napravio i čije je vlasništvo. Naravno, te informacije se i danas najčešće tu nalaze, ali one su samo manji dio toga. Danas podnožje ima drugi smisao. Osim važnih podataka o tvrtki (naziv, OIB, adresa, telefon,...) tu se nalazi i navigacija. Iz razloga da korisnici prilikom kretanja po web stranici prema dolje, ne moraju opet okretati kotačić na mišu kada su na dnu web stranice, nego jednostavno mogu kliknuti na neki od linkova u podnožju. Osim toga tu se stavljaju i linkovi na uvjete korištenja vaših web stranica, proizvoda ili usluga, zaštitu privatnosti, linkovi na društvene mreže [16].

5.1.10 Prostor

Svaki element kojeg imate na web stranici treba imati svoj "prostor", da se vidi, da bude primijećen, da dođe do izražaja u cijeloj priči [16].

6 TEHNOLOGIJE ZA IMPLEMENTACIJU

6.1 HTML

HTML (eng. Hyper Text Markup Language) je jezik koji se koristi za opisivanje web stranica i važno je naglasiti da on nije programski jezik nego jezik za označavanje. Sastavljen je od skupine oznaka koje se zovu tagovi i pomoću kojih je omogućeno definiranje prikaza sadržaja na stranici. HTML tagovi predstavljaju ključne riječi koje se smještene između znakova „“. Tag kojim započinje svaka HTML stranicu je <html>. Tagovi uglavnom dolaze u paru te kad se određeni tag otvori, isti je potrebno i zatvoriti. Osnovni kostur HTML dokumenta je podjela na zaglavlje i tijelo [17].

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Page Title</title>
</head>
<body>

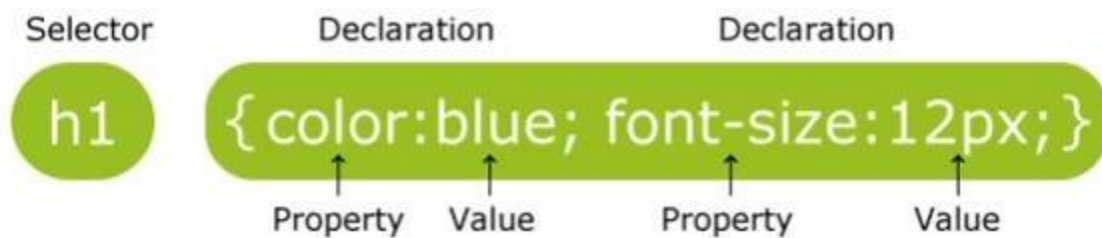
<h1>This is a Heading</h1>
<p>This is a paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Slika 6.1 - Primjer početka svakog HTML dokumenta [18]

6.2 CSS

CSS (eng. Cascading Style Sheets) služi za formatiranje dokumenta napisanog u nekom jeziku, a uglavnom se radi o HTML-u, iako ga je moguće upotrijebiti za bilo koju vrstu XML jezika. CSS standard poštuju svi proizvođači web software-a. Sintaksa je jednostavna te je na engleskom jeziku, a pravila pisanja se brzo uče te su vrlo jednostavna i nije potrebno predznanje. CSS je sastavljen od liste pravila, a svako pravilo sastavljeno je od dvije cjeline: selektor i deklaracijski blok što se vidi na Slika 6.2 [19].



Slika 6.2 - Pravila pisanja u CSS-u [20]

Selektori mogu biti HTML tagovi, CSS klase, tag identifikatori i kombinacija navedenih selektora.

- HTML tagovi – CSS djeluje na čitavi sadržaj koji se nalazi unutar određenog taga.
- CSS klase – Atributi sami za sebe, određeni tag imenuje se nekim imenom te se u CSS-u definira kakav će izgled imati sadržaj u toj klasi. Takvi selektori započinju s točkom. Primjer: `.naslov{font-family: Times New Roman};`
- Tag identifikatori – Zasebni atributi koji jednoznačno definiraju određeni tag koji se nakon toga formatira u CSS-u. Razlika u odnosu na klase je što se određeni identifikator može definirati samo jednom, a klase je moguće postavljati u neograničenom broju tagova. Takvi selektori započinju s znakom ljestve, odnosno „#“. Primjer: `#navigacija{background-color: red};`
- Kombinacija navedenih selektora – ako je HTML dokument zahtjevniji tada je potrebno neke elemente detaljno definirati pa je potrebno kombinirati određene tagove. Primjer: `.naslov #navigacija{font-size: 20px}` [20];

6.3 JavaScript

JavaScript je objektni skriptni jezik koji se dodaje u web stranicu kako bi bila dinamičnija, a osim toga pruža kontrolu nad ponašanjem web stranice. Naziva se objektnim jezikom jer definira vrstu funkcija koje se primjenjuju na strukture podataka. Izvršava se na strani korisnika, odnosno na računalu na kojem se pokreće sadržaj s JavaScript-om. Kod se piše između HTML tagova `<script></script>`. Podržan je od strane svih poznatijih web preglednika [21].

7 ISTRAŽIVANJE

Prvi dio istraživanja sastoji se od uvodne ankete provedene putem Interneta, na uzorku od 5 ispitanika (ženskog spola), od kojih su 3 studentice, starosne dobi između 20 i 30 godina. Druge dvije ispitanice su starije dobi, od kojih je jedna zaposlena dok je druga umirovljenica. Pretpostavka je da su ispitanice kompetentne za procjenu web upotrebljivosti i vizualnog dizajna. Zaključak s ciljem dokazivanja prve hipoteze izveden je na osnovu analize web stranice za vjenčanje.

7.1 Upitnici

Upitnici se sastoje od predefiniраниh pitanja i skupa otvorenih ili zatvorenih odgovora. Riječ je o indirektnoj metodi ispitivanja upotrebljivosti koja se ne bavi proučavanjem funkcionalnosti sučelja već prikupljanjem mišljenja korisnika. Subjektivne aspekte upotrebljivosti aplikacije najlakše je izmjeriti Likertovom ljestvicom stavova. Zasnovana je na pretpostavci da svaka izjava na ljestvici ima jednaku važnost u odnosu na to koliko odražava stav prema pitanju u upitniku. Na taj se način mogu prikupiti informacije o tome kako korisnici upotrebljavaju aplikaciju te njihovom zadovoljstvu i preferencijama. Osim toga, potrebno je napomenuti da korisničko mišljenje u trenutku ispunjavanja upitnika može varirati te često ovisi o jako puno faktora poput npr. raspoloženja ispitanika.

Upitnici se sastoje od ulaznog i izlaznog upitnika koji su se koristili prije testiranja aplikacije i nakon, a prikazani su na Slika 7.1 i Slika 7.2 [22].

ULAZNI UPITNIK

| |
|---|
| Zanimanje: |
| Dob: |
| Spol: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Ž |

Za svaku dolje navedenu izjavu, zaokružite broj koji Vas najbolje opisuje.
 (1 – Uopće se ne slažem, 5 – U potpunosti se slažem)

| Opis/identifikacija stavke upitnika | Ljestvica | | | | |
|---|-----------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Izvrsno se koristim računalom | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Svakodnevno „surfam“ internetom | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Svakodnevno posjećujem web stranice | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Posjećujem web stranice preko mobitela | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Koje su po Vama najvažnije stavke web stranice modne trgovine vezane uz njen sadržaj (odaberite jednu ili više stavki):

- a) Preciznost informacija
- b) Kvaliteta fotografija/videozapisa
- c) Bogatstvo informacija

Koje su po Vama najvažnije stavke web stranice vezane uz njen dizajn (odaberite jednu ili više stavki):

- a) Estetika
- b) Ravnoteža između različitih sadržaja (tekst, fotografija)
- c) Organiziran sadržaj

Hoće li Vam trebati pomoć pri korištenju web stranice?

- a) Trebat ću pomoć na samom početku
- b) Izvršit ću jednostavne zadatke bez poteškoća
- c) Izvršit ću sve postavljene zadatke
- d) Snaći ću se nakon što malo „pročakam“

Slika 7.1 - Ulazni upitnik

IZLAZNI UPITNIK

| | | | |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1. Opće reakcije na web stranicu | komplicirana | 1 2 3 4 5 | jednostavna |
| 2. Ispunjava svoju svrhu | ni približno | 1 2 3 4 5 | potpuno |
| 4. Sučelje vam se | ne sviđa | 1 2 3 4 5 | sviđa |
| 5. Količina informacija na zaslonu je | nedovoljna | 1 2 3 4 5 | dovoljna |
| 6. Organizacija sadržaja je | nelogična | 1 2 3 4 5 | logična |
| 7. Oblikovanje (boje i font) vam se | ne sviđa | 1 2 3 4 5 | sviđa |

Kako biste u cijelosti ocijenili sadržaj web stranice:

- Vrlo dobro organizirana i jednostavna za snalaženje
- Dobro organizirana i jednostavna za snalaženje
- Loše organizirana i komplicirana za snalaženje
- Ne mogu procijeniti

Slika 7.2 - Izlazni upitnik

7.2 Metoda promatranja

Promatranje je proces uočavanja i bilježenje činjenica ili događaja, bez postavljanja pitanja ispitanicima. Svrha promatranja je zabilježiti pojavu koja se analizira. Kad se promatranje provodi uz pomoć tehničkih uređaja, obično se koristi izraz “snimanje”, dok promatranje koje provodi čovjek uz pomoć svojih osjetila (vida i sluha) označava se izrazom “sustavno promatranje”. Prednosti su te što se događaji bilježe onako kako su se zaista dogodili, ne traži se privola osobe koja se promatra i eliminira se osobni utjecaj anketara tj. potencijalni subjektivizam. Nedostatci su što je ograničena na promatranje u sadašnjem vremenu, na činjenice, situacije i zbivanja, teško je promatrati pojave koje dugo traju, te troškovi [22].

7.3 Rezultati Ispitivanja

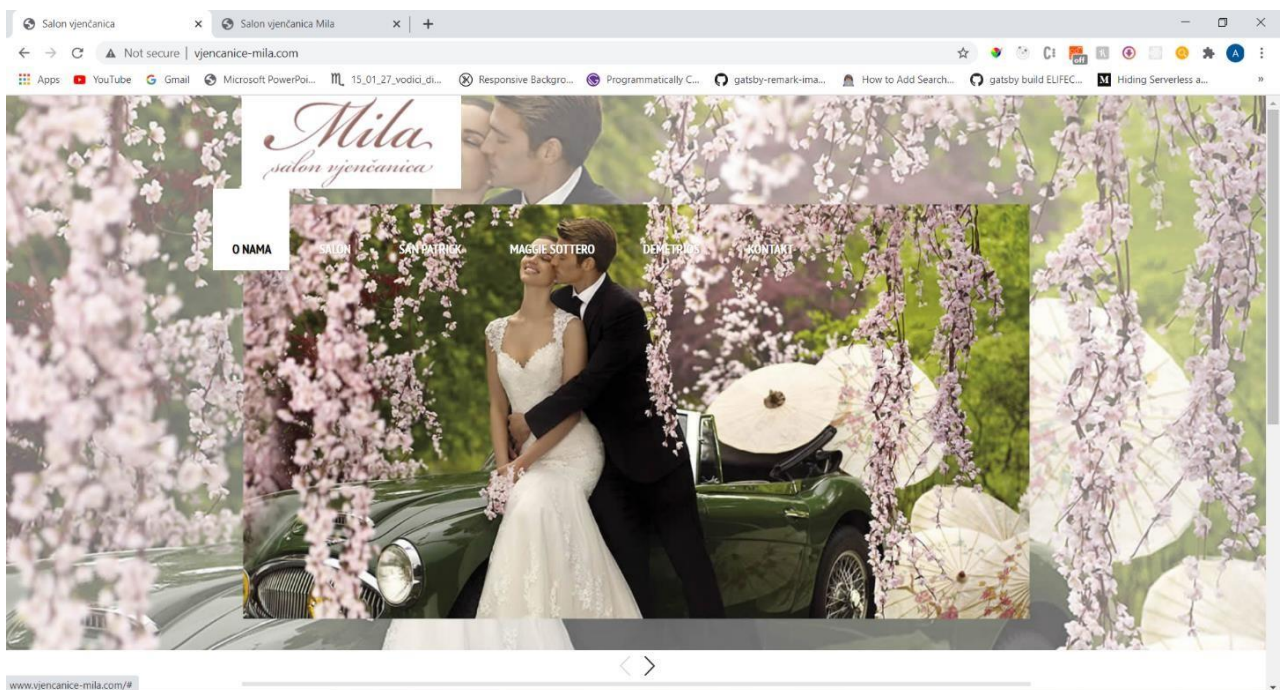
Rezultati koji su dobiveni ispitivanjem korisnika upućuju na to da web stranica nije osobito dobra. Neki od najproblematičnijih stvari su logo koji nije transparentan i na prvi pogled narušava sam izgled stranice. Menu koji nije centriran, te se gornji i donji “padding” ne poklapaju. Nije zadržana konzistentnost u dizajnu, nisu dobri slideri, stranica nije respozivna i općenito sama galerija. Iz dobivenih rezultata napravljeni su prijedlozi za poboljšanje.

8 REDIZAJN WEB STRANICE

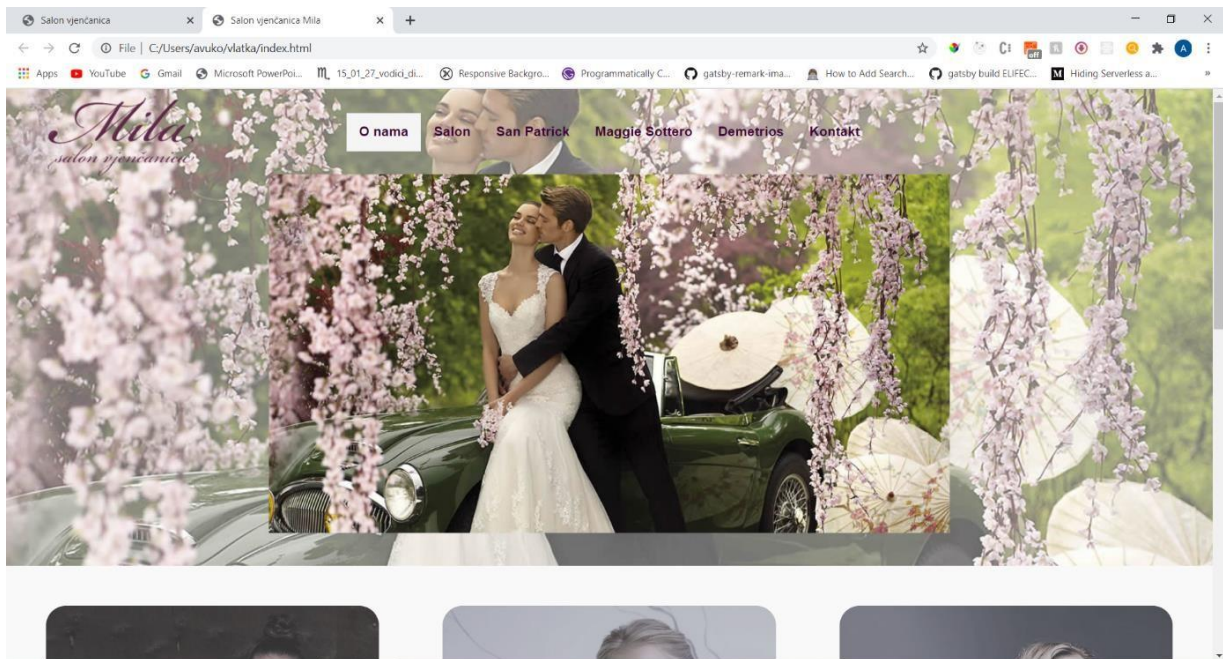
Za redizajn je izabrana web stranica „Salona vjenčanica Mila“ te će se na primjeru te stranice prikazati poboljšanja u dizajnu koja su implementirana kao dio ovog završnog rada.

8.1 Problemi na postojećoj stranici i nova rješenja

Samim ulaskom na stranicu uočavaju se mnogi problemi. Logo stranice nije transparentan te njegova pozicija nije dobra. Ne nalazi se ni na lijevoj strani ni na sredini nego izgleda kao da je „ubačen“ na stranicu. Osim toga izbornik nije centriran te je vidno pomaknut u lijevo što stvara loš dojam prilikom ulaska na samu stranicu. Aktivna stranica (na kojoj se korisnik trenutno nalazi) ima pretjerani „padding-top“ u odnosu na padding s drugih strana. Navedeni problemi su prikazani na Slika 8.1. Nedostatci su popravljeni na način da je postavljen transparentni logo te da je izbornik centriran i aktivni link ima ravnomjeran padding što vidimo na Slika 8.2.

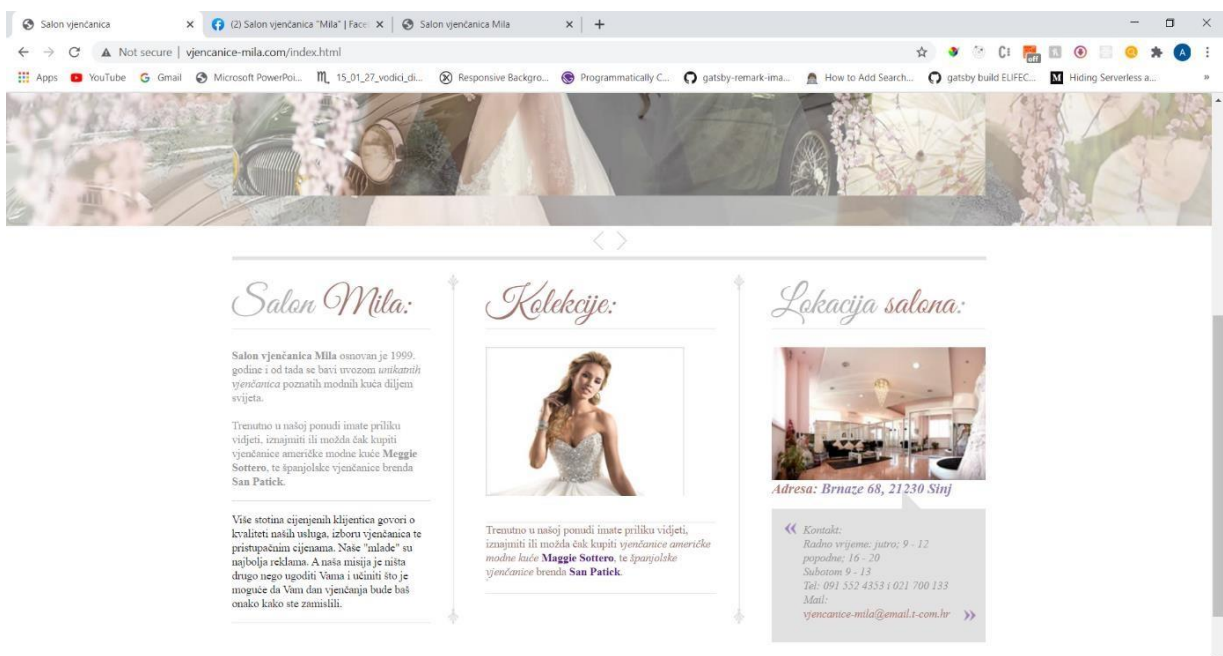


Slika 8.1 - Problem vezan uz logo, izbornik i padding

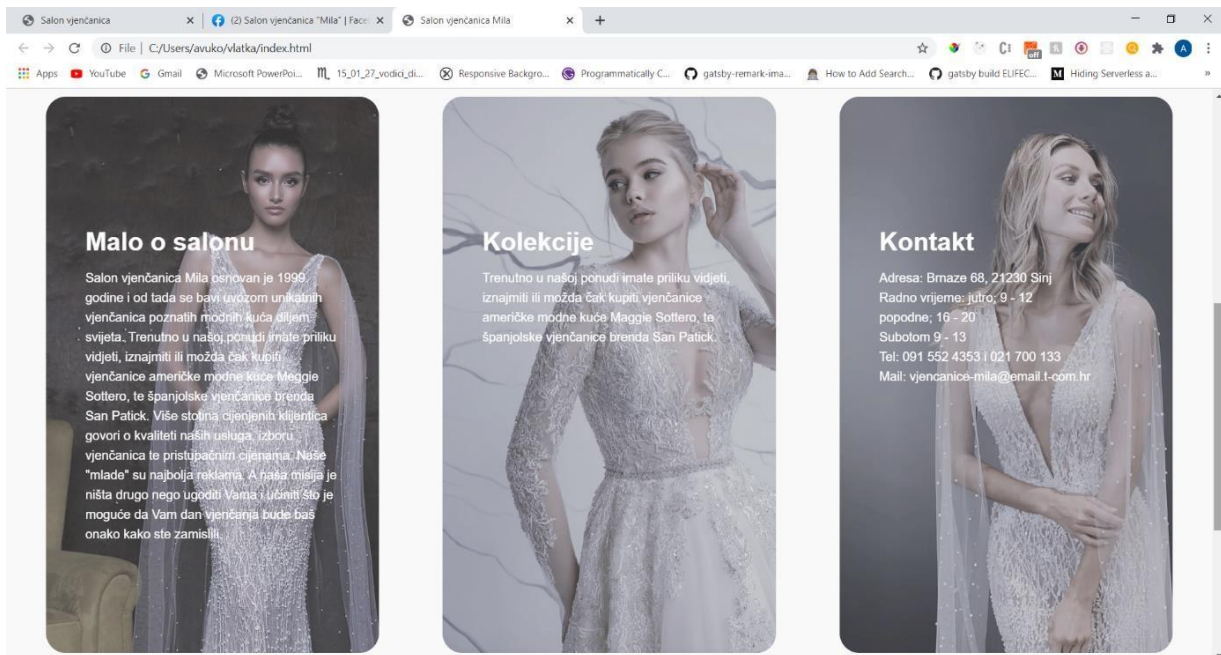


Slika 8.2 - Riješeni problemi vezani uz logo, izbornik i padding

Na početnoj stranici su napisane osnovne stvari o salonu te su prikazane na način da korisniku ne privlače pozornost što se vidi na Slika 8.3, a to je popravljeno i prikazano na malo „moderniji“ način što se vidi na Slika 8.4.

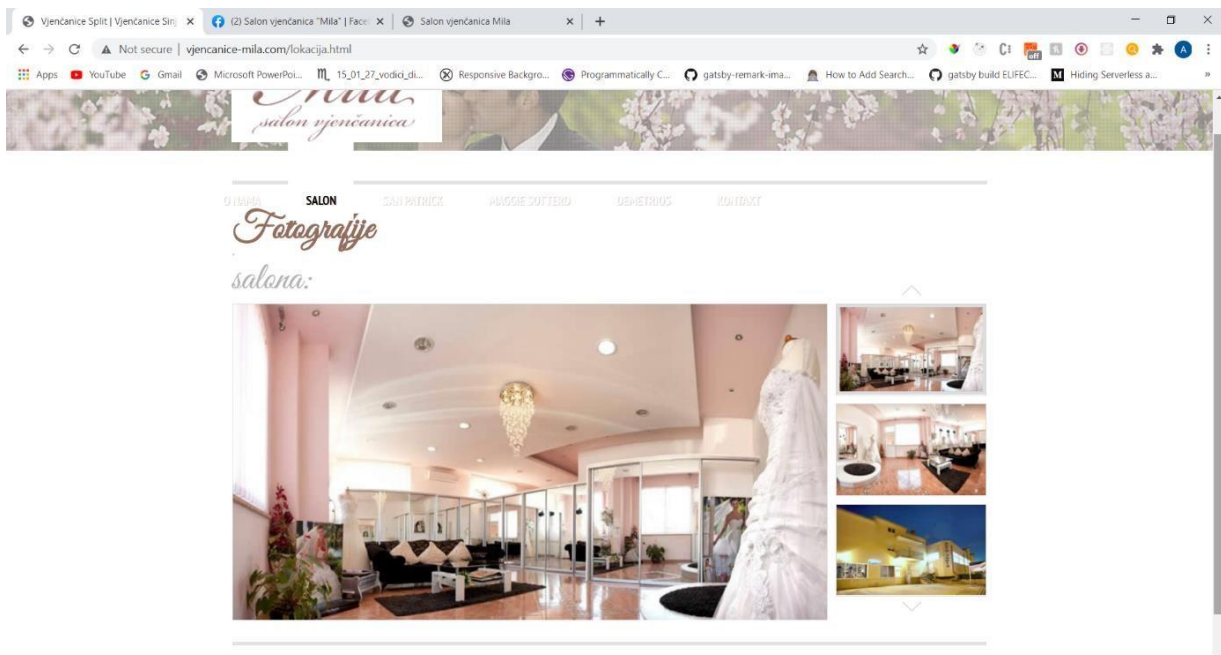


Slika 8.3 - Osnovne informacije na početnoj stranici

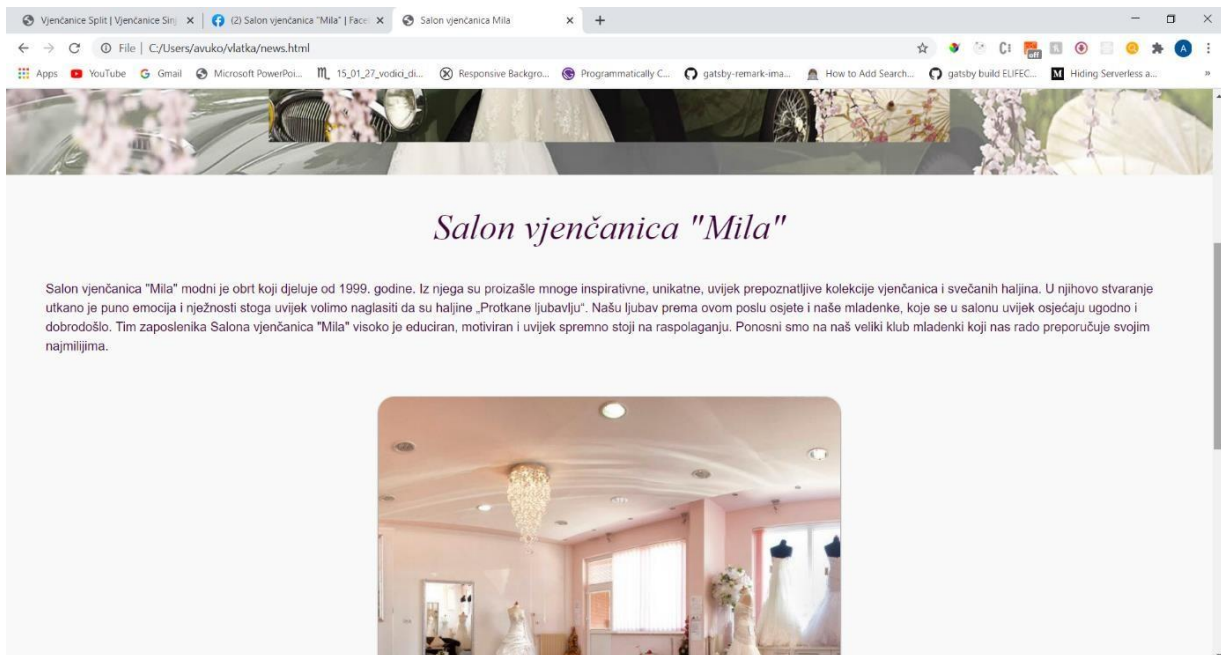


Slika 8.4 - Popravljen prikaz osnovnih podataka na početnoj stranici

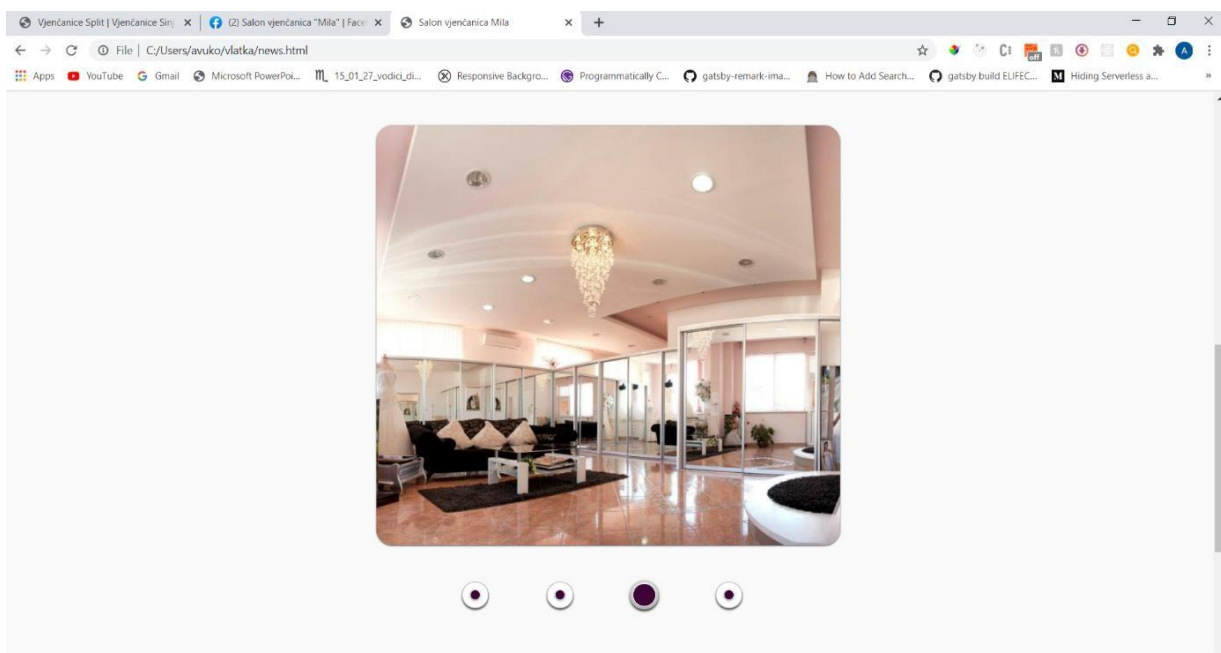
Na stranici „Salon“ prikazane su samo slike salona te nisu navedeni nikakvi osnovni podaci o salonu što se vidi na Slika 8.5. Taj problem je popravljen na način da su napisane osnovne informacije o salonu te je slider poboljšan što se vidi na Slika 8.6 i Slika 8.7.



Slika 8.5 - Stranica "Salon"

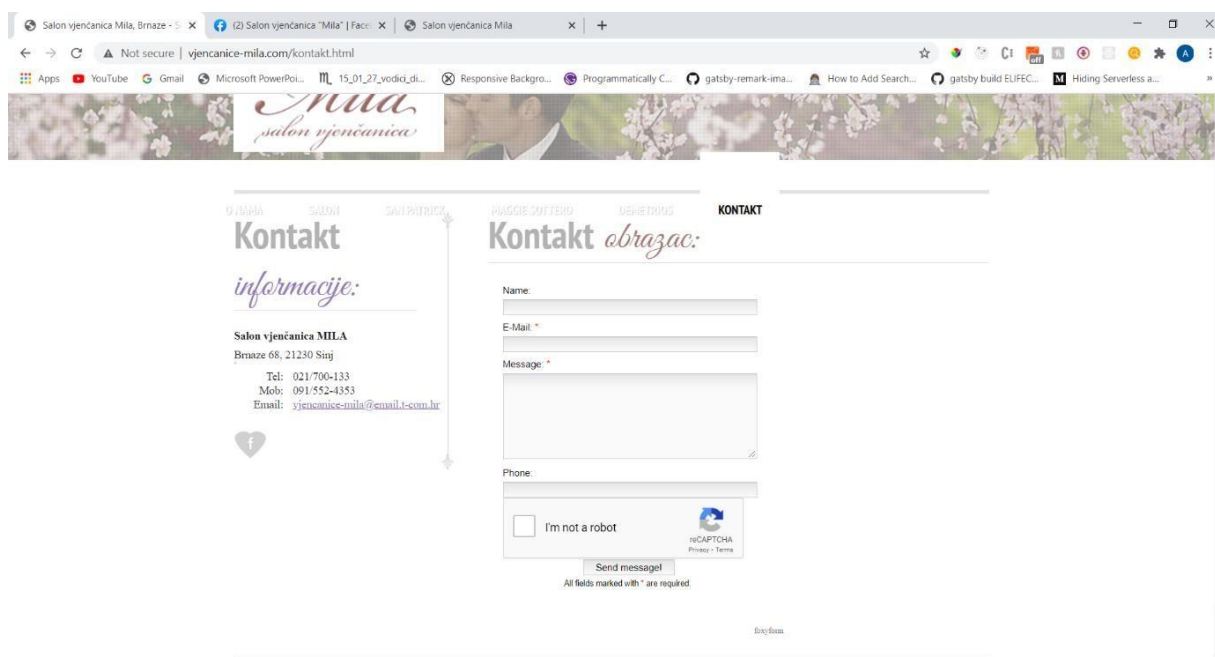


Slika 8.6 - Popravci na stranici "Salon"

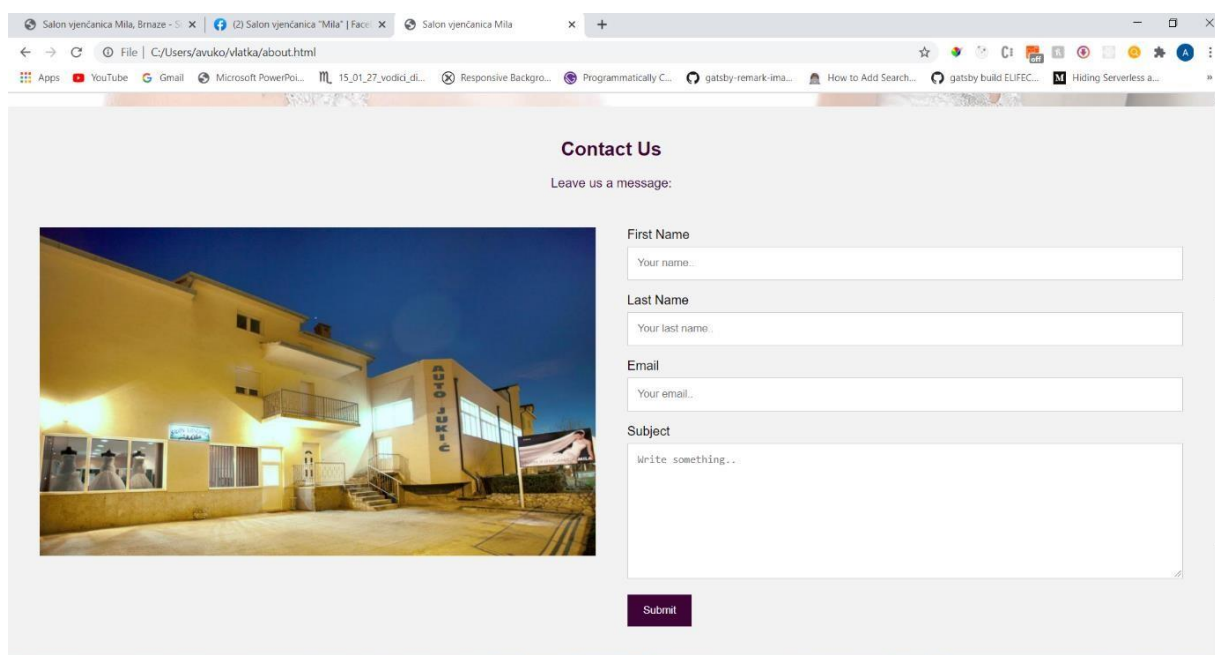


Slika 8.7 - Popravci na stranici "Salon"

Na stranici „Kontakt“ nalazi se kontakt forma prikazana na Slika 8.8 te je ona poboljšana što se vidi na Slika 8.9.

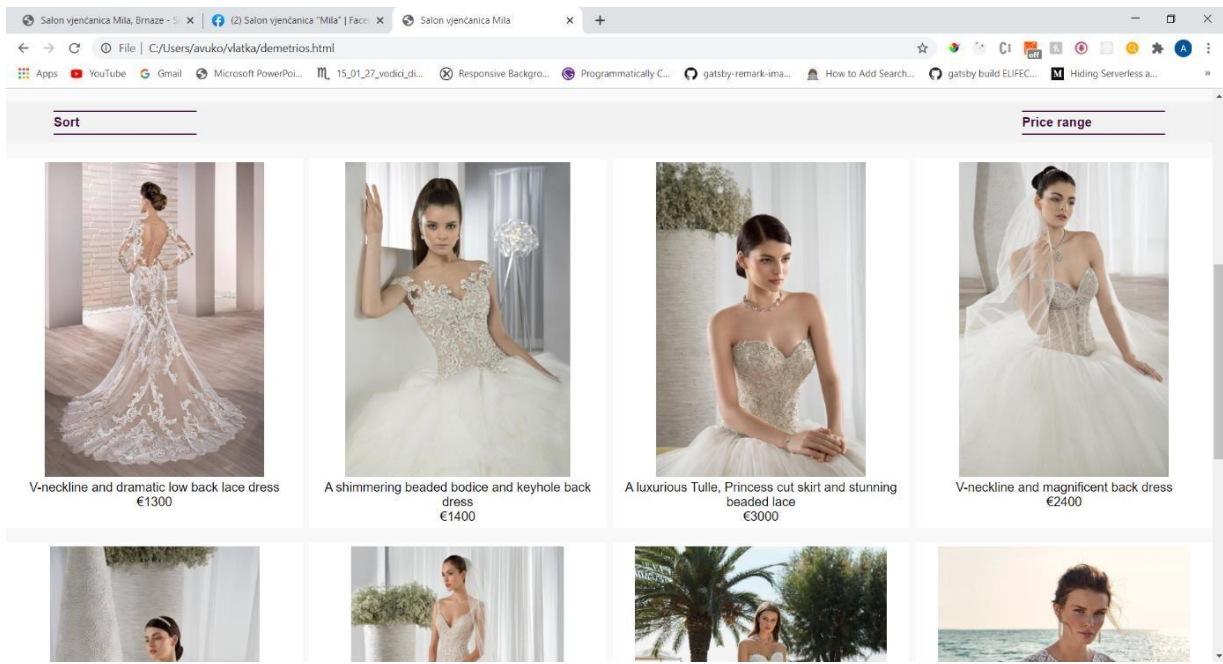


Slika 8.8 - Kontakt obrazac

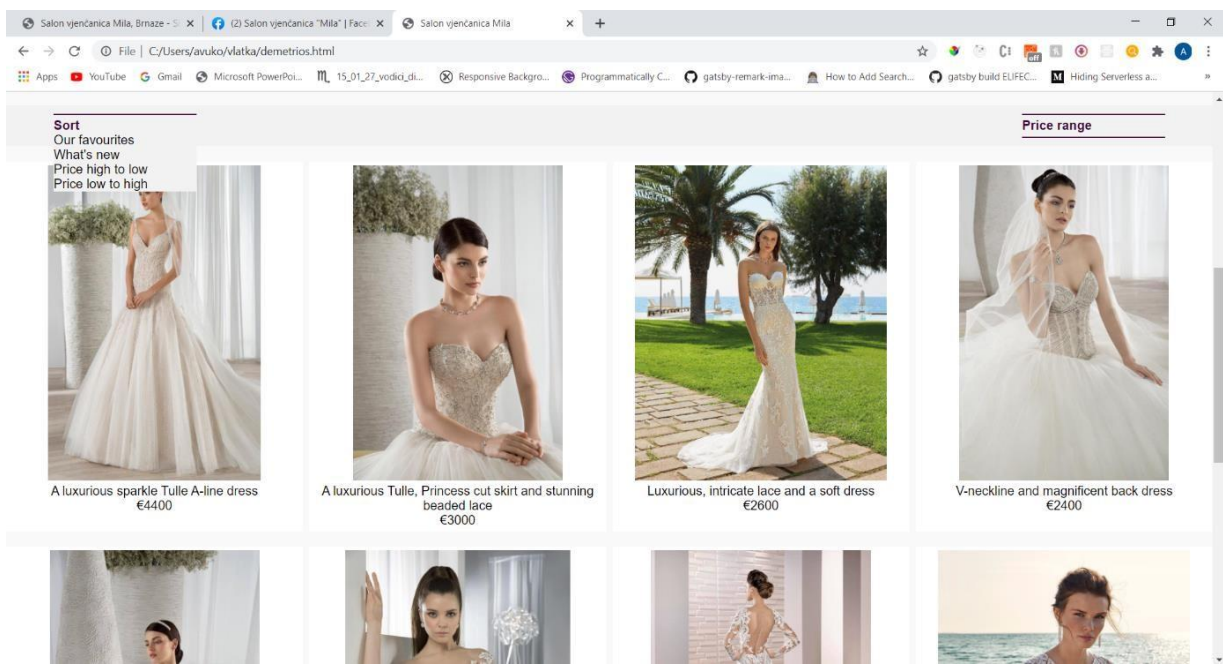


Slika 8.9 - Popravljeni kontakt obrazac

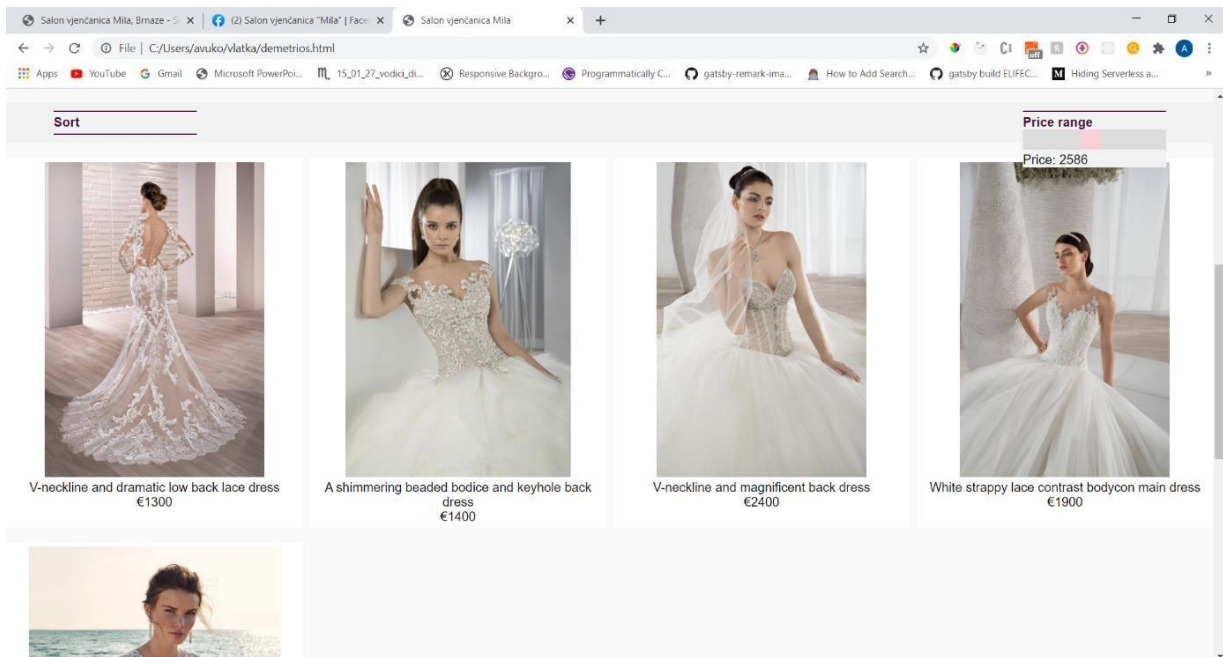
Na stranicama „San Patrick“, „Maggie Sottero“ te „Demetrios“ na kojima su prikazane kolekcije haljina dodane su haljine sa svojim cijenama što se vidi na Slika 8.10 te je dodana mogućnost sortiranja po cijeni, preporukama salona te najnovije dodanim haljinama što je prikazano na Slika 8.11. Osim toga dodana je mogućnost prikazivanja haljina samo do određene cijene što se vidi na Slika 8.12.



Slika 8.10 - Prikaz kolekcije haljina s cijenama

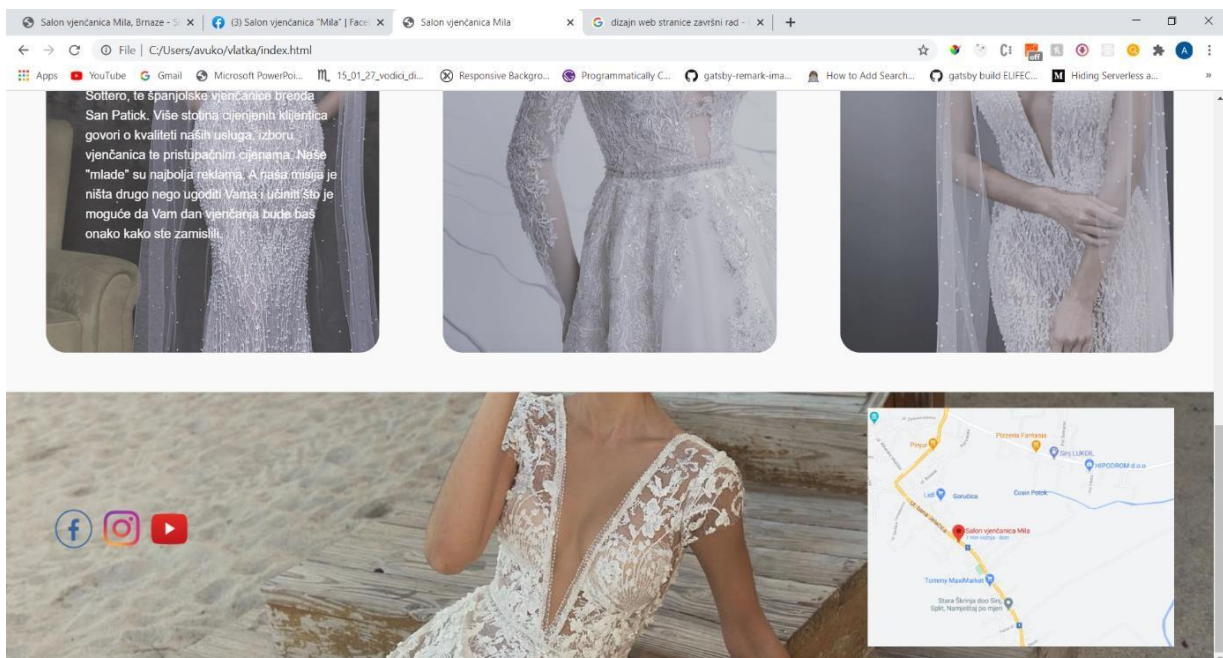


Slika 8.11 - Opcije za sortiranje haljina



Slika 8.12 - Prikaz haljina do određene cijene

Napravljena je promjena u podnožju na način da je prikazan na moderniji način te su prikazane ikone društvenih mreža koje vode na stranicu salona na tim mrežama, a to se vidi na Slika 8.13.



Slika 8.13 - Podnožje

9 ZAKLJUČAK

Izrada dobre web stranice postiže se planiranjem izgleda i funkcionalnosti web stranice. Vizualni elementi na stranici trebaju raditi kao cjelina, što se postiže upotrebom načela dizajna. Prilikom izrade web stranica, uz praćenje novih vizualnih trendova, potrebno je kreirati okruženje i omogućiti kvalitetno korisničko iskustvo pomoću kojeg će korisnik lako doći do relevantnih podataka.

Na primjeru redizajna stranice „Salon vjenčanica Mila“ primijenjene su spoznaje teoretskog dijela na redizajn i za razvoj novih funkcionalnosti. Kreirana je stranica koja je u skladu s trenutnim vizualnim trendovima te koja zadovoljava web standarde.

Na navedenoj stranici su prikazani neki od glavnih problema te su isti i riješeni. Dodane su funkcionalnosti poput sortiranja prema cijeni, najnovijim haljinama te preporukama salona. Osim toga značajno je poboljšana i responzivnost koja danas ima vrlo važnu ulogu jer veći broj korisnika pregledava stranicu s mobitela.

Jedna od najvažnijih dorada koju bi trebalo napraviti je integracija sa društvenim mrežama, time bi posjećenost web stranice bila puno veća, a i veća vjerojatnost zarade. U podnožju su dodani linkovi na društvene mreže kako bi se web stranica povezala s facebook i instagram stranicama salona. Još jedna prednost društvenih mreža je komunikacija posjetitelja međusobno, što je dobar motiv ponuditelju smještaja i vlasniku web stranice da budu što kvalitetniji u davanju svojih usluga.

10 LITERATURA

- [1] <http://calidadintroingudea.blogspot.com/p/principio-de-la-calidad.html>
- [2] https://eprints.grf.unizg.hr/2744/1/Z821_Mareni%c4%87_lva.pdf
- [3] Wiley Publishing, INC., The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques, Third Edition, 2007.
- [4] Beaird J. (2012). Načela dobrog web dizajna, Dobar plan, Zagreb.
- [5] <https://www.smashingmagazine.com/2014/03/design-principles-visual-perception-and-the-principles-of-gestalt/>
- [6] <https://www.seguetech.com/whitespace-web-design/>
- [7] <http://candeo.blogspot.com/2012/04/lorem-ipsum-test.html>
- [8] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/Styling_text
- [9] <https://www.aplikacije.hr/redizajn-web-stranice/>
- [10] <https://99designs.com/blog/trends/web-design-trends/>
- [11] <https://bs.wikipedia.org/wiki/Veb-stranica>
- [12] <https://neomedia.hr/elementi-naslovnice-web-stranice/>
- [13] https://eprints.grf.unizg.hr/1492/1/DB320_Bradaric_Tomislav.pdf
- [14] <https://www.bereta.com/>
- [15] <http://web.nailpro.hr/blog/deset-osnovnih-elemenata-web-stranice/>
- [16] <https://www.avalon.hr/blog/2016/06/28/10-osnovnih-elemenata-web-stranice/>
- [17] <https://hr.wikipedia.org/wiki/HTML>
- [18] <https://stmugirlscodecamp.space/html/>
- [19] <https://hr.wikipedia.org/wiki/CSS>
- [20] <https://networkencyclopedia.com/cascading-style-sheets-css/>
- [21] <https://hr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [22] <https://repozitorij.foi.unizg.hr/islandora/object/foi%3A5401/datastream/PDF/view>