

UNIVERZITET SINGIDUNUM
DEPARTMAN ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE

MASTER RAD

**GRAFIČKI DIZAJN ŠTAMPANIH MEDIJA
I WEB DIZAJN SA DIZAJNOM KORISNIČKOG INTERFEJSA**

Mentor:

Prof. dr Dragan Cvetković

Student:

Milica Dušić

Br. indeksa: 415139/2012

Beograd, april 2014. godine

SADRŽAJ :

1	Metodologija naučnog istraživanja	4
1.1	Predmet istraživanja	4
1.2	Ciljevi istraživanja	4
1.3	Hipoteze istraživanja	4
1.4	Metode istraživanja	5
1.5	Struktura rada	5
2	Grafički dizajn i vizuelno komuniciranje	7
3	Razlika između web dizajna i dizajna za štampu	11
4	Dizajn štampe – štampanih medija	14
4.1	Korporativni dizajn - lik firme	16
4.1.1	Zaštitni znak i logotip	16
4.1.2	Vizuelni identitet	18
4.2	Tipografija	19
4.3	Novine, časopisi i knjige	21
4.3.1	Oblikovanje publikacija	22
4.3.2	Oblikovanje stranice	24
4.3.3	Kompozicija i format	26
5	Dizajn i kompozicija web sajta	27
5.1	Raspored web sajta	28
5.2	Slobodan prostor	30
5.3	Tekst	31
5.4	Hijerarhija	32
5.5	Balans	33
5.6	Boje	34
5.6.1	Monohromatska šema boja	34
5.6.2	Analogna šema boja	35
5.6.3	Šema komplementarnih boja	36
5.6.4	Triadna šema boja	36
5.7	Jednostavnost	38
6	Dizajn pravila korisničkog interfejsa	40
6.1	Aspekti kognitivne psihologije koji utiču na korisnički interfejs	41
6.1.1	Opažanje na osnovu iskustva	43

6.1.2	Opažanje na osnovu konteksta.....	44
6.1.3	Opažanje u zavisnosti od cilja.....	44
7	Principi dizajniranja korisničkog interfejsa	46
7.1	Forma.....	46
7.2	Razumljivost sadržaja	48
7.3	Estetika	48
7.4	Iskustvo korisnika.....	49
7.5	Doslednost	50
7.6	Minimizacija korisničkog napora.....	51
8	Proces dizajniranja korisničkog interfejsa	52
8.1	Korisnička analiza	52
8.1.1	Scenario korisničke interakcije.....	53
8.1.2	Tehnike analize.....	53
8.2	Prototip korisničkog interfejsa.....	55
8.3	Evaluacija korisničkog interfejsa.....	55
9	Komunikacija sa korisnicima	57
9.1	Dizajn navigacije	58
9.1.1	Glavni principi	58
9.1.2	Tipovi kontrola za navigaciju	59
9.2	Dizajn ulaznih elemenata	61
9.2.1	Glavni principi	61
9.2.2	Tipovi ulaza	62
9.3	Dizajn izlaznih elemenata.....	64
9.3.1	Glavni principi	64
9.3.2	Tipovi izlaznih elemenata.....	66
10	Zaključak	68
11	Literatura :	69

1 METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA

1.1 PREDMET ISTRAŽIVANJA

Grafički dizajn predstavlja intelektualnu, tehničku i kreativnu aktivnost koja se bavi ne samo proizvodnjom slika, kombinovanjem teksta i slike u svrhu lepšeg izgleda, bolje preglednosti, organizacije podataka i sl. nego i analizom, organizacijom i metodama prezentacije vizualnih rešenja komunikacijskih problema. Proizvodi dizajna za štampu i web dizajna su moćni mediji koji imaju veliku moć uticaja na gledaoca, dok je korisnički interfejs deo sistema koji služi za komunikaciju između korisnika i samog sistema. Predstavlja jako bitan deo jer je jedini vidljiv korisnicima. Komunikacija obuhvata sve, od startovanja ili prijavljivanja na sistem, preko podešavanja opcija, do dobijanja željenih informacija ili postizanja željenog cilja. Korisnički interfejs se sastoji iz delova namenjenih vođenju korisnika kroz sistem ekrana, formi koje sadrže neke informacije za unos i prikupljanje podataka i iz izveštaja koje sistem treba da proizvodi.

Predmet istraživanja ovog rada je grafički dizajn, odnosno proizvodi grafičkog dizajna u obliku štampanih i web - internet medija, i korisnički interfejs kao osnovno sredstvo komunikacije korisnika sa sistemom.

1.2 CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Naučni cilj istraživanja ovog rada je da se da naučno objašnjenje tj. da se opiše proces dizajniranja medija u okviru dizajna štampe i web dizajna, uz poseban osvrt na korisnički interfejs kao bitan deo web-a.

Praktični cilj istraživanja je utvrđivanje fundamentalnih razlika, i sličnosti koje postoje između štampanih medija i web medija.

1.3 HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Najveća razlika između dizajna štampe i web dizajna su finalni proizvodi, tj. mediji. Dok se proces dizajniranja neznatno razlikuje budući da je web dizajn i nastao prilagođavanjem štampanog dizajna novom, savršenijem načinu oglašavanja.

Za efikasno projektovanje i dizajn korisničkog interfejsa treba shvatiti koji aspekti su važni i relevantni za dizajn interfejsa, prvenstveno treba razumeti i shvatiti potrebe korisnika kako bi im se prilagodio sam interfejs i olakšalo snalaženje u njemu.

Principi dizajna korisničkog interfejsa služe kao pomoć pri izradi samog interfejsa.

Postoji mnoštvo indikacija koje pokazuju da su mediji web dizajna sve popularniji, dok sa druge strane neki od medija štampanog dizajna već padaju u zaborav.

1.4 METODE ISTRAŽIVANJA

Uzimajući u obzir obim proučavanog predmeta istraživanja, u ovom radu teorijskoj analizi će biti dodate i spoznaje iz međunarodne naučne literature, odnosno saznanja naučnika i drugih autora koji su istraživali problematiku kojom se bavi i ovaj rad, odnosno istraživana su i naučno-teorijska saznanja, relevantna literatura i savremena poslovna praksa.

Metodološku osnovu ovog rada čini dijalektički metod istraživanja, metoda koja se zasniva na posmatranju, istraživanju pojava u njihovoj uzajamnoj vezi, uslovljenosti i zakonitostima. Te pojave su sami procesi stvaranja dizajna u okviru dizajna za štampu i web dizajna i dizajna korisničkog interfejsa.

Osnovne naučne metode koje su primenjivane tokom istraživanja:

Metoda analize i sinteze - sa kojima se proces stvaranja grafičkog dizajna u oblastima dizajna za štampu i web dizajna sa dizajnom korisničkog interfejsa raščlanjuje na pojedinačne, jednostavnije i sastavne delove i elemente, kako bi se oni lakše shvatili, a njihovim ponovnim kombinovanjem dolazi se do shvatanja celog procesa.

Metoda indukcije i dedukcije - sa kojima se na osnovu analize pojedinačnih procesa dolazi do zaključka o opštem procesu stvaranja dizajna u oblasti grafičkog dizajna, i obrnuto.

Metoda klasifikacije - sistematska i potpuna podela opšteg pojma - grafičkog dizajna na posebne – dizajn za štampu i web dizajn, a potom i njihova sistemska podela.

Metoda deskripcije - sa kojom se tačno opisuje i definiše pojedinačni proces stvaranja dizajna u okviru dizajna za štampu, web dizajna i dizajna korisničkog interfejsa.

Metoda kompilacije - sa kojom se upotrebljavaju postojeći radovi i saznanja iz oblasti grafičkog dizajna.

Komparativna metoda - sa kojom se upoređuju dizajn za štampu i web dizajn, njihove sličnosti u ponašanju i intenzitetu i razlika među njima.

1.5 STRUKTURA RADA

Ovaj rad je struktuiran u jedanaest poglavlja. U prvom poglavlju je predstavljena problematika koja se istražuje i definisana metodologija istraživanja. U drugom poglavlju dat je uvod u grafički dizajn i njegov najbitniji element, vizuelna komunikacija. U trećem poglavlju su navedene i opisane razlike između web dizajna i dizajna za štampu. Četvrto poglavlje se odnosi na dizajn štampe, takodje su navedena i opisana područja grafičkog

dizajna štampanih medija. Peto poglavlje se odnosi na web dizajn, opisan je proces izrade dizajna za web sajt. U šestom poglavlju su navedena pravila u dizajnu korisničkog interfejsa i opisani aspekti psihologije koji utiču na korisnički interfejs. Sedmo poglavlje se odnosi na principe izrade dizajna korisničkog interfejsa. U osmom poglavlju je opisan proces izrade dizajna korisničkog interfejsa. Deveto poglavlje se odnosi na komunikaciju sa korisnicima u okviru korisničkog interfejsa, navedeni su i opisani tipovi komunikacije. U desetom poglavlju su izneti zaključci istraživanja. U jedanaestom poglavlju dat je pregled korišćene literature.

2 GRAFIČKI DIZAJN I VIZUELNO KOMUNICIRANJE

Termin grafički dizajn se odnosi na brojne umetničke discipline koje se fokusiraju na vizuelnu komunikaciju i prezentaciju.



Slika 1.¹

Koriste se raznovrsne metode u kombinovnju simbola, slika i reči da bi se kreirala vizuelna reprezentacija ideja i poruka.

Uloga dizajna je da određenu informaciju ili poruku vizuelno oblikuje tako da ona deluje pre svega razumljivo, a onda postoji težnja i da se poruka prenese na zanimljiv, drugačiji, pa i uzbudljiv način.

Grafički dizajn poboljšava transfer znanja.

Čitljivost i nivo razumevanja mogu biti pojačani boljom vizuelnom prezentacijom teksta.

Dizajn takođe pomaže prodaju proizvoda, usluge ili ideje efektnom vizuelnom komunikacijom.

- Oblik i sadržaj -

Termin “oblik” odnosi se na to kako su vidljivi oblici stvoreni i na koji način su ti različiti delovi sastavljeni.

Termin “sadržaj” pokriva šta ti različiti elementi treba da popune, koje informacije i vrste podataka treba da budu saopštene.

¹ <http://www.speakvisual.com/>

Oblik i sadržaj se smatraju uzajamno zavisnim. Oblik ne može postojati ukoliko ne saopštava nikakav sadržaj, dok sadržaj takođe ne postoji dok ne poprimi oblik u stvaralačkom procesu.

Istovremeno važno je znati da sadržaj treba da dovede do oblika a ne obrnuto.

Spajanjem tekstova i slika ne može se sakriti ili spasiti loša zamisao ili plitak sadržaj (ili bar ne više od jednom).

Grafički dizajn privlači pogled posmatrača i odvodi ga na pravo mesto, a sadržaj ga navodi da razume. Međusobna zavisnost između dizajna i sadržaja stvara naš najvažniji prvi utisak i time otvara put poruci.

DIZAJN +SADRŽAJ=PORUKA

Kako god, ipak je potrebno staviti i neke „začine“, zato se dodaju uzbudljive ideje, unose se jednostavnost, drama, ljudskost i toplina pa i trunka humora.

“Grafički dizajn je posao pravljenja ili biranja znakova i njihovog uređivanja na nekoj površini u cilju izražavanja (saopštavanja) ideje” Ričard Holis

“Kakva god da je informacija koja se prenosi, ona mora, etički i kulturalno, oslikavati svoju odgovornost prema društvu.” Jozef Miler-Brokman

“Štedite na dekoracijama, bordurama i sličnim dodacima. Ne gomilajte ukrasekao cveće na sahrani... Obavestite se o samim oblicima slova. Oni su delovi, gradivo, koji čine strukturu - nesastavljene cigle i grede. Izaberite one dobre i držite ih se.” Vilijam Adison Dviggins²

- Vizuelno komuniciranje -

Vremena se menjaju ali želja za komunikacijom, oglašavanjem i reklamom samo se povećavaju. Događaji su se beležili na zidovima pećina, obeliscima, u grobnicama faraona i na njihovim svetilištima, što nam danas dozvoljava kompletnu rekonstrukciju starih zbivanja i događanja. Ta potreba za komuniciranjem je stvorila prvi vizuelni kod koji je vekovima stvarao kodove razumevanja i sporazumevanja svih ljudi na našoj planeti. Prvi kodovi razumevanja i vizuelni jezik su danas po mnogo čemu različiti ali ih vezuje ista namera razumevanja i njene interakcije, potreba za komuniciranjem.

U uspostavljanju komunikacija, dizajner kreativno gradi jezik znakova i simbola. Pojavom savremenog tržišta i ubrzanim protokom vremena grafički dizajn nije više samo umetnička disciplina, postaje biznis i ne samo to. Na čoveka se može delovati najjednostavnije i najefikasnije slikom i bojom. Može se delovati i bez njegovog znanja.

²Dizajn štampe, Predavanja 2, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

Vizuelne komunikacije su nešto poput pijace gde prodavci nude svoje raznovrsne proizvode. Čine to na razne atraktivne načine da bi privukli pažnju prolaznicima pokušavajući da ih ubede u neophodnost posedovanja baš njihove jedinstvene i kvalitetne robe. Pri tom je prvi utisak presudan, pošiljalac često ima samo jednu priliku.

Dobar dizajn sastoji se od toga koliko su uspešno povezani vizuelni elementi, da li primalac prvo vidi naslov ili jednu sliku, da li je kompozicija jednostavna ili suviše komplikovana. Sve se svodi na to da je dobro organizovani dizajn lako čitljiv a zbrkan i zamršen teško.

Grafički dizajn putem čula stimuliše misli, emocije i olakšava društveno razumevanje. U stanju je da formira javno mišljenje i da utiče na njega. Dizajn je tu da prenese složene ideje na jednostavan način.

- Pravilo obrnute piramide -

Kako izgleda prosečan novinski članak:

Krupan, kratak i jasno vidljiv naslov, podnaslov koji ukratko opisuje sam članak, i sadržaj razbijen u što više kratkih pasusa. Pisan jezikom koji se lako i brzo razume. Taj sistem postepenog uvođenja u sadržaj naziva se u novinarstvu "pravilom obrnute piramide".

On vam omogućuje da brzo skenirate ceo članak i čitajući prvo naslov pa onda odgovarajuće podnaslove odlučite da li ćete pročitati ceo članak. Suština je da ste makar čitajući samo podnaslove razumeli osnovnu poruku članka. Rezultat je informacija koja vam je jasna i koja se, ma koliko malo od nje pročitali, pretvorila u znanje.

- Manje je bolje -

Da bi se probila barijera prezasićenosti prosečnog čoveka informacijama, jedino rešenje je veoma pojednostavljena poruka.

- Snaga boja -

U istraživanju zaključeno da :

Ljudi procesuiraju vizuelne informacije 60 000 puta brže nego tekstualne

Boje:

Povećavaju motivaciju i participaciju;

Objašnjavaju 60% prihvatanja ili odbijanja objekta;

Korišćenje boja u oglašavanju povećava prodaju za 88% u odnosu na crno/bele oglase oblikuju percepciju i utiču na emocije.

Snaga boja –biološki odgovori :

- Crvena: boja ljubavi i intenzivnih osećanja. Povećava puls, ubrzava disanje, pojačava lučenje adrenalina ekstremna, lako uočljiva;

- Plava: boja mira i lojalnosti. Smirujuća, popularna, tiha, može da bude hladna i depresivna;
- Crna: boja autoriteta i moći, elegancije, vanvremenska;
- Žuta: boja radosti i optimizma. Sunčana, privlači pažnju, ali može da iritirajuća u velikim količinama;
- Smeđa: boja zemlje. Solidnost, pouzdanost, iskrenost;
- Zelena: boja prirode i opuštanja. Osvežavajuća, najprijatnija boja za oko;
- Narandžasta: boja toplote i plodnosti. Upadljiva privlačnost, snažna, darežljivost, zadovoljstvo;
- Bela: boja nevinosti i čistote. Svetlo, dobrota;
- Ljubičasta: boja sofisticiranosti, boja kraljeva. Romantična, ženstvena, nije česta u prirodi.

Od 16.7 miliona boja koje oko može da vidi, uočiće prvo žutu!



Slika 3

Fontovi

Ponekad nije samo bitno šta ste rekli, već i kako ste to rekli, tj. napisali. Značenje reči može se promeniti u zavisnosti od korišćenog sloga, malih ili velikih slova, veličine pisma, razmaka

Tipografija daje jeziku vizuelnu formu.³

³ Dizajn štampe, Predavanja 2, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

3 RAZLIKA IZMEĐU WEB DIZAJNA I DIZAJNA ZA ŠTAMPU

Dizajn za web i štampu su dva različita iskustva. Neophodno je da se shvati da web i štampa dele mnoge sličnosti, ali se oni takođe mnogo razlikuju.

Ispod je spisak stvari koje treba uzeti u obzir kada se prelazi iz dizajna štampe na web dizajn:

Rezolucija

Rezolucija je kvalitet slike. Meri se u pikselima. Slika od "72 ppi", znači da slika ima 72 piksela po inču (ppi). Pošto je veb grafika, grafika na ekranu, ne bi trebalo da bude u većoj rezoluciji od 72 ppi. Slika u većoj rezoluciji se učitava sporije, a ne mora da znači da izgleda bolje.

Formati slika - GIF i JPEG

JPEG je skraćenica za Joint Photographers Experts Group (Zajednički fotografi ekspertske grupe). To je odličan format koji zadržava boju i detalje fotografije i grafike sa mnogo prelaznih boja. JPEG može da prikaže milione boja tako da je idealan za štampanje rada.

GIF je skraćenica za Graphics Interchange Format. Većina veb stranica koriste ovaj format, jer je podržan od strane svih veb pretraživača, može da prikaže do 256 boja, a može da sadrži transparentne pozadine. GIF-ovi su odgovarajući za slike sa malo varijacija boje, a koje će biti prikazane samo na ekranu.

GIF najbolje funkcionišu sa slikama koje imaju nekoliko boja ili varijaciju boja. JPEG najbolje rade sa fotografijama ili slikama koje se štampaju.

Fontovi

Postoji velika razlika između izboru fontova za veb u odnosu na fontove za štampu. U slučaju dizajna štampe, na završnom proizvodu prikazan je font koji je određen tokom procesa dizajniranja. Nema bojazni da će čitalac kada otvori brošuru videti drugačije fontove. Međutim, u veb dizajnu ne zna se zasigurno da li će se predodređeni fontovi pravilno prikazati. Za razliku od štampe, web fontovi se razlikuju u zavisnosti od web pretraživača. Posmatrač može da vidi predodređeni font samo ako je taj isti font instaliran na njegovom računaru. Na primer ako je u dizajnu sajta korišćen Chaucer Bold, a niko od posmatrača nema taj font, njihovi web pretraživači će morati da pronađu zamenu.⁴

To je razlog zašto je dobro biti konzervativan pri odabiru web fontova. Lepo dizajnirana stranica može izgledati užasno kada se prikazuje na drugom pretraživaču. Kako trud ne bi bio uzaludan, treba se držati fontova kao što su Helvetica, Arial, Times New Roman, ili Verdana. Svi web pregledači su u stanju da prikažu ove fontove. Međutim, ako želimo da koristimo kreativan font, možemo ga uključiti u grafički fajl. Ali, to će uzrokovati da se stranica učitava sporije.

⁴ [The Difference Between Print and Web Design](#)

Dizajn štampanih medija u odnosu na web dizajn može biti potpuno drugačije iskustvo. Da bi bolje razumeli ove razlike, dizajn štampe i web dizajn se mogu uporediti u glavnim tematskim oblastima : vrste medija, publika, izgled , boja, tehnologija i karijera.

Vrste medija

Osnovna razlika je u tome što kada se dizajnira za štampu, završni, gotov proizvod je proizvod koji neko može držati u ruci, a kod web dizajna obično se radi na stalnom razvoju proizvoda koji se gleda na ekranu računara.

Publika

Prilikom započinjanja projekta, važno je imati u vidu iskustvo publike, koja se u velikoj meri razlikuje između štampe i web dizajna. Na najosnovnijem nivou, web je interaktivan a štampani proizvodi obično nisu.

U štampi, pokušavamo da zadržimo svoju publiku da ostane na strani dovoljno dugo da primi marketing poruku. Često smo suočeni sa ograničenim prostorom u kojem bi to postigli, obično je to jedna stranica časopis oglasa. Pokušavamo da uhvatimo njihovu pažnju i da ih privučemo bliže svom proizvodu kako sa koricama, tako i sa prvom stranicom brošure. Jedna od prednosti dizajna štampe je ta što se bavi fizičkim proizvodom, pa fizičke osobine kao što su tekstura i oblik mogu pomoći u postizanju ciljeva dizajna. Na primer, papir kompanije će prikazati oglase časopisa štampane na sopstvenom papiru, što omogućava da publika oseti težinu i teksturu njihovih proizvoda.

Na Internetu, obično pokušavamo da zadržimo svoju publiku na određenom sajtu što je duže moguće. Broj stranica za rad može biti neograničen, pa možemo voditi publiku kroz niz isečaka sadržaja kako bi ih privukli svakim sledećim klikom dublje u svoj sajt. Od osnovne navigacije (dugmad koja ih vodi do određenih delova vašeg sajta), animacija, zvuk i interaktivnost sve je uključeno u igru kako bi zadržali publiku što je duže moguće.

Raspored

Oba, i dizajn za štampu, i web dizajn zahtevaju jasan i efikasan raspored. Opšti cilj je isti... Koristiti elemente dizajna (oblika, linija, boja, vrsta, itd) kako bi predstavili sadržaj publici.

Razlike počinju sa raspoloživom prostorom u kome stvaramo svoj dizajn :

U štampi :

Prostor se obično meri u centrimetrima.

Možete biti od malog – vizit karta do velikog - billboard.

Znate prostor od samog početka i gotov proizvod će izgledati isto svakome ko ga vidi.

Morate imati prepust i bezbednosne oblasti koje garantuju rezultate štampanja.

U web dizajnu :

Prostor se meri u pikselima .

Sajt se dizajnira tako da izgleda najbolje na monitorima svih veličina i rezolucija.

Konzistentan dizajn, uz doslednu navigaciju (uvek na istom mestu) je ključ za zadržavanje ljudi na sajtu.

Druga velika razlika je kako zaista i ostvarujemo raspored. U dizajnu štampe, finalni proizvod se dobija iz štampača onakav kakvog smo da dizajnirali. Dok kod web dizajna, moramo imati na umu da finalni proizvod proizvodi programer.

Boja

Suočavanje sa bojom može da bude veoma nezgodno i u štampanom i internet dizajnu. Važno je razumeti svaki od modela boja i prostora, kao što su RGB , CMYK i HSV.

Na šta treba obratiti pažnju prilikom izbora boja u štampi u odnosu na izbor boja u web dizajnu :

U dizajnu štampanog materijala :

Treba imati u vidu razliku između boja na ekranu i na papiru.

Dizajneri se često odlučuju za "spot" boje koje će štampač da koristi. To su boje koje se biraju iz palete i identifikuju se sa kodom koji je instaliran na štampaču .

U web dizajnu :

Treba imati u vidu razliku u boji koja varira od monitora do monitora.

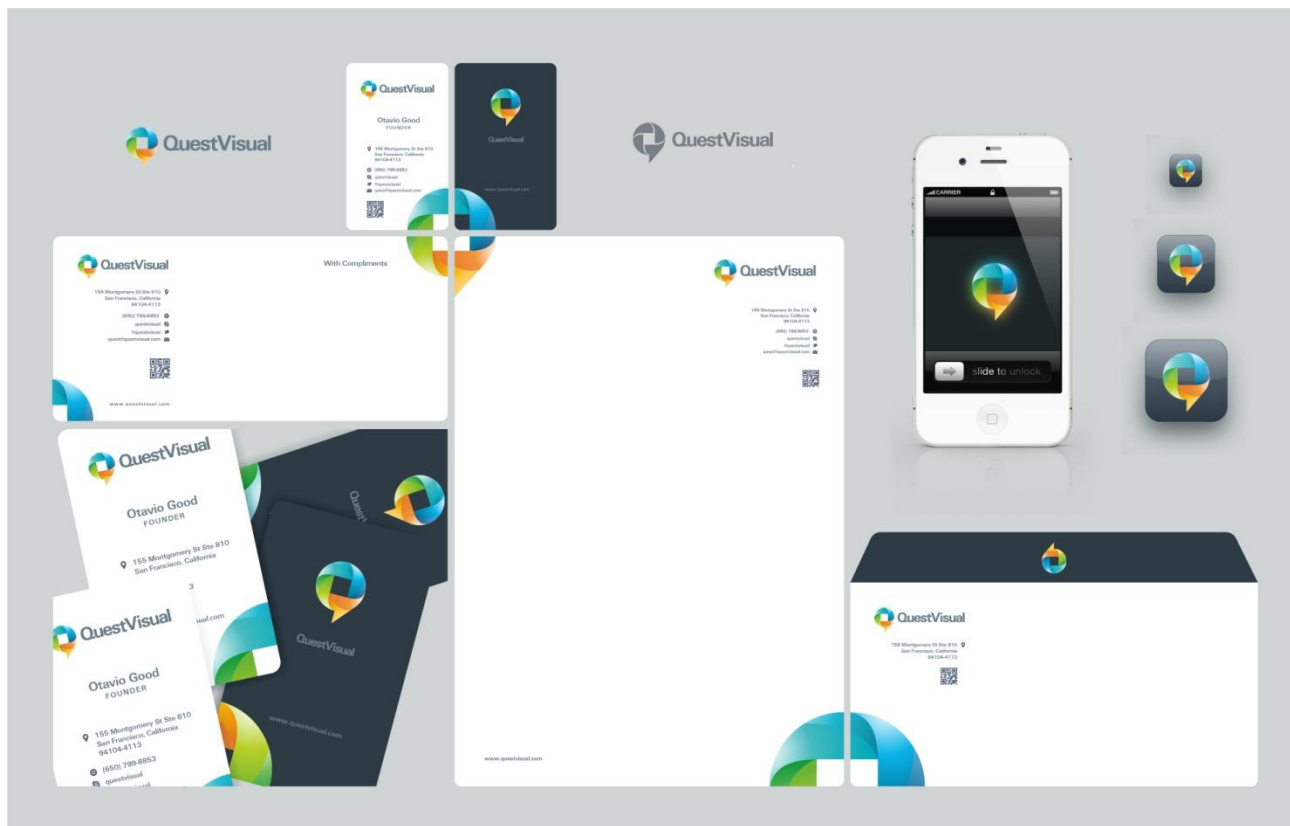
Kako će boja biti pogođena promenama osvetljenosti i kontrasta .

Boje su predstavljene u "heksadecimalnim" vrednostima (6 cifara brojeva). Opet, ova odgovornost može pasti na programera , ali i dizajner može odrediti vrednosti za njih.

Tehnologija

Biti u koraku sa najnovijom tehnologijom je neophodno i u štampanom i u web dizajnu. Za oba dizajna, važno je znanje rada u grafičkim programima kao što su Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign... U dizajnu štampanog materijala, važno je poznavanje najnovijih dostignuća u procesu štampanja kako bi se postigli najbolji rezultati. U web dizajnu, bitno je znati šta programer koji realizuje rad može i ne može da uradi.

Korporativni dizajn -lik firme, zaštitni znak i logotip, vizit karte, memorandum, kalendari...



Slika 7⁷

Ambalaža i grafička prezentacija proizvoda -grafičko komponovanje površina, omotača, geometrijskih tela/pakovanja



Slika 8⁸

⁷ <http://www.brandbrite.com/portfolio-item/questvisual/>

⁸ <http://akter.co.rs/26-ekonomija/27049-bakina-tajna-najbolje-dizajnirana-ambala-a.html>

4.1 KORPORATIVNI DIZAJN - LIK FIRME

4.1.1 Zaštitni znak i logotip

Zaštitni znakovi kompanija / institucija, su vizuelni simboli (grafički znak, amblem...) preko kojih se potrošač obaveštava o prisustvu roba ili usluga firmi na tržištu.

U svim područjima i vrstama grafičkog dizajna, zaštitni znak se ubraja u najsloženije zadatke, zbog toga što ideja i samo likovno-grafičko rešenje treba da obuhvate mnoge zahteve u sažetom -sublimiranom obliku i na krajnje jednostavan način

Logo može biti samo grafički simbol, ili može biti sastavljen od naziva organizacije (logotip).

Danas je upotreba znaka i logotipa sinonim za sam brend..

Zaštitni znak vodi poreklo od prvih individualnih proizvođača koji su na svoje proizvode stavljali imena, skraćenice -inicijale svojih imena ili neke simbole kojima su označavali, dokazivali i štitili kvalitet svog rada, svoje ime i prava. Označavanje proizvoda datira još od pre dve hiljade godina.

Zaštitni znak simbol koji služi za zaštitu proizvođača i potrošača od eventualnih lažnih zamena, kao znak razlikovanja od istih ili sličnih proizvoda i garancija kvaliteta i kvantiteta.

Zaštitni znak je najčešće garancija kvaliteta i kao takav stvara kod ljudi (korisnika ili potrošača) poverenje u zaštićeni proizvod.

Osnovni zadaci zaštitnog znaka su:

- da posluži brzom raspoznavanju i razlikovanju određenog proizvoda ili usluga od sličnih proizvoda;
- da zaštiti preduzeće od lažnih zamena, imitacija;
- da zaštiti korisnika-potrošača garancijom kvaliteta proizvoda ili usluga pod tim znakom;
- da garantuje stalnost kvaliteta.

Uspešan i efektan znak i logotip jeste:

- Jednostavan - da omogućava brzo i lako prepoznavanje, pamćenje i primenljivost;
- Lako se pamti - lakše pamti zaštitni znak čije je rešenje prikazano u obliku simbola, nego znak koji je sastavljen od više elemenata;
- Vanvremenski - dobar znak treba da bude uvek efektan, i za 10, 20... 40 godina;



Slika 9: izmena logotipa Pepsi i CocaCola od nastanka do danas⁹

- Prikladan - znak treba da bude funkcionalan. Dobar znak se može primeniti, i dobro izgleda na brojnim medijima i aplikacijama;
- “Fleksibilan” - fleksibilnost znaka u primeni na različite: podloge, situacije, vremena... te mogućnost variranja i prilagođavanja znaka u zavisnosti od potrebe.¹⁰



Slika 10¹¹

⁹ <http://www.takadesigns.com/blog/2009/07/30/pepsis-re-branding-efforts/>

¹⁰ Dizajn štampe, Predavanja 3, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

¹¹ <http://hdwallpapersbase.com/adiddas-wallpapers/>

4.1.2 Vizuelni identitet

Pod vizuelnim identitetom podrazumevamo vidljive elemente nekog brenda (boja, forma, oblik...) koji u sebi objedinjuju i saopštavaju publici sva njegova simbolična značenja koja se ne mogu izraziti rečima.

Vizuelni identitet je osnovno sredstvo prepoznavanja nekog brenda i prvi element koji izdvaja jedan brend od mase drugih na tržištu.

Vrlo često je vizuelni identitet odlučujući faktor pri opredeljivanju potrošača za neki brend. Interesantan vizuelni identitet i originalna ambalaža nekog proizvoda privlače pažnju potrošača i razlikuju ga u odnosu na mnoštvo sličnih proizvoda na polici u supermarketu.

Vizuelni identitet značajno utiče na to kakvu će sliku javnost steći o nekoj kompaniji, proizvodu ili usluzi. Brendovi koji imaju pažljivo osmišljen i standardizovan vizuelni identitet deluju ozbiljnije, profesionalnije, lako se prepoznaju i pamte.

Da bi vizuelni identitet bio uspešno primenjivan potrebno je usvojiti standarde kojima se regulišu boje, tipografija, veličine logoa, dvodimenzionalne i trodimenzionalne verzije loga, njegova primena na različitim podlogama i materijalima...Brend koji ima jasno definisane grafičke standarde kojih severno pridržava ima sve preduslove da na tržištu izgradi lako prepoznatljiv vizuelni identitet.

Primena vizuelnog identiteta je široka:

Dvodimenzionalna rešenja se najčešće koriste u štampanim medijima i na internetu, trodimenzionalna rešenja se koriste u TV i internet animacijama, za izradu promo materijala, svetlećih reklama... a veštim kombinovanjem dvodimenzionalnih i trodimenzionalnih elemenata vizuelnog identiteta ostvaruju se upečatljiva prostorna rešenja koja se koriste u enterijeru (poslovni prostor, sajamski štandovi...) i eksterijeru (objekti, putokazi, instalacije...)¹²

Elementi vizuelnog identiteta su:

Logo, vizit karte, memorandum, fascikla, koverta, kompliment karta, faktura, otpremnice/dostavnice, nalepnica, email poruka, slajdovi za digitalne prezentacije, saopštenje za štampu, godišnji izveštaj, pečati, table za obeležavanje objekta, unutrašnja signalizacija, aplikacija na vozni park, majice / uniforme, promo materijal, priručnik sa grafičkim standardima.

¹² „PRIRUČNIK IZ WEB DIZAJNA „ dr Predrag Staletić

4.2 TIPOGRAFIJA

Tipografija i tipografsko oblikovanje su specifične grafičke discipline koje podležu osnovnim likovnim zakonima, ali i posebnim estetskim i funkcionalnim zahtevima.

Tipografija je vizuelni sistem stvoren međusobnim odnosom elemenata pisma (njegove boje, ritma, forme, stila) i pozadine. Manipulacijom ovih odnosa dolazimo do efektnih vizuelnih rešenja koja su u stanju da komuniciraju, budu razumljiva i prenesu informaciju posredstvom izražajnog medija.

Osnovni tipografski elementi su: površina, slovo, linija i forma za štampu. Skup ovih elemenata deluje kao tipografska celina. Pod pojmom slovo prirodno se podrazumevaju: slovo, reč, niz reči u jednom redu ili zbir redova odnosno tekst. Merljiva, konkretno ograničena površina naziva se format.

- Dinamika slovnog niza -

Dinamički sistem koji grade slova započinje formom slova i nastavlja se kroz ređanje slova u slovni niz – reči, reči u rečenice, rečenice u blokove teksta. Blokovi teksta su na kraju uokvireni stranom ili ekranom sa koga se čitaju.

Razmak između slova, razmak između linija i razmak između reči su tri kontrastna elementa koja se pojavljuju u okviru jednog bloka u tekstu. Četvrti element je margina koja je deo strane na koju se tekst postavlja. Ovo su četiri nezavisna elementa i od njihovog uzajamnog funkcionisanja zavisi da li se radi o dobrom tipografskom rešenju.

- Izbor pisma -

Pri izboru pisma treba imati u vidu :

- medij za koji se rad kreira;
- koliko teksta ima za čitanje;
- koja je svrha tog teksta.

Saveti za dobra tipografska rešenja :

Balansiranje teksta na stranici - Balans ne zavisi od simetričnog balansa. Veličina, intenzitet boja i pozicija objekata na strani čine balans. Slova imaju težinu i trebaju da budu izbalansirana sa ostatkom objekata na stranici. Razmak između redova, broj paragrafa, upotreba voluminoznih slova mogu uticati na balans.

Težina stranice - Grafički objekti sa čistim obojenjem teži su od fotografije, velika slova imaju veću težinu od malih slova.¹³

¹³ Dizajn štampe, Predavanja 7, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

Ne koristite previše različitih fontova na jednoj stranici. Odlučiti se za jednu ili dve vrste fonta. Ako se koristite dve, treba da budu vidljivo različite i jednu koristiti samo za naslove a drugu za osnovni tekst.

„Težina“ slova se odnosi na odnos samih karaktera i svetline stranice na kojoj se nalaze. Kontrast je veoma bitan za čitljivost. Ukoliko koristite previše svetle fontove ili *lightest* verziju fonta, biće nečitljiv.¹⁴

Tekst i tekstura – iz daljine blok teksta može izgledati kao tekstura. Ta tekstura mora biti ujednačena, bez karaktera koji odskaču i privlače pažnju (odnosi se na blokove teksta).

Tipografija može imati brojne forme i upotrebe.



Grafičko oblikovanje od teksta Slika 11¹⁵



Tipografija od nameštaja za IKEA reklamu Slika 12¹⁶

¹⁴ Dizajn štampe, Predavanja 7, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

¹⁵ http://vi.sualize.us/omnivore_delight_by_craig_ward_typography_illustration_graphic_design_plate_picture_vw2.html

¹⁶ <http://www.ibelieveinadv.com/2008/12/ikea-joy-hope-love-paix/>

4.3 NOVINE, ČASOPISI I KNJIGE

Osnovni problem prilikom oblikovanja knjige, novina i časopisa je odnos forme i funkcije – odnosno kakvu formu dati sadržaju teksta da bi u potpunosti odgovarao svojoj funkciji, da bude jasna informacija, saznanje i estetski doživljaj.

Forma treba što više da se prilagođava funkciji dizajnerskog rešenja i da se kreira u zavisnosti od funkcije. Veština usklađivanja štamparskih elemenata u skladnu i funkcionalnu celinu naziva se komponovanje –oblikovanje, a realizovana forma kompozicija.

Osnovne postavke pri komponovanju su :

- Ideja, koncepcija prema kojoj se kreira osnovno rešenje;
- Tipografski elementi kojima se realizuje vizuelna prezentacija;
- Funkcionalni format konačne realizacije proizvoda;
- Sredstva, štamparski materijali kojima se najfunkcionalnije realizuje proizvod.

Pri grafičkom oblikovanju, uvek se koriste likovno-grafički elementi i principi. Pri oblikovanju knjiga i publikacija, moraju se pre svega utvrditi njeni osnovni elementi: format izdanja/knjige, obim, veličina sloga na stranici, vrsta i veličina pisma, vrsta papira, elementi naslovnog ili nultog tabaka, vrsta korica, način povezivanja i sl.

Format knjige zavisi od: vrste izdanja, obima knjige, karaktera knjige i same funkcionalnosti knjige u rukama čitalaca.

Kada je u pitanju format knjige, poznati su sledeći: minijaturene knjige, džepna izdanja, knjige A, B i C formata, knjige velikog enciklopedijskog formata, knjiga poprečnog ili kvadratnog formata.¹⁷

¹⁷ Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

4.3.1 Oblikovanje publikacija

Štamparsko-tipografski elementi se postavljaju na papir, koji kao podloga nije pasivna površina, već je jednako važna vizuelno-optička komponenta, tako da štampane i neštampane površine –beline, čine jedinstvenu celinu.

Da bi se uspešno realizovale sve kreativne zamisli, potrebno je upoznati se sa nizom tipografskih zakona u oblikovanju, a to su:

- Izbor pisma;
- Isticanje u slogu;
- Oblikovanje redova;
- Oblikovanje stranica.

- Izbor pisma -

Izbor pisama, pojedinačnih vrsta (fonta) i veličine pisma, obavlja se prema sadržaju teksta (žanru) i čitalačkoj publici kojoj je namenjen (s obzirom na uzrast i stepen obrazovanja).

Prvo opredeljenje jeste odluka serifna ili beserifna pisma (ranije obrazložene prednosti svake grupe).

Knjiga se najčešće štampa mirnijim tipovima slova i svetlijim likovima, u pogledu veličine – koriste se najčešće veličine borgisa i garamonda (9 i 10 tačaka). Izdanja namenjena deci se izvode pismima veće gradacije, ali ne preterano većim. Optimalne širine za slaganje su one oko 55-60 slovnih znakova u redu. Ako redovi na stranici imaju više od 70 slovnih znakova, onda se tekst slaže u dvostubačnom slogu.

Novine se slažu manjom gradicijom od knjiga, najčešće od 6 do 9 tačaka. Koriste se pisma kod kojih su međuredne beline manje nego obično, jer je kod njih dužina kurentnih slova veća, širina formata stubaca je uža, a ceo prelom stranica novina višestubačan.

Časopisi se rade sličnim likovima kao kod knjiga: veličina pisma uglavnom 8 ili 9 tačaka, ređe 10. Širine sloga mogu da budu kao kod knjiga, ali najčešće se slog slaže do 40 slovnih znakova u redu. Prelom stranica je dvostubačan ili trostubačan.

- Isticanje u slogu -

Raznovrsno isticanje u slogu se koristi da bi se postigli dodatni vizuelni efekti, da bi se izdvojili manji ili veći delovi iz celine, a postiže se na sledeće načine:

- Izborom odgovarajućih likova porodica pisama;
- Odgovarajućom vrstom likova pisama;
- Odgovarajućom gradacijom pisma ;
- Pravilnim izborom forme sloga.¹⁸

¹⁸ Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79



Slika 13¹⁹

Za jedno tipografsko rešenje koristi se po pravilu jedan tip slova iz porodice pisma, ali može se upotrebiti i druga vrsta pisma radi narušavanja osnovnog lika sloga. Različiti tipovi pisama koriste se naročito u novinskoj tipografiji –za isticanje naslova ili tekstova od naročitog značaja. U knjižnoj tipografiji dva različita tipa pisma se retko koriste.

Za isticanje u samom slogu koriste se *različiti likovi slova* a sadržani u jednoj porodici pisma. Postoje i koriste se sledeće varijante:

belo pismo (osnovno pismo), polucрно pismo (*bold*), kurziv (rukopisno, *italic* je elektronska kosa verzija), verzal (velika slova), kurent (mala slova), špacioniranje –proređivanje (kerning), uzani i široki rez slova (*narrow, expanded*), svetli i tamni rezovi (*light, black*).²⁰

¹⁹ Dizajn štampe, Predavanja 11 dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

²⁰ Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

4.3.2 Oblikovanje stranice

Kao što svako grafičko oblikovanje podrazumeva određena pravila, tako se i osnovni tekst formira prema određenim pravilima koja su doneta još u samom početku štamparske prakse. Pažnju ćemo usredsrediti na oblikovanje prosečne knjižne stranice, na oblikovanje početne i završne strane poglavlja, kao i stranica koje sadrže ilustracije.

Osnovni elementi knjižne stranice su:

- Površina sloga –tekst i ilustracije sa legendama;
- Oznake stranica;
- Beline –margine.

Pošto je knjižna stranica sastavni deo knjižnog bloka, sve stranice oblikuju se po istom principu: ukupna širina sloga, ukupna visina sloga i veličina belina –margina. Reč je naravno o prosečnoj stranici²¹.

Početna stranica knjige postavlja se uvek na desnu, nepranu, stranicu. Ona je pogodnija od leve za isticanje svih važnijih tekstova, ilustracija, tabela, i teži se tome da i svako novo poglavlje počne na neparnoj stranici.

Svaka početna stranica knjige počinje određenom belinom. Veličina beline zavisi od karaktera izdanja i može da bude 1/5, 1/4 do 1/3 dužine stranice knjige. Beline početnih stranica knjige iste su za predgovor, sadržaj i druga poglavlja knjige.

Sem početnih belina, u knjizi razlikujemo i izlazne beline–beline na krajevima teksta i pojedinih poglavlja, kao i celine knjige. Izlazne beline treba da budu iste ili veće od početnih belina. Idealno bi bilo da odnos završnog ili izlaznog retka prema preostaloj belini bude u proporciji 3:5.

Drugi značajan element početne stranice, bio je nekada inicijal koji se najčešće javljao na početku pasusa ili poglavlja i zauzimao prostor koji se danas naziva početna uvlaka ili abzac. Danas grafičari ređe koriste inicijal, ili ako ga koriste to je uglavnom vrlo pojednostavljena forma u odnosu na rukopisne i prve štampane knjige kada su inicijali bili bogato dekorisani.

Naslovi u knjigama i brošurama služe da naznače sadržaj pojedinih delova publikacije. Oni moraju da budu složeni pregledno i po stepenima važnosti. Naslovi i veličine pisama kojima se oni slažu zavise od vrste i karaktera publikacije. Dela iz književnosti traže manje upadljive naslove, dok školske knjige npr imaju upadljivije naslove, a reklamne brošure mogu imati i izrazito velike naslove. Po veličini naslova, jedno izdanje ne bi trebalo da ima više od tri gradacije naslova. Naslov je zbog svog značaja uvek odvojen od redovnog teksta primerenom belinom. Ta belina ne bi trebalo da bude manja od jednog praznog reda. Na početnoj strani poglavlja, početna belina za isključivanje naslova može se podeliti na više različitih načina, a često se primenjuje odnos 2:1, gde je naslov bliži tekstu kome i

²¹ Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

logično pripada. U vezi sa naslovom poštuje se i pravilo da se kraće reči, a posebno veznici, ne bi smeli ostavljati na kraju naslovnog reda već tekst treba tako organizovati da se veznik ili kraća reč nađu na početku sledećeg reda.

Odnosi zlatnog preseka mogu se ustanoviti i u marginama stranica sa većim ili manjim odstupanjima. Osnovno je međutim, da *gornja strana margine u odnosu na donju bude u proporciji 3:5*.

Kod tekućih, kontinuiranih stranica teksta, izuzetno je važno obratiti pažnju na dve pripadne stranice (stranice koje su jedna do druge, parna i neparna, kada se knjiga otvori). One čine optičku celinu i pri oblikovanju ove dve strane se vodi računa o njihovoj kompozicijskoj harmoniji i funkcionalnosti, što je naročito važno ako je knjiga ilustrovana.

Posebna pažnja se obraća na komponovanje ilustracija sa tekstem. Naročito je važno kod različitih vrsta ilustracija, kao što su kombinacija crteža i fotografija, crno-belih fotografija i fotografija u boji i sl. Različite tonske vrednosti ilustracija mogu da poremete osnovnu zamisao oblikovanja stranica pa je zato važan i upotrebljeni materijal. Veličina ilustracija, kao i dato mesto ilustracijama u mnogome oblikuje knjižne stranice. *Veličina* ilustracija može se kretati u okvirima formata sloga, ali i van formata sloga, kada slike ulaze u margine knjige. Kod jednostubačnog sloga upotreba ilustracija je jednostavnija za razliku od višestubačnog sloga.

Osnovno pravilo je da ilustracija bude postavljena na stranici sa tekstem o kome govori. Drugi princip je da ilustracije sa tekstem čine harmoničnu kompozicionu celinu. Uz ilustracije najčešće idu i kratki tekstovi: potpisi ispod slike ili legende.

Likovni prilozi u tekstu postavljaju se u optičku sredinu –a ona se može iskazati zlatnim presekom. Kada su npr prilozi naglašeno horizontalni, tekst se postavlja u odnosu na ilustraciju po proporciji 3:5, tako da njegov manji deo bude iznad, a veći ispod likovnog priloga.

Ako je likovni prolog uspravnog formata, treba ga postaviti u optičku sredinu stranice, tako da se njene margine, tj odnos likovnih priloga prema tekstualnom delu, u odnosu 3:5. Prelom po sistemu zlatnog preseka je ideal grafičkog preloma, i to ne samo primenjen na knjižnoj stranici, već i na ostale proizvode grafičkog dizajna.²²

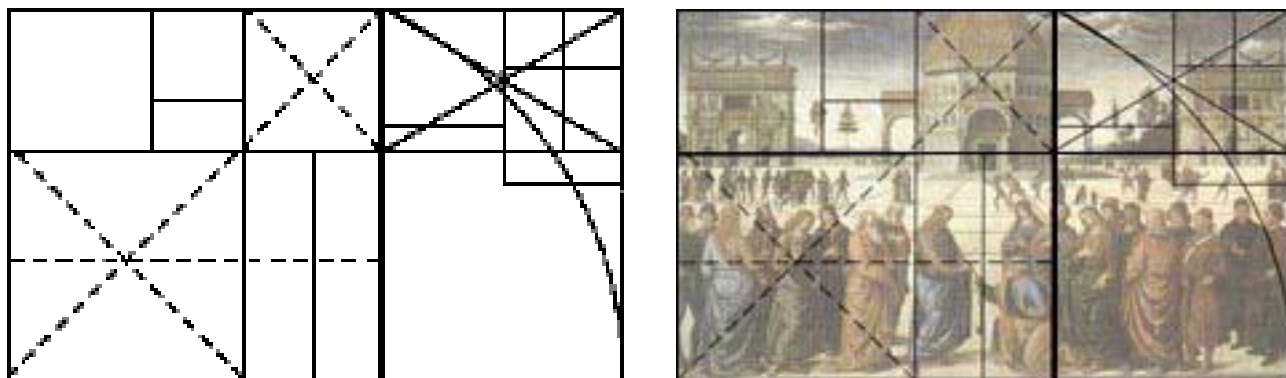
²² Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

4.3.3 Kompozicija i format

- Formati -

Osim vrlo složene arhitekture formata, koja deluje na naš osećaj ravnoteže smeštenih likova u njemu, u opažajni proces uključena je optička ravnoteža različitih boja i oblika.

Pod formatom podrazumevamo odnos visine i širine umetničkog dela, odnos stranica podloge (papira, platna...) i uopšte odnos „igrališta” u kom se događa umetničko delo.



Slika 14²³

I onome ko samo posmatra sliku, i onome ko u njoj želi nešto i *videti*-dakle analizira je - poznavanje vrsta formata može bitno olakšati i ubrzati posao, a tako će otkriti u slici i neke zakonitosti koje bi mu bez analize formata ostale nedostupne.

Svi formati se konstruišu prema određenim geometrijskim pravilima; tako da na kraju procesa konstruisanja ostaju pomoćne linije koje čine mrežu povlaštenih položaja posebnih za svaki pojedini format. Analiza će pokazati kako su autori smeštali oblike koristeći tu mrežu za ujednačavanje ravnoteže i naglasaka u svom delu.

Postoje tri načina konstrukcije formata - konstruisanjem iz :

- Kvadrata;
- Kružnice;
- Petougaonika.²⁴

²³ Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

²⁴ Dizajn štampe, Predavanja 11, dr. Dragoljub Martinović - Visoka škola elektrotehnike i računarstva
http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79

5 DIZAJN I KOMPOZICIJA WEB SAJTA

Web strane čine sadržaj web sajta. Strane su međusobnim vezama povezane u funkcionalnu celinu – sajt. Web sajt je namenjen za računar - ne za papir.

Sajt mora da bude prenosiv kroz različite pretraživače , operativni sistem i računarske platforme (hardver). Neophodno je testiranje sajta na različitim pretraživačima kao što su Internet Explorer, Firefox , Google Chrome, Opera, itd., i ukoliko je potrebno, dizajnirati posebni sajt za različite vrste pretraživača. Takođe, sajt dizajniran za desktop računar ne može biti upotrebljiv na mobilnom uređaju.

Pošto se koriste različite vrste Internet priključaka „dial – up“ , kablovska, itd Veb sajt se treba dizajnirati tako da je dostupan na različitim brzinama veze. Treba izbegavati velike slike, komplikovane animacije, filmove, one dokumente za koje je potrebno mnogo vremena kako bi se učitali, i po potrebi obezbediti alternativni tekst, ili dizajnirati alternativnu stranicu koja koristi manje grafike, tako da će je brzo preuzeti korisnici koji imaju sporu vezu.

Niko ne voli da gleda ružnu veb stranicu drečavih boja, pretrpanu slikama i zbunjujućim animacijama. Ovakve veb stranice odbijaju posetioce. S druge strane, blag sajt koji sadrži samo stranice teksta može delovati dosadno posetiocima. Primenjujući nekoliko osnovnih pravila kompozicije dizajnira se sajt koji privlači oko posetilaca i zadržava njihov interes.

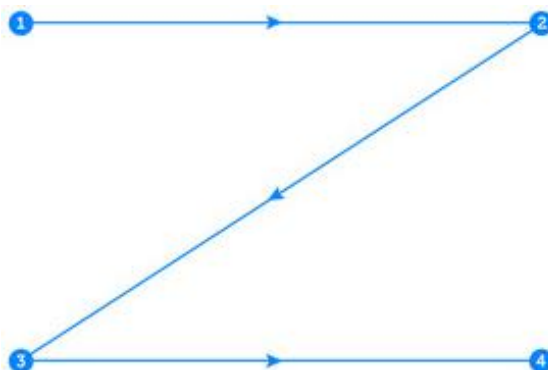
5.1 RASPORED WEB SAJTA

Vizuelni tok nosi oko gledaoca kroz oblasti na način da svi bitni elementi dobijaju na značaju, i ništa ne sme da dovede do toga da gledalac izgubi smisao dokumenta.



Slika 15²⁵

" Z - izgled " Naučno je dokazano da ljudsko oko skenira informacije na stranici određenom putanjom. Pokreti oka u takvom trenutku prate putanju u obliku slova " Z " , a pažnja je koncentrisana u nekoliko ključnih tačaka . Takođe, putanja u obliku slova " F " je široko rasprostranjena . Njegova glavna tačka je sledeća : u gornjem delu stranice ljudsko opažanje je maksimalno, u sredini - samo pola od toga, a najmanje na kraju stranice.

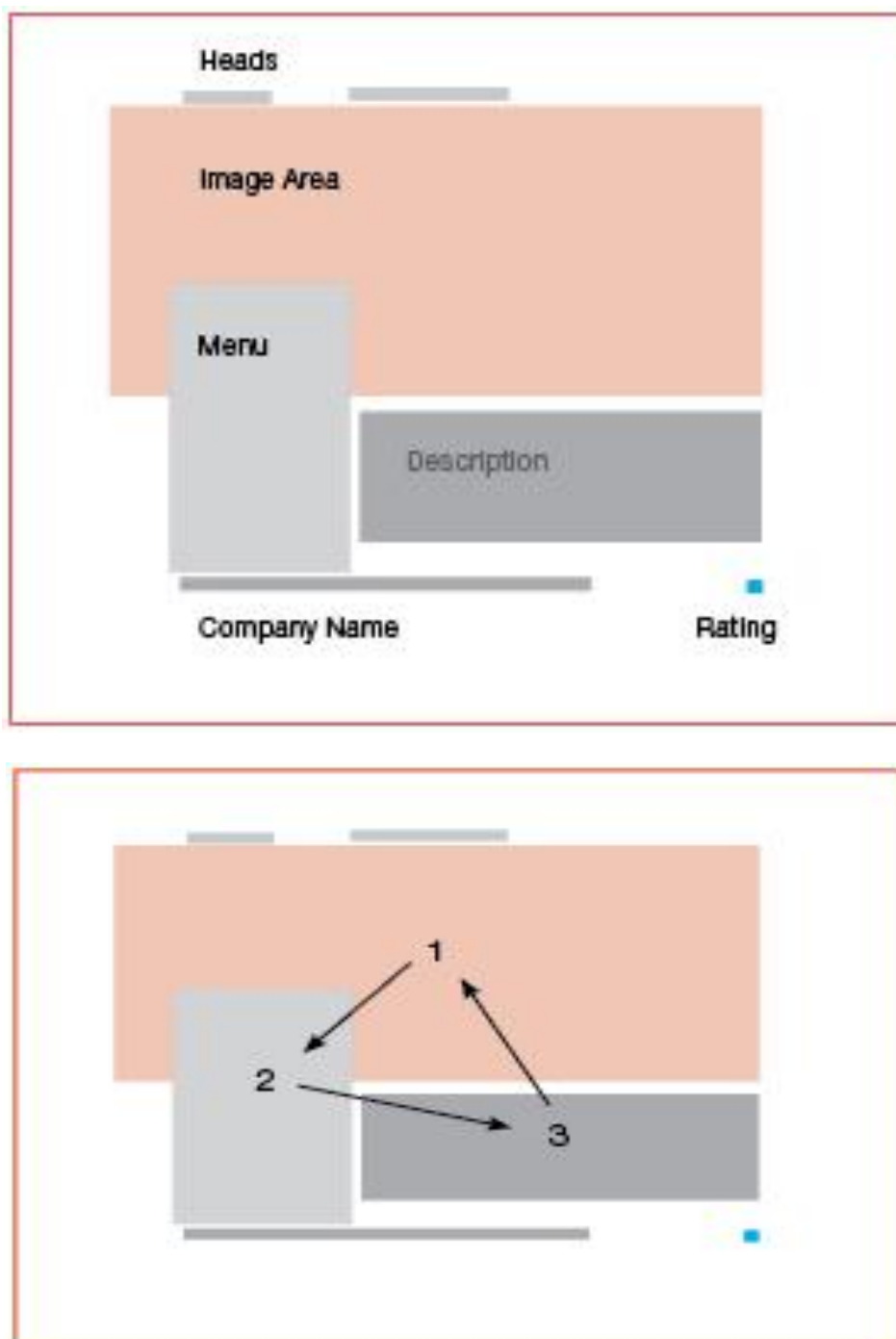


Slika 16²⁶

²⁵ <http://mst.edu/>

²⁶ „5 principles of website composition“ by Julia Veselskaya
<https://exploreb2b.com/articles/5-principles-of-website-composition>

Ako u sadržaju sajta postoji slika ili drugi vidno izraženi element, putanja oka je drugačija.



Oko se nesmetano kreće od slike preko menija do opisa. Ovaj trouglasti pokret oka pruža prijatan osećaj, drži korisnika fokusiranim na sredinu stranice.

Slika-horizontalni pravougaonik, je najvažniji element, a nivo važnosti je naglašena velikim razmerama. Drugi nivo-verticalni pravougaonik, je spisak kategorije izbora. Treći nivo - horizontalni pravougaonik, je kratak pasus opisne informacije.²⁷

²⁷ „Website composition“ by Rohan Kagalkar

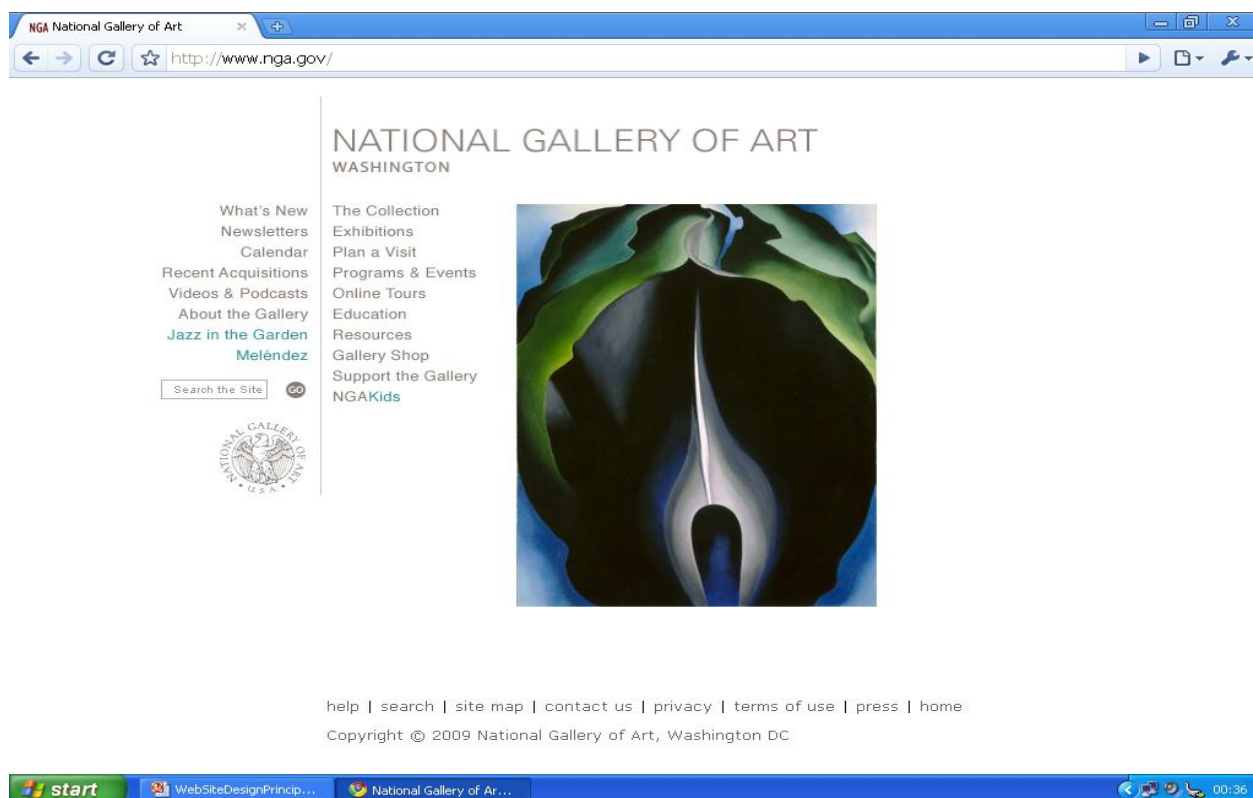
5.2 SLOBODAN PROSTOR

To je prazan prostor između paragrafa, slika, dugmića i drugih elemenata na strani. Beo prostor daje elementima na strani mogućnost „da dišu“. Takođe možemo grupisati elemente zajedno tako što ćemo smanjiti međusobni beo prostor, a povećati beo prostor između grupe i ostalih elemenata na strani. Ovo je važno zbog pokazivanja veze između elemenata, kao i zbog određivanja hijerarhije elemenata na jednoj Web strani.

Tzv. "Beli prostor " ne mora neophodno biti bele boje. Postavljanje teksta ili grafike svuda na stranici je greška. Slobodan prostor oko bitnih elemenata smiruje oko, eliminiše ometanje pogleda posmatrača i čini da je sajt jasniji.

Studije su pokazale da dobra upotreba belog prostora u paragrafu kao i u levoj i desnoj margini može da poboljša rezonovanje za 20%. Čitaocu je lakše da se fokusira na sadržaj sa lepim razmakom.²⁸

Beo prostor ne mora da poboljša performanse sajta, ali će u svakom slučaju uticati na korisnikov doživljaj i užitek dok je na sajtu.



Slika 17²⁹

²⁸ „10 saveta da vaš sajt bude user-friendly“ Goran Magdić

²⁹ <http://www.nga.gov/content/ngaweb.html>

5.3 TEKST

Tekst na web strani treba da bude kratak, čitak i jasan. Posetilac nema vremena da se bavi nagađanjem šta tekstom želi da se kaže. Tekst apliciran na webu najbliži je po stilu i sadržini tekstu u dnevnim novinama. Korisnici različitih nivoa obrazovanja poruku iskazanu tekstom treba bez dileme da razumeju. Tekst treba obavezno pisati na lokalnom pismu (ćirilica ili latinica). Izbegavati upotrebu rečenica sastavljenih isključivo iz velikih slova u paragraf tekstu. Upotreba velikih slova izvan naslova doživljava se kao vikanje na korisnika. Kod paragraf teksta treba izbegavati podvučen tekst (underline). Podvučen tekst na webu izaziva asocijaciju kod korisnika da se radi o linku na drugu stranu.

Opšte preporuke za pisanje i formatiranje teksta :Najvažnije informacije se uvek stavljaju na početak stranice. Sažetak celog članka se stavlja u prvi paragraf članka, a najvažnija misao na početak rečenice i na početak svakog paragrafa. Tako se postiže efekat da čitalac dobija najveću količinu informacija čak i ako ne čita ceo tekst.

Duži tekst treba podeliti na kraće celine. Celina treba u proseku da se sastoji od 4-5 rečenica.

Strane sa tekstom se formatiraju u stupce do 600 piksela. Tekst se ne sme protezati od leve do desne margine, jer se teško čita. Kad čitalac dođe dokraja reda, izgubiće početak sledećeg, jer je red vrlo širok.

Tekst mora biti okružen praznim prostorima – belinama. Staviti i do dva reda razmaka između odlomaka. Ostavite prazan prostor na levim i desnim marginama oko teksta. Web stranica ne sme biti natrpana tekstom.

Kod teksta većeg obima, koristiti podnaslove.

Koristiti redne liste. One su jedno od najuspešnijih načina formatiranja teksta, jer omogućavaju korisniku da se brzo i lako snalazi. Korisnik obično letimično prelazi pogledom kroz tekst i zadržava se na rednim listama, koje lako čita. Sve što se u tekstu nabraja ili odvaja zarezom, treba da bude formatirano kao redna lista.

Koristiti crni tekst na svetloj pozadini. Tekst na webu ima sličnosti sa tekstom u štampanim medijima. Bela površina papira se podrazumeva. Tekst ispisan crnim slovima na kontrastnoj beloj površini lako se čita.

Upotreba belog teksta na tamnoj pozadini nije ista. Izbegavati paragraf tekstove većeg obima u svetloj ili beloj boji fonta na tamnoj pozadini, jer se teže čitaju.

Tekst koji sadrži linkove, veze prema drugim fajlovima ili internet destinacijama, treba da bude ispisan plavom bojom i podvučen.³⁰

³⁰ Rules of Composition in Web Design Art and Graphics by Fraser Sherman, Demand Media

Ne koristiti previše fontova i boja, jer to odvlači pažnju korisnika, već je bolje koristiti kontrastne boje, tako da je tekst lak za čitanje. Na ekranu računara, korisnici imaju tendenciju da gledaju, a ne i da čitaju celu stranicu.

Fontovi na Web strani

Na web strani treba upotrebiti sistemske fontove. To su fontovi koji dolaze u paketu sa operativnim sistemom. Sistemski fontovi, koji dolaze u paketu sa operativnim sistemom Windows, su: Arial, Verdana, Georgia i Times New Roman. Ne preporučuje se upotreba fontova, kao što su: C_Times, C_helvetica, Miroslavljevo pismo i sl, jer ovi fontovi najverovatnije ne postoje u računaru korisnika, tako da se tekst neće videti. Treba imati na umu da se serifni fontovi teže čitaju i manje se upotrebljavaju na web-u.

5.4 HIJERARHIJA

Studija koju sproveo Jakob Nielsen na temu koliko ljudi skroluju na web sajtu otkrila je da samo 23% ljudi skroluje pri svojoj prvoj poseti web sajtu. Drugim rečima 77% posetilaca neće skrolovati, oni će samo pogledati sadržaj koji je vidljiv na stranici bez skrolovanja. Pored toga, procenat korisnika koji skroluju se smanjuje sa svakom sledećom posetom, pa tako imamo samo 16% njih koji skroluju pri drugoj poseti sajtu. Ovaj podatak je jako bitan i govori o tome koliko je važno da se oni podatci koji su ključni stave na istaknutu poziciju, ovo je naročito bitno za landing page.³¹

Ovo ne znači da treba sve staviti na gornju polovinu strane već da treba taj prostor iskoristiti najpametnije moguće. Nagomilavanje sadržaja na jedno mesto će učiniti da je isti nedostupan, jer kada korisnik vidi gomilu informacija neće znati odakle da počne.

Neki linkovi, slike ili tekst na stranici su važniji od drugih. Dobar dizajn ističe hijerarhiju : Najvažniji elementi ili informacije treba prvi da privuku pogled posetilaca. Tekst može da pomogne, istaknuti naslov može da izdvoji određenu sliku ili tekst.

Ovo je najvažnije za „home“ stranicu, gde će najveći broj novih korisnika doći. Dakle postaviti sledeće neophodne elemente:

1. Ime sajta;
2. Šta korisnik dobija od korišćenja istog;
3. Navigaciju ka glavnom delu sajta koja je relevantna za korisnika.

³¹ „[10 saveta da vaš sajt bude user-friendly](#)“ by Goran Magdić

5.5 BALANS

Na sajtovima dobrog izgleda postava grafičkih elemenata je takva da su leva i desna strana svake stranice ravnomerno uravnotežene. To ne znači da leva strana treba da se preslikava na desnu, i obrnuto, već da elementi na jednoj strani podjednako privlače pažnju kao i elementi na suprotnoj strani, tj. da strane budu u ravnoteži. Kada su elementi jedne i druge strane prividno slični ravnoteža je simetrična. Asimetrična ravnoteža se postiže kada su grafički elementi veoma različiti, ali jednako privlače pogled. I ako su dtrane u ravnoteži, ne smeju nikako odbijati jedna drugu, na sledećem primeru i ako je slika postavljena pored teksta, tekst i slika deluju kao dve zasebne celine :



Dok je na sledećem primeru ukomponovano i izbalansirano tako da ne menjajući mesto slike i teksta oni ipak prividno čine jednu celinu :



32

³² „Website composition“ by Rohan Kagalkar

5.6 BOJE

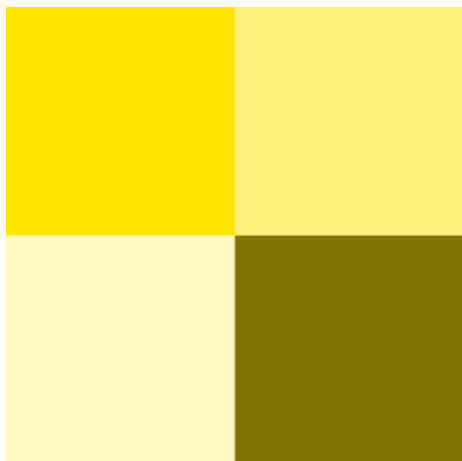
Dobar sajt u osnovi ne bi trebalo da sadrži više od dve ili tri boje. Treba izabrati boje koje izgledaju dobro zajedno, i tako stvoriti pravo raspoloženje za sajt u zavisnosti od njegove namene – prijateljski, ozbiljan, poslovan... Paleta osnovnih boja može da se obogati uključujući svetlije i tamnije nijanse odabranih boja u dizajnu.

Postoje četiri osnovne šeme boja koje se mogu koristiti za web sajt.

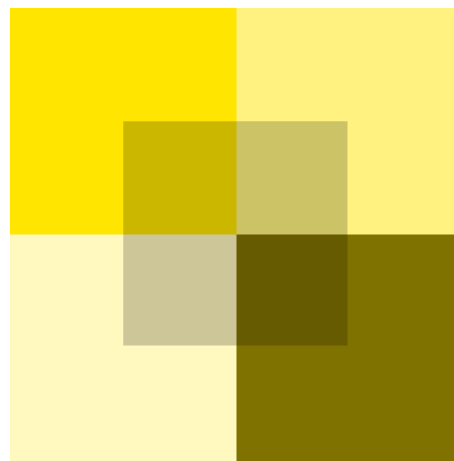
- Monohromatske
Korišćenje boje iste nijanse. One mogu imati različite nijanse u zavisnosti od toga koliko se doda bele ili crne;
- Analogne
Koriste se boje koje su blizu jedna drugoj u krugu boja;
- Komplementarne
Često se posmatraju kao "suprotnost", jer dve boje koje su komplementarne u šemi boja su suprotne jedna drugoj u krugu boja;
- Triadne
Ove boje su ravnomerno raspoređene na krugu boja.

U sledećim primerima za sve šeme boja će se koristiti žuta kao osnovna boja.

5.6.1 Monohromatska šema boja



- gore levo – osnovna boja
- gore desno – dodato 50% bele
- dole levo – dodato 75% bele
- dole desno – dodato 50% crne



Dodatne boje u monohromatskoj šemi boja :

Dodavanjem kvadrata od 20% crne dobija se više boja u šemi.

³³ „Creating a Web Color Scheme“ by [Jennifer Kyrnin](#)

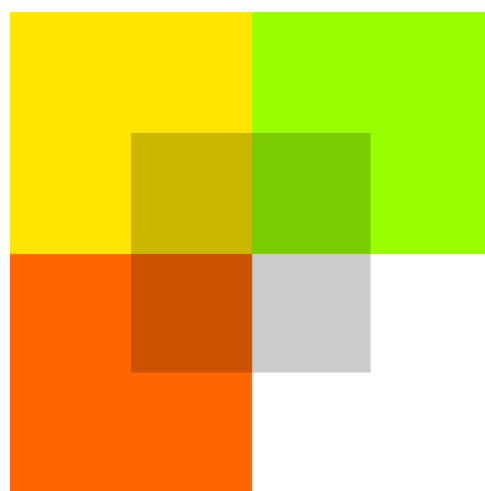
Monohromatska šema boja koristi varijacije u svetlini i zasićenju samo jedne boje. U ovaj tip šeme mogu biti uključene različite tamnije nijanse, sivlji tonovi i svetlije nijanse glavne boje. Ova šema izgleda čisto i elegantno. Monohromatske boje se odlično slažu međusobno i produkuju umirujući efekat. Mogu se koristiti za uspostavljanje opšteg raspoloženja. Primarna boja može se integrisati i sa neutralnim bojama, kao što su siva, crna ili bela, mada je pri upotrebi ovakvih šema komplikovano istaći najvažnije elemente.

5.6.2 Analogna šema boja

U ovoj šemi boja se na osnovnu žutu boju dodaje i oduzima 30 stepeni nijanse („hue“) u Photoshop paleti boja.



- *gore levo – osnovna boja*
- *gore desno – +30 stepeni*
- *dole levo – -30 stepeni*
- *dole desno – 100% bela*



Dodatne boje u šemi analognih boja:
Dodavanjem kvadrata od 20% crne dobija se više boja u šemi.

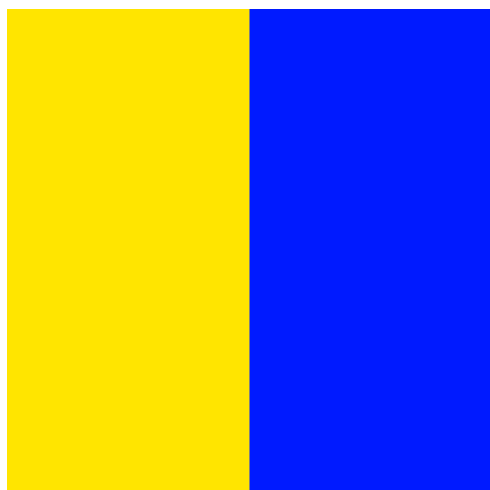
Analogne šeme boja koriste boje koje se nalaze jedna pored druge u krugu boja. One se obično dobro slažu i stvaraju mirne i udobne dizajne. Ove šema boja se često mogu naći u prirodi, skladne su i prijatne za oči.

Pri korišćenju analogne šeme boja treba obratiti pažnju na to da li ima dovoljno kontrasta. Treba izabrati jednu boju koja će biti dominantna, a druga treba da je podržava. Treća boja (zajedno sa crnom, belom ili sivom) treba da bude akcentna i da ističe.³⁴

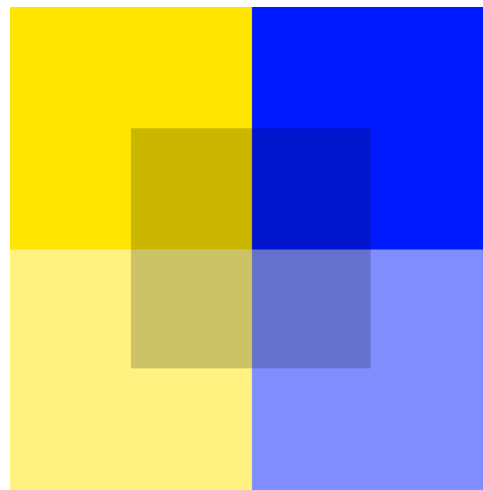
³⁴ „Creating a Web Color Scheme“ by [Jennifer Kyrnin](#)

5.6.3 Šema komplementarnih boja

Za razliku od drugih šema boja, obično imaju samo dve boje. Osnovna boja i boja suprotno od nje na krugu boja.



- *levo – osnovna boja*
- *desno – komplementarna boja*



*Dodatne boje u šemi komplementarnih boja:
Dodavanjem 50% bele u donjoj polovini boja i 30% crne u centru dobija se još nekoliko opcija boja.*

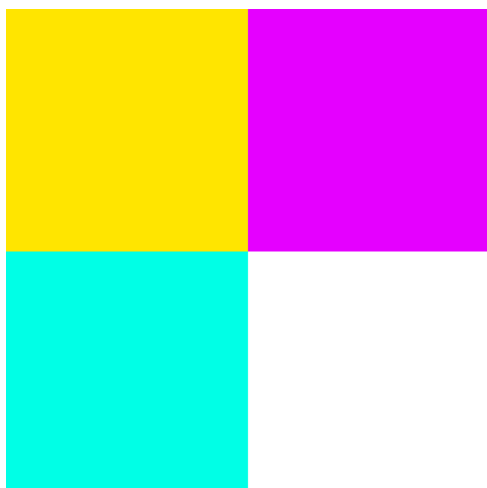
Visoki kontrast komplementarnih boja, koji ih odlikuje, kreira veoma živ izgled, naročito kada se boje kotiste u punoj saturaciji (zasićenosti). Ova šema boja iziskuje pažnju pri upotrebi, jer pri njenoj upotrebi lako može doći do nesklada boja. Komplementarna šema boja može biti problematična za korišćenje u velikim dozama, ali veoma dobro izgleda ukoliko vam je cilj da istaknete nešto.³⁵

5.6.4 Triadna šema boja

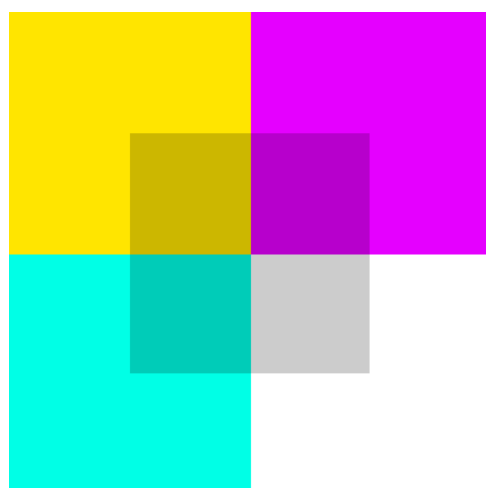
Postavljanjem jednakostraničnog trougla na točak boja, možete kreirati veoma živopisne šeme boja. Triadna šema boja koristi boje koje su ravnomerno raspoređene po krugu boja. Najosnovniju triadu boja čine tri osnovne boje: crvena, žuta i plava. Druga triada boja mogu biti zelena, ljubičasta i narandžasta, ili žutonarandžasta, plavo-zelena i crveno-ljubičasta. Ove šeme boja imaju tendenciju da deluju živo, čak i kad koristite blede i nezasićene verzije vaših nijansi. Za uspešne rezultate pri korišćenju triadne šeme boja, boje treba da budu pažljivo izbalansirane. Neka jedna bude dominantna, a druge dve akcentne.³⁶

³⁵ „Creating a Web Color Scheme“ by [Jennifer Kyrnin](#)

³⁶ <http://mcboje.slmstores.com/boje/72-krug-boja-i-harmonija-boja>



- *gore levo – osnovna boja*
- *gore desno – +120 stepeni*
- *dole levo – -120 stepeni*
- *dole desno – 100% bela*



*Dodatne boje u triadnoj šemi boja:
Dodavanjem kvadrata od 30% crne
dobija se više boja u šemi.*

5.7 JEDNOSTAVNOST

Web dizajn predstavlja lice kompanije na internetu. On pruža kompaniji jedinstvenu individualnost među milionima sajtova na svetskoj mreži. Jednostavnost u web dizajnu znači da sajt može lako i efikasno da komunicira i prenosi poruke kompanije.

Dodavanje elemenata samo zato što izgledaju dobro dovodi do prenatrpanosti stranice. Složen dizajn ili animacija može da odvuče pažnju ili izazove negativan stav posmatrača, pogotovo ako nema dovoljno belog - slobodnog prostora da nadoknadi, odnosno uravnoteži stranicu. Mnoge internet stranice u svom dizajnu uključuju mnogo dekorativnih elemenata koji ničemu ne služe. Iako nije neophodno da se ukloni svaki dekorativni element sa dizajna, uklanjanje nekih od njih često može učiniti da sajt izgleda čistije i preglednije. Elementi koje bi mogli da budu uklonjeni ili pojednostavljeni su okvir slike, senke, dodatne fotografije na pojedinačnim stranicama (često je jedna ili dve fotografije dovoljno).



Slika 18 :Prikaz koliko u proseku posetilac posvećuje pažnje određenim oblastima³⁷

³⁷ <http://mst.edu/>

Prednosti jednostavnih web sajtova :

- Lakši su za navigaciju.

Jednostavni sajtovi nemaju nepotrebne informacije. To generalno olakšava navigaciju, ovakvi sajtovi imaju manje stranica i odeljaka, i dizajn sajta je obično manje pretrpan, što olakšava posetiocima da pronađu navigacione elemente.

- Jednostavan dizajn = učitavanje brže.

Jednostavan dizajn obično rezultira manjim veličinama datoteka, a manje datoteka rezultira brže učitavanje stranice, i samim tim se smanjuje mogućnost da posetilac izgubi strpljenje i napusti stranicu.

- Sadržaj je pregledniji.

Kada ne postoji mnogo komplikovanih dekorativnih elemenata u dizajnu sajta, sadržaj je u centru pažnje, i sadržaj koji se stavlja u prvi plan sajta je lakše uočljiv posetiocima. Jedno istraživanje je pokazalo da 79 % testiranih korisnika samo posmatra svaku novu stranicu, a samo 16 % da pročita stranu od reči do reči. Stavljanjem sadržaja u centar, može se olakšati posetiocima da brzo uoče potrebne informacije i veća je verovatnoća da će se oni vratiti u budućnosti.³⁸

1 ³⁸ **Simplicity in Good Web Design : Advantages & How –to** By [Noupe Editorial Team](#)
Posted in [DESIGN](#)

6 DIZAJN PRAVILA KORISNIČKOG INTERFEJSA

- Nastanak dizajn pravila -

Još od samog početka dizajniranja interaktivnih računarskih sistema, pa do danas dizajneri pokušavaju da promovišu dobar dizajn primenom dizajn smernica za korisnički interfejs (engl. *UI design guidelines*) poznatijim kao dizajn pravila. Neka od najranijih pravila :

- Cheriton (1976) je predstavio smernice za dizajn korisničkog interfejsa za rane interaktivne (*time-shared*) kompjuterske sisteme;
- Norman (1983a, 1983b) je predstavio dizajn pravila za softver korisničkog interfejsa zasnovan na ljudskim reakcijama i spoznajama;
- Smith i Mosier (1986) su napisali možda i najobuhvatniji set smernica za dizajn korisničkih interfejsa;
- Shneiderman (1987) je uvrstio svojih „ Osam zlatnih pravila o interfejs dizajnu “ u njegovo prvo izdanje knjige „ Dizajniranje korisničkog interfejsa “ , kao i u svim kasnijim izdanjima;
- Brown (1988) je napisao knjigu o dizajn smernicama pod odgovarajućim naslovom „ *Human- Computer Interface Design Guidelines* “;
- Nielsen i Molich (1990) su ponudili set dizajn pravila za upotrebu u istraživačkim procenama korisničkih interfejsa;
- Marcus (1991) je predstavio smernice za grafički dizajn u dokumentima na internetu i u korisničkom interfejsu.

Dalje tokom dvadeset prvog veka dodatne smernice za dizajn korisničkog interfejsa su ponudili Stone (2005), Koyani, Bailey, i Nall (2006), Johnson (2007), Shneiderman i Plaisant (2009). Microsoft, Apple Computer, i Oracle su objavili smernice za dizajn softvera na svojim platformama (Apple Computer, 2009; Microsoft Corporation, 2009; Oracle Corporation/Sun Microsystems, 2001).³⁹

Slediti smernice za dizajn korisničkog interfejsa nije tako jednostavno. Primena dizajn pravila u konkretnim situacijama dizajna je otvorena za interpretaciju, takođe dizajn pravila često opisuju ciljeve , a ne akcije.

Sva pravila dizajna se baziraju na ljudskoj psihologiji : kako ljudi doživljavaju, uče, rezonuju, zapamtite, i pretvore namere u delo. Pa su tako i smernice za dizajn korisničkog interfejsa zasnovane na ljudskoj psihologiji.

³⁹ *Designing With The Mind In Mind - Simple Guide To Understanding User Interface Design Rules* / Jeff Johnson

Mnogi autori smernica dizajna su imali bar negde u pozadini psihologiju primenjenu na dizajn računarskih sistema.

Na primer , Don Norman je bio profesor , istraživač , i istaknuti autor u oblasti kognitivne psihologije dugo pre nego što je počeo da piše o interakciji čovek – računar. Normanov rani dizajn smernica čovek - računar bile su zasnovane na istraživanju sopstvenih spoznaja i spoznaja drugih ljudi . On je posebno bio zainteresovan za kognitivne greške koje ljudi često čine i kako kompjuterski sistemi mogu biti dizajnirani tako da smanje ili eliminišu uticaj tih grešaka.⁴⁰

6.1 ASPEKTI KOGNITIVNE PSIHOLOGIJE KOJI UTIČU NA KORISNIČKI INTERFEJS

Kognitivna psihologija je studija o tome kako ljudi doživljavaju, uče, i pamte. Suočen sa novim iskustvom korisnik se oslanja na iskustva iz prošlosti. Na primer - plavi podvučeni tekst se podrazumeva da je *link*.

Kada ljudi pokušavaju da shvate nešto , oni koriste kombinaciju sledećeg: šta su im njihova čula rekla, dosadašnja iskustva, i na kraju sve zavisi od toga koja su njihova očekivanja.

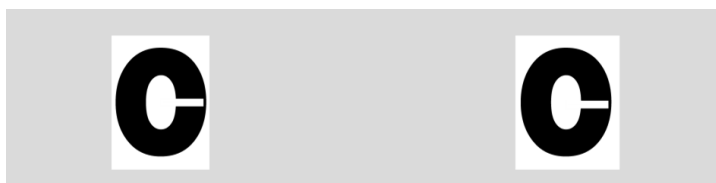
Čula (vid , sluh , miris , ukus , dodir) pružaju podatke o tome šta se dešava oko nas. Mi smo vizuelna bića (" Vidite na šta mislim ? "). Projektovanje dobrih interaktivnih sistema zahteva znanje o tome kako ljudi doživljavaju ono što vide.

Naši mozgovi ne stvaraju sliku piksel - po – piksel. Već naši umovi kreiraju , i izgrađuju modele koji su suma doživljaja naših čula. Ovi modeli su ono što opažamo. Kada vidimo nešto, ne sećamo se svih detalja , već samo onih koji imaju smisao za nas. Primer : objekti koji su nam poznati, pamtim ih, i prepoznamo, ali ih ne pamtim detaljno. Recimo, koliko opcija ima u meniju sajta koji najviše posećujemo, koje su sve boje zastupljene na tom sajtu (ukoliko ih ima više), koje se opcije nalaze u podmeniju...Sve su to činjenice koje su manje više nebitne, zaključak je da ljudi filtriraju faktore i činjenice i pamte samo one njima bitne.⁴¹

⁴⁰ *Designing With The Mind In Mind - Simple Guide To Understanding User Interface Design Rules / Jeff Johnson*

⁴¹ *Capabilities of Human Beings 2004 by Prentice Hall*

Način na koji ljudi obrađuju informacije često zavisi od konteksta, očekivanja i iskustva. U sledećem primeru, (*Slika 1* i *Slika 2*), kontekst igra glavnu ulogu u obradi informacija. Sledeća slova deluju slično, odnosno identična su :



Slika 1

Ali u kontekstu imaju potpuno drugačije značenje :



Slika 2

Još jedan vrlo važan aspekt za razmatranje ljudske obrade informacija u interaktivnom dizajnu je da li je obrada informacija : automatska ili svesna.

Cilj dizajna je da se napravi korisnički interfejs „transparentan“ korisniku.

Najvažniji aspekti psihologije koji utiču na korisnički interfejs i upotrebljivost smernica za dizajn:

Opažamo ono što očekujemo

Naša percepcija sveta oko nas nije pravi prikaz onoga šta to zapravo jeste . Ono što vidimo nije to što vidimo! To je model spoljašnjeg sveta , napravljenog od strane našeg vizuelnog sistema. Mi opažamo u velikoj meri ono što očekujemo.⁴² Naša očekivanja, i stoga naše percepcije, zavise od tri faktora :

1. Prošlost : naša iskustva;
2. Sadašnjost : trenutni kontekst;
3. Budućnost : naši ciljevi.

⁴² *Capabilities of Human Beings 2004 by Prentice Hall*

6.1.1 Opažanje na osnovu iskustva

Iskustvo daje smisao opažajima. Npr. sa ulice dopire jedan zvuk, ali za nas to nije prosto zvuk, već zvuk automobila, a za poznavaoce čak i zvuk određenog automobila. Ono što je neposredno prethodilo u našoj svesti umnogome determiniše naše opažanje. Mejer je pokazao na eksperimentu – prepoznavanju napisanih reči, da neposredno iskustvo utiče na brzinu uspostavljanja smisla. Ako se u uzastopnom izlaganju pojedinih reči desi da jedna za drugom dođu reči sa jasnom asocijativnom vezom – prepoznavanje druge reči biće značajno brže.⁴³

Sledeći primer (*Slika 3*) je vizuelni, i pokazuje da iz ranijeg iskustva, tj. u prethodna tri slučaja na određenom mestu je dugme „*next*“, povedeni iskustvom mahinalno ćemo kliknuti pogrešno dugme, dugme „*back*“.



Slika 3 – Vizuelni primer opažanja na osnovu iskustva

⁴³ Prentice Hall - *Capabilities of Human Beings* 2004

Korisnici računarskog softvera i web sajtova često klikću dugmad ili linkove ni negledajući pažljivo šta oni predstavljaju. Njihova percepcija prikazanog se zasniva više na njihovom prethodnom iskustvu i očekivanjima spram tog iskustva, nego na tome šta je zapravo na ekranu. Upravo iz tog razloga se ne može očekivati od korisnika da uvek vide ono što zapravo jeste na ekranu, jer to nije način na koji percepcija funkcioniše .

6.1.2 Opažanje na osnovu konteksta

Kada pokušamo da razumemo kako naša vizuelna percepcija radi , tada pokušavamo da mislimo o tome kao o procesu odozdo na gore, kombinujući osnovne funkcije kao što su ivice, linije, uglovi , krivine i šabloni u figure i konačno u smislene objekte.

Čitanje naprimer , možemo pretpostaviti da naš vizuelni sistem prvo prepoznaje oblike kao slovo, a zatim kombinuje slova u reči, reči u rečenice, i tako dalje. Ali vizuelna percepcija - čitanje - nije strogo proces odozdo na gore. Uključuje i uticaj procesa odozgo na dole. Na primer, reč u kojoj se slovo pojavljuje može uticati na to kako ćemo identifikovati slovo.

Slično tome, na naše ukupno razumevanje rečenice ili pasusa mogu uticati reči koje vidimo u njemu. Na primer ,ista sekvenca slova može uticati da se reč čita kao različito u zavisnosti od značenja okolnog paragrafa.



Slika 4 - Percepcija istog slova u zavisnosti od okolnih slova

6.1.3 Opažanje u zavisnosti od cilja

Pored toga što je naša percepcija predodređena našim iskustvom iz prošlosti i sadašnjim kontekstom, naša percepcija je takođe pod uticajem naših ciljeva i planova za budućnost. Konkretno, naši ciljevi predstavljaju filter naše percepcije, stvari koje nisu povezane sa našim ciljevima imaju tendenciju da se nesvesno zanemare i da se nikada ne registruju u našim svesnim umovima.

Na primer, kada ljudi posete Web sajt tražeći informacije, oni ne čitaju pažljivo, oni skeniraju ekran brzo i površno tražeći stavke koje su u vezi sa njihovim ciljem. Oni ne samo da ignorišu stavke koje nisu povezane sa njihovim ciljevima; oni ih često ni ne primete.

Ovaj vid opažanja je posebno izražen kod odraslih jer se odrasli više fokusiraju na ciljeve, dok deca nemaju tako izražen fokus na ciljeve, što ih čini rasejanijim od odraslih, ali istovremeno i objektivnijim .⁴⁴

⁴⁴ Prentice Hall - Capabilities of Human Beings 2004

Ovi aspekti psihologije su itekako primenjeni u dizajnu korisničkog interfejsa. Na osnovu njih su nastala sledeća pravila :

- Izbegavati dvosmislenost - Izbegavati dvosmislene informacije, i pri tom potrebno je i testirati dizajn da bi proverili da li svi korisnici tumače prikazano na isti način. Gde je dvosmislenost neizbežna , treba se oslanjati na standarde i pronaći rešenje;
- Održavati doslednost - Pružiti informacije i voditi računa da su uvek dostupne na istoj lokaciji;
- Razumeti ciljeve - Korisnici posećuju sajt sa određenim ciljem. Dizajneri treba da razumeju te ciljeve.

7 PRINCIPI DIZAJNIRANJA KORISNIČKOG INTERFEJSA

Dizajnirati grafički korisnički interfejs je na neki način umetnost. Cilj je napraviti sistem koji je prijatan za oko sa jedne strane, intuitivan i jednostavan za korišćenje, a sa druge strane efikasan i omogućava završavanje željenog posla za kratko vreme. Sistem nije nešto što postoji samo za sebe, on služi za postizanje ciljeva organizacije.

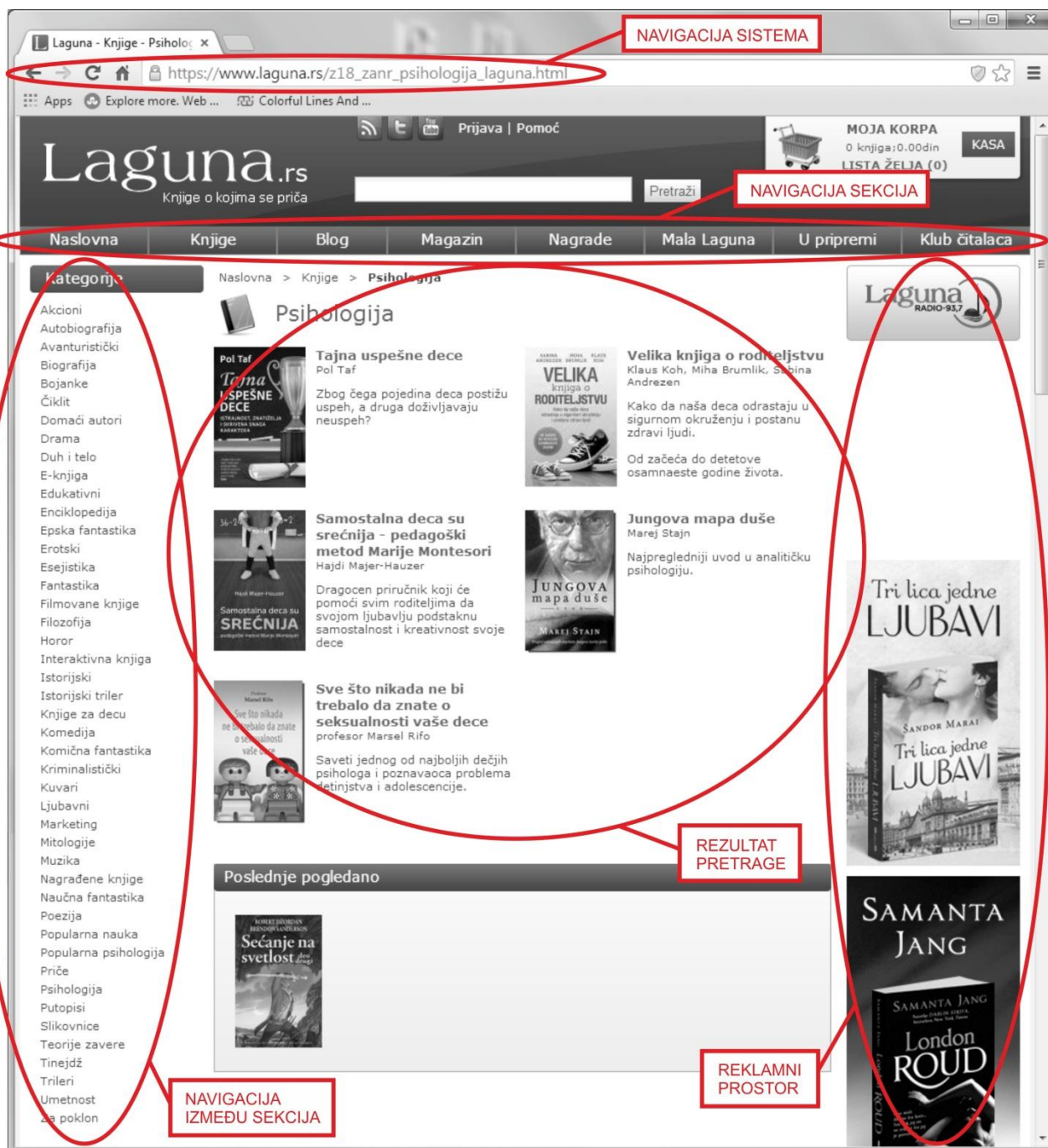
7.1 FORMA

Prvi princip dizajna korisničkog interfejsa se bavi formom, tj. rasporedom elemenata na ekranu. Forma se odnosi na podelu i organizaciju delova ekrana u zavisnosti od svrhe i dosledno korišćenje tih delova u određene svrhe kroz ceo korisnički interfejs.⁴⁵

Radi lakšeg rukovanja informacijama i veće preglednosti, svaki sistem je bolje podeliti u neke delove, logičke celine. Način na koji će ti delovi biti raspoređeni predstavlja jedan važan koncept dizajniranja korisničkog interfejsa. Najčešća podela se sastoji iz tri dela koji obuhvataju gornji deo namenjen navigaciji, srednji, najveći deo u kome se nalazi rad korisnika i donji deo sa podacima o tome šta korisnik trenutno radi. Česti su primeri interfejsa i sa više logičkih celina. Takve su skoro sve Internet stranice.

Na sledećoj slici (*Slika 5*) je prikaz ekrana sa pet logičkih celina. Na vrhu je navigacija sistema, zatim navigacija sekcija (meni). Na levoj strani ekrana nalazi se deo za navigaciju kroz odabranu sekciju. Zavisno od izbora sekcije, menja se sadržaj u centru ekrana u kome je onda željeni rezultat pretrage. Na desnoj strani ekrana nalazi se prostor rezervisan za reklame.

⁴⁵ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 5 edition, John Wiley & Sons, Inc 2012.



Slika 5 - Forma Web stranice sa mnogobrojnim navigacijama

Ne treba dozvoliti preplitanje informacija između delova. Veoma bitna stvar je biti dosledan u toj podeli kroz ceo sistem. Korisniku će biti olakšan rad ukoliko je raspored pojedinih delova isti u svim formama i izveštajima. Preglednim predstavljanjem informacija od vrha ka dnu stranice ili sleva na desno omogućava se intuitivni rad korisnika. Cilj je obezbediti korisniku da sa što manje prelaza iz celine u celinu završi posao, a za to je potrebno dobro razumeti sistem koji se pravi.

7.2 RAZUMLJIVOST SADRŽAJA

Razumljivost sadržaja se pre svega odnosi na dostupnost informacija korisniku tako da ih on bude svestan bez nekog napora. Svi delovi interfejsa, da li za navigaciju, ulaz, ili izlaz treba da sadrže dovoljno informacija kako bi korisniku bili razumljivi. Razumljivost sadržaja se odnosi na ceo interfejs.

Svaki interfejs bi trebalo da ima jasan naslov, takvu navigaciju da korisnik u svakom trenutku zna gde se nalazi i odakle je došao. Pored delova na glavnoj strani to se odnosi i na sve delove unutar formi i izveštaja. Sve oblasti treba da budu jasne i dobro definisane sa naslovima ukoliko prostor dozvoljava kako bi se smanjila šansa da korisnici postanu zbunjeni informacijama u bilo kojoj oblasti. Ukoliko se ovako postupa, korisnici brzo mogu pronaći deo, ili oblast unutar izveštaja (forme) koji sadrži informacije i konkretne podatke koji ih zanimaju.

Podaci moraju biti jasno definisani. Ne sme biti zabune prilikom unosa ili tumačenja predstavljenih podataka. Na primer, datum 2/11/1009 se ne tumači svuda isto, u Sjedinjenim Američkim Državama se radi o 11. februaru 2009. godine, a kod nas bi to predstavljalo 2. novembar 2009. godine. Ukoliko postoje takvi dvosmisleni podaci u okviru interfejsa, potrebno je eksplicitno objasniti koje je željeno značenje.

Takođe, svi izveštaji bi trebalo da sadrže datum kada su napravljeni kako bi se znala validnost sadržanih informacija.

Razumljivost sadržaja podrazumeva i razumljivost polja u okviru svake oblasti, odnosno podrazumeva sveukupnu razumljivost interfejsa, do najsitnijih elemenata.

7.3 ESTETIKA

Estetika je jedan od principa dizajniranja korisničkog interfejsa koji daje neka uputstva kako napraviti interfejs prijatan za oko. Interfejs ne treba nužno biti umetničko delo, ali treba da bude funkcionalan i intuitivan. Formulari pretrpani informacijama i zbijenim poljima koja čekaju da budu popunjena, nisu baš najprijatnije sredstvo za rad⁴⁶.

Jednostavnost je u mnogim slučajevima najbolje rešenje, ali je nije uvek lako postići. Ovde nailazimo i na problem sukobljavanja mišljenja između početnika u korišćenju sistema i onih koji su eksperti. Ispostavilo se da eksperti više vole puno zbijenih informacija, čak da zauzimaju i do 90% ukupne površine forme, jer im to olakšava posao, u najboljem slučaju mogu da završe sav posao na samo tom jednom formularu. S druge strane početnici bi bili mnogo zadovoljniji što manjom količinom preglednih informacija na jednom mestu radi

⁴⁶ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 5 edition, John Wiley & Sons, Inc 2012.

lakšeg snalaženja. Po njima bi idealno bilo da informacije zauzimaju 50% ukupne površine forme.

Prostor na obrascima i izveštajima je od primarne važnosti, a često postoji iskušenje da se proturi što je više moguće informacija na stranici ili ekranu. Nažalost, to može učiniti obrazac ili izveštaj tako neprijatnim da korisnici ne žele da ga popune do kraja. U principu, svi obrasci i izveštaji treba da imaju barem minimalno belog prostora (slobodnog prostora) koji je namerno ostavljen.

Estetika obuhvata i dizajniranje teksta. Treba koristiti isti font, izabran u zavisnosti od toga za šta se koristi, a tekst bi trebalo da bude iste veličine, ili bar ne vise od dve različite veličine. Veći font bi trebalo koristiti za naslove, podnaslove... a manji za sadržaj. Ukoliko je forma tj. obrazac namenjen i za štampu, font ne bi smeo biti manji od 8pt, a ako je namenjen starijim osobama ne manji od 10pt. Za forme i izveštaje namenjene prikazivanju na ekranu, tj. elektronske forme minimalni font bi bio 12pt. Iskošen (*Italic*) i podvučeni (*Underline*) tekst bi trebalo izbegavati jer otežavaju čitanje. Serifni fontovi kao što je „Times Roman“ su najčitljiviji u štampanoj formi, a bez serifni fontovi kao što je „Arial“ i „Tahoma“ su najčitljiviji na ekranu, tj. u elektronskoj formi. Ne bi trebalo ni koristiti verzal, odnosno sva slova velika, osim možda za naslove, jer takođe otežavaju čitanje.⁴⁷

Tekst u boji treba primenjivati pažljivo i umereno, u slučaju kada treba da naglase nešto ili da izazovu neke emocije. Cilj je dobiti tekst prijatan za čitanje. Trebalo bi ga primeniti pri podeli i kategorizaciji celina, odvajanju uzglavlja od sadržaja, isticanju bitnih informacija. Najbolje je koristiti boje koje su kontrasti, crn tekst na beloj pozadini je najjednostavnije i najčitljivije rešenje.

7.4 ISKUSTVO KORISNIKA

Iskustvo korisnika kao princip dizajniranja korisničkog interfejsa se odnosi na dizajniranje interfejsa tako da se sve vreme imaju u vidu korisnici i njihov nivo znanja i iskustva u oblasti računara.

Pošto će računare koristiti i iskusni tj. eksperti u ovoj oblasti i početnici, sistem odnosno interfejs treba dizajnirati tako da bude namenjen istovremeno i jednima i drugima. Iskusnijim korisnicima, korisnicima koji često koriste sistem, je bitno koliko brzo i lako mogu da koriste sistem nakon što su ga naučili. Nasuprot njima, početnici, korisnici koji su novi u korišćenju sistema, ili ga koriste ponekad, želeće da interfejs bude koncipiran tako da im omogućí da lako i brzo nauče da se snalaze u sistemu.

Iako se treba truditi da korisnički interfejs omogućuje i lako korišćenje i lako učenje, bitno je znati koja je namena sistema i na osnovu toga se približiti jednoj ili drugoj strani. Na primer,

⁴⁷ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 5 edition, John Wiley & Sons, Inc 2012.

za sisteme u svakodnevnoj upotrebi, bitnije je da interfejs omogućuje korisnicima jednostavno korišćenje i obavljanje posla u svega nekoliko koraka. S druge strane, sistemi kojima često pristupaju novi korisnici, kao što su, na primer, stranice na Internetu, zahtevaju lako korišćenje i intuitivni interfejs.

Istraživanja pokazuju da početnici i iskusniji korisnici sistema drugačije gledaju na neke stvari. Izražen meni sa svim dostupnim funkcijama je nešto što omogućuje početnicima da lakše sagledaju šta im sve sistem pruža, dok je to, s druge strane, bespotrebno iskusnijim korisnicima. Njima je bitno da brzo dođu do onoga što im treba. Takođe, ispostavilo se da početnici retko traže informacije u statusnoj liniji na dnu ekrana, dok ih iskusniji korisnici radije traže baš tu. Balansiranje između ovih suprotstavljenih potreba za lako učenje i lako korišćenje nije jednostavno i predstavlja pravi izazov za dizajnere. *Microsoft Office*, na primer, takve probleme rešava "pokaži me" funkcijama koje objašnjavaju menije i dugmiće, a pošto se odvijaju u pozadini dok ne zatrebaju, ne smetaju korisnicima kojima nisu neophodne.

7.5 DOSLEDNOST

Doslednost u dizajnu je verovatno i najvažniji princip pri stvaranju sistema jednostavnog za korišćenje jer omogućuje korisnicima da predvide šta sledi, na neki način obezbeđuje osećaj da nam se stvari čine poznatim, i ako se sa njima srećemo prvi put.

Pri prvom pogledu na neki novi sistem, verovatno bismo svi mi voleli da nas podseti na nešto što smo već koristili, kako bi skratili vreme privikavanja i učenja. Kada se drži do doslednosti pri dizajniranju interfejsa, korisnici koji su ostvarili interakciju u jednom delu sistema, snalaziće se i u celom sistemu.

Pojam doslednosti se najčešće odnosi na doslednost u okviru jednog sistema, da svi delovi sistema rade na isti način. Pored toga, ovaj pojam može da se odnosi i na sličnost sa drugim, često korišćenim sistemima, koji su poznati mnogim korisnicima. Na primer, interfejsi slični *Web* interfejsima se preporučuju jer su oni poznati mnogima, i samim tim skraćuju vreme učenja.

Neophodno je biti dosledan u više detalja prilikom projektovanja interfejsa. Na primer, korisno je da se koriste iste ikone i komande za iste stvari. Bitna je i doslednost u terminologiji, odnosno, korišćenje istih reči za elemente na formama i izveštajima. Iako je doslednost veoma bitna, neki autori smatraju da može da izazove određene probleme.⁴⁸

Ukoliko su izveštaji ili forme suviše slične, izuzev manjih razlika, korisnik može lako da se prevari i da, zaboravljajući u kojoj se formi nalazi, napravi neku grešku, i pogrešno ispuni formular. Najbolje rešenje je imati slične forme, ali tako da svaka od njih ima nešto

⁴⁸ John Satzinger and Lorne Olfman, "User Interface Consistency Across End-User Application: The Effects of Mental Models," *Journal of Management Information Systems* 1998

drastično posebno, neke karakteristične boje, na primer ili veličinu naslova. Tako je korisnicima omogućeno lako raspoznavanje i razlikovanje.

7.6 MINIMIZACIJA KORISNIČKOG NAPORA

Ideja je minimizovati napor koji treba da naprave korisnici tokom svog rada na sistemu. To se odnosi na mogućnost ispunjenja zadatka uz samo nekoliko klika mišem ili pritiskom nekoliko tastera na tastaturi. Dobro je slediti “pravilo tri klika”, koje mnogi dizajneri primenjuju, podrazumeva da su dovoljna samo tri koraka da bi se od glavnog menia došlo do potrebne informacije.⁴⁹

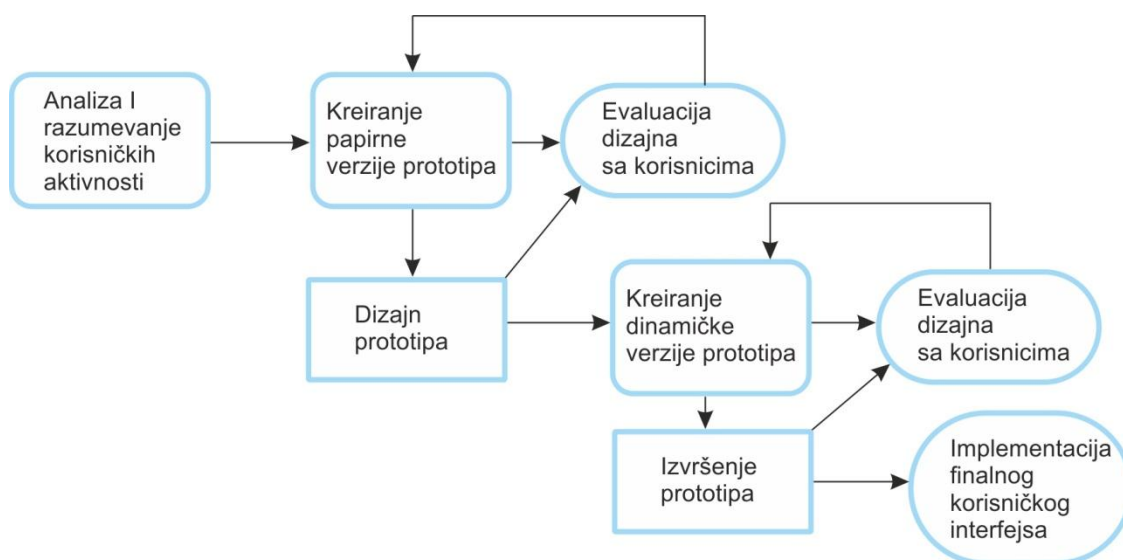
⁴⁹ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 5 edition

8 PROCES DIZAJNIRANJA KORISNIČKOG INTERFEJSA

Proces dizajniranja korisničkog interfejsa se sastoji od tri osnovne aktivnosti :

- Korisnička analiza - Razumevanje šta je to što će korisnik raditi u sistemu;
- Prototip sistema - Razvijanje niza prototipa kao eksperiment;
- Evaluacija interfejsa - Eksperimentisanje sa ovim prototipovima sa korisnicima.

Na sledećoj slici je prikazan proces dizajna korisničkog interfejsa. Nakon analize i razumevanja korisničkih aktivnosti, kreira se papirna verzija prototipa i radi njegova evaluacija. Zatim se kreira dinamička verzija prototipa, pristupa njegovom izvršenju i ponovo radi evaluacija i tek nakon toga pristupa se implementaciji finalnog korisničkog interfejsa.



Slika 6 - Proces dizajna korisničkog interfejsa⁵⁰

8.1 KORISNIČKA ANALIZA

Ako ne razumemo šta korisnici žele da rade sa sistemom, onda nemamo realnu perspektivu izrade efikasnog interfejsa. Korisnička analiza se mora opisati u smislu da je korisnici i drugi dizajneri mogu razumeti. Scenariji u kojima se opisuju tipični delovi korišćenja, su jedan od načina na koji se opisuju ova analiza.⁵¹

⁵⁰ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 5 edition

⁵¹ Ian Sommerville, *Software Engineering*, 7th Edition, Chapter 16, 2004

8.1.1 Scenario korisničke interakcije

Pogledajmo sledeći primer:

"Marko je student arhitekture i radi na jednom eseju o Indijanskoj arhitekturi i uticajima verskih običaja. Kako bi razumeo ovo, on želi da pristupi detaljima sa slika nekih zgrada, ali ne može naći ništa u svojoj lokalnoj biblioteci.

On se savetuje o svojoj temi sa bibliotekarom i on mu predlaže neke teze za pretraživanje koje mogu biti od koristi. On takođe predlaže neke biblioteke u New Delhi-ju i Londonu koje možda imaju taj materijal u svojim katalozima. Oni pronalaze izvor materijala i podnose zahtev za fotokopije slike s arhitektonskim detaljima koje će potom poslati direktno Marku."

Na osnovu ovakvog scenarija mogu se izvući sledeći zahtevi :

- Korisnici možda ne umeju postaviti odgovarajuće termine za pretraživanje tako da im je potrebno pomoći pri izboru tih termina.
- Korisnici moraju biti u mogućnosti da izaberu odgovarajuću kolekciju za pretragu.
- Korisnici trebaju biti u mogućnosti da sprovedu pretraživanja i podnesu zahtev za kopije relevantnih materijala.⁵²

8.1.2 Tehnike analize

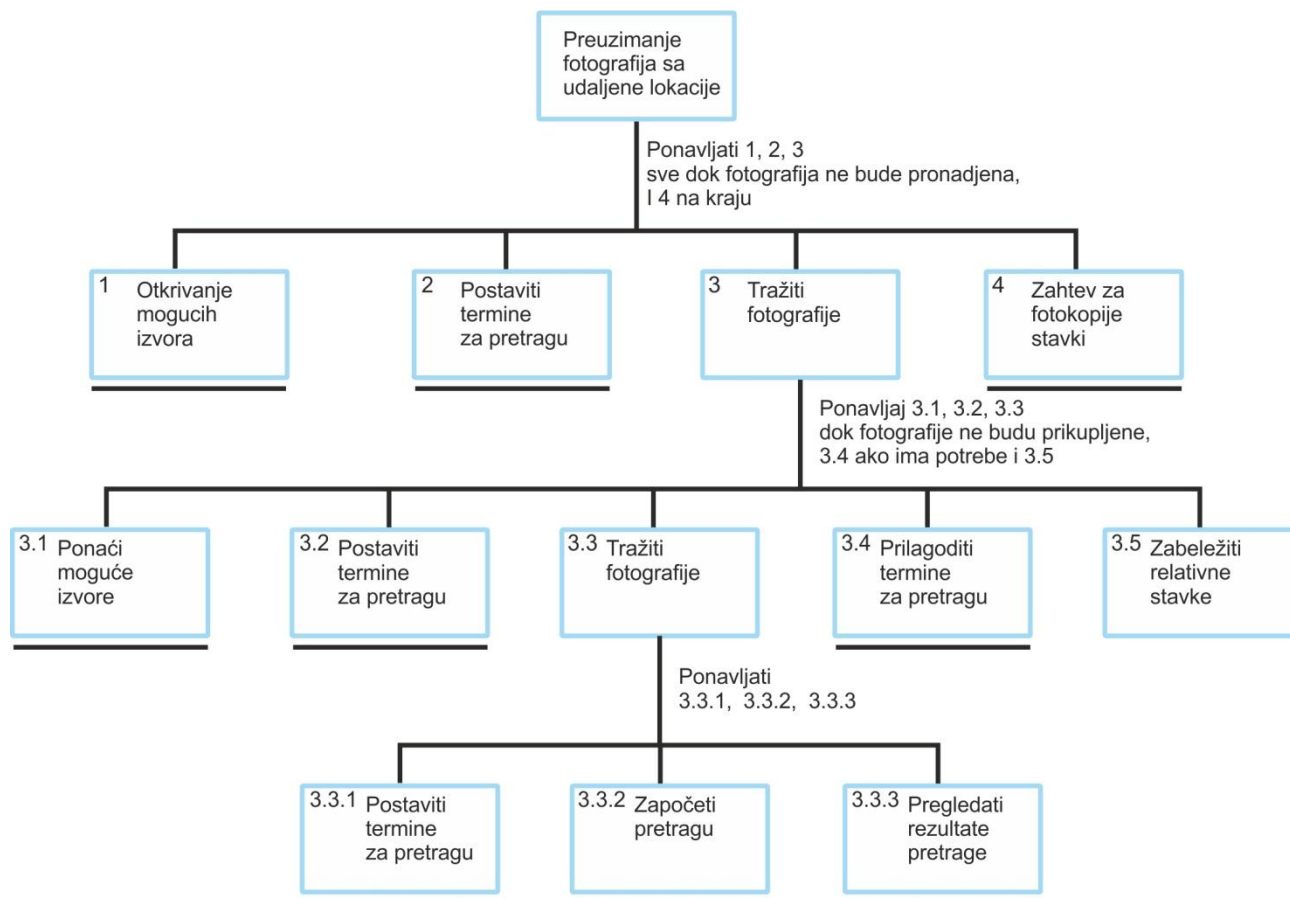
Postoje tri najznačajnije tehnike analize :

1. Zadatak analize - modelovati korake uključene u kompletiranje zadataka;
2. Intervjui i upitnici - pitati korisnike o njihovom radu;
3. Etnografija (*Ethnography*) - posmatranje korisnika na poslu.

⁵² Milica Jovanović, *Dizajn korisničkog interfejsa*, link-elearning.com

- Zadatak analize -

Na sledećoj slici (Slika 7) je prikazan primer hijerarhijske analize zadatka :



Slika 7 - Hijerarhijska analiza zadatka⁵³

- Intervjui -

Dizajniranje polustrukturiranih intervjuva na osnovu otvorenih/zatvorenih pitanja može biti od velike pomoći. Korisnici tada mogu pružiti informacije za koje oni misle da su bitne, a ne samo informacije koje su planirane da se traže od korisnika. Grupni intervjui ili fokus grupe dopuštaju korisnicima da razgovaraju međusobno o stvarima koje rade.⁵⁴

- Etnografija -

Etnografija uključuje spoljašnjeg promatrača koji gleda kako korisnici rade i raspituje se o načinu njihovog rada, bez unapred pripremljenog scenarija. Ovo je korisno jer su mnogi korisnički zadaci intuitivni pa ih oni teže objašnjavaju. Takođe, ovo pomaže u razumevanju uloge socijalnih i organizacionih uslova za rad.

⁵³ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 4 edition

⁵⁴ Ian Sommerville, *Software Engineering*, 7th Edition, Chapter 16, 2004

8.2 PROTOTIP KORISNIČKOG INTERFEJSA

Prototip interfejsa predstavlja model ili simulaciju ekrana, forme ili izveštaja u sistemu. Obično se pravi za svaki interfejs i služi da pokaže korisnicima i programerima kako će se sistem ponašati. Ranije se u tu svrhu, koristio papirni prototip na kome se pomoću crteža prikazivalo šta će biti prikazano u pojedinim delovima sistema. Iako se danas i dalje koriste prototipovi na papiru, sve češća je upotreba nekih kompjuterskih alata za pravljenje prototipova.

Tri najčešća pristupa dizajniranju prototipova interfejsa su uređena šema (*storyboard*), *HTML* prototip i jezički prototip. Cilj prototipa je da dopusti korisnicima da dobiju direktno iskustvo u radu sa interfejsom. Bez takvog iskustva, nemoguće je suditi o upotrebljivosti jednog interfejsa.⁵⁵

8.3 EVALUACIJA KORISNIČKOG INTERFEJSA

Procenu dizajna korisničkog interfejsa treba izvesti kako bi se ocenila njegova pogodnost. Sveobuhvatna procena je vrlo skupa i nepraktična za većinu sistema. Idealno, interfejs bi trebalo vrednovati prema specifikaciji upotrebljivosti. Međutim, takve specifikacije se retko izvode.⁵⁶

- Atributi upotrebljivosti -

U sledećoj tabeli su dati atributi upotrebljivosti :

ATRIBUT	OPIS
Lakoća učenja	Koliko vremena je potrebno da novi korisnik postane produktivan u radu sa sistemom.
Brzina operacija	Koliko dobro sistemski odziv odgovara korisničkoj radnoj navici.
Robustnost	Koliko je sistem tolerantan na greške korisnika.
Mogućnost oporavka	Koliko je sistem dobar pri oporavku od grešaka.
Adaptivnost	Koliko je usko sistem povezan sa pojedinačnim modelom rada.

Tabela 1 - Atributi upotrebljivosti⁵⁷

⁵⁵ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 4 edition

⁵⁶ Milica Jovanović, *Dizajn korisničkog interfejsa*, link-elearning.com

⁵⁷ http://www.link-elearning.com/lekcija-Proces-dizajna-korisni%C4%8Dkog-interfejsa_4339

- Jednostavne tehnike evaluacije -

Radi dobijanja povratne informacije primenjuju se upitnici za korisnike (*feedback*). Takođe, tu je i video snimanje korišćenja sistema i evaluacija nakon toga, instrumentacija koda za prikupljanje informacija o korišćenju alata i grešaka korisnika, obezbeđivanje koda u programu za prikupljanje *online* korisničkih primedbi i komentara.⁵⁸

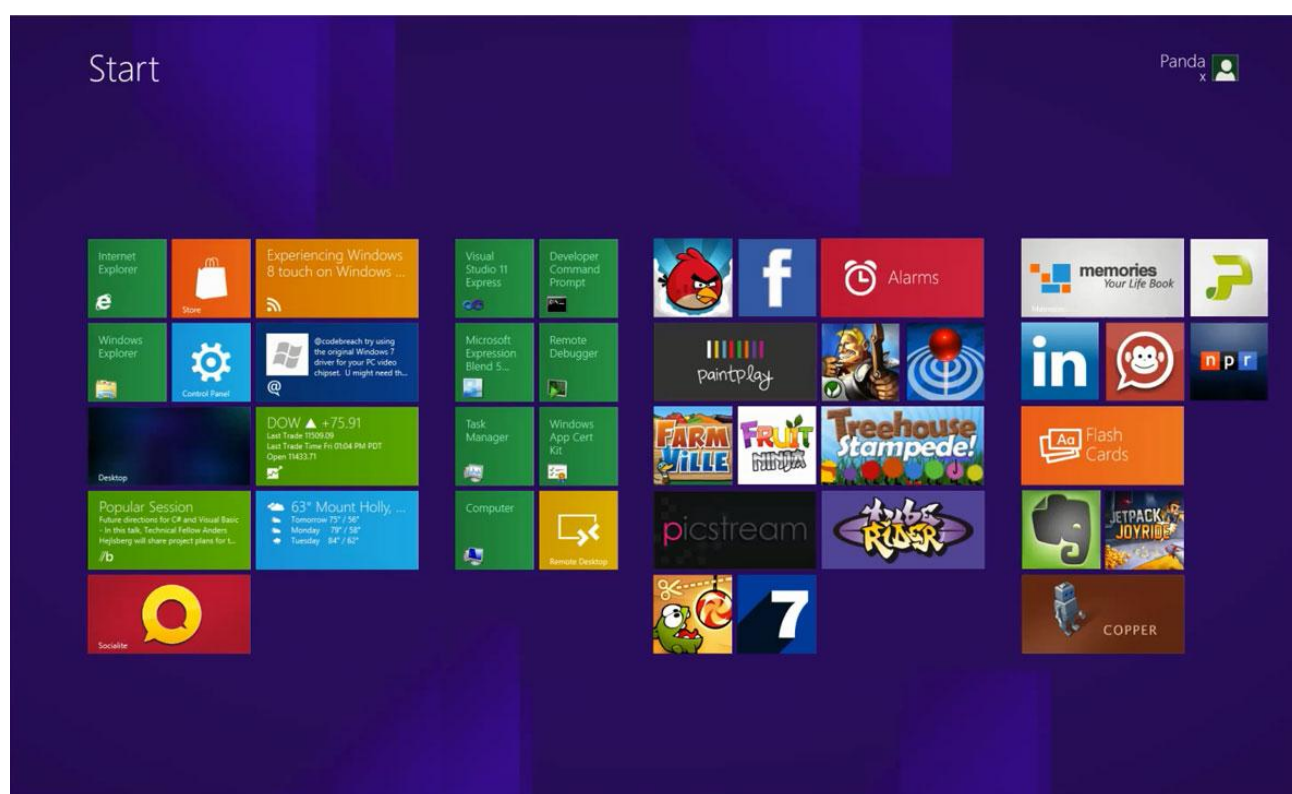
⁵⁸ Ian Sommerville, *Software Engineering, 7th Edition, Chapter 16, 2004*

9 KOMUNIKACIJA SA KORISNICIMA

Korisnički interfejs je deo sistema koji služi za komunikaciju između korisnika i samog sistema. Predstavlja jako bitan deo jer je jedini vidljiv spoljašnjim korisnicima. Komunikacija obuhvata sve, od startovanja ili prijavljivanja na sistem, preko podešavanja opcija, do dobijanja željenih informacija ili postizanja željenog cilja. Korisnički interfejs se sastoji iz delova namenjenih vođenju korisnika kroz sistem ekrana, formi koje sadrže neke informacije za unos i prikupljanje podataka i iz izveštaja koje sistem treba da proizvodi.

Sastoji se od tri bitna dela.

- Prvi je mehanizam za navigaciju, sačinjen od raznih menija i dugmića koji omogućavaju korisniku da se kreće po sistemu;
- Drugi je ulazni mehanizam i on predstavlja način za prihvatanje informacija dobijenih od korisnika. Sastoji se iz raznih formulara;
- Treći bitan deo je izlazni mehanizam. On obuhvata sve izveštaje koje sistem treba da predstavi korisnicima ili nekom drugom sistemu.



Slika 8 – Windows 8 okruženje⁵⁹

⁵⁹ <http://extremeovanje.files.wordpress.com/2013/07/windows8.jpg>

9.1 DIZAJN NAVIGACIJE

Komponente navigacije sistema obezbeđuju mogućnost korisnicima da se kreću kroz sistem i da dođu do informacija koje sistem sadrži. Takođe, prikazuju korisnicima poruku o tome gde se trenutno nalaze i da li je njihova akcija uspela ili nije. Cilj navigacije je da obezbede što jednostavnije rukovanje sistemom. Ispostavlja se da je najbolja navigacija ona koja se ponaša onako kako korisnik očekuje, tako da je on praktično i ne primeti.

9.1.1 Glavni principi

Pri korišćenju novog sistema, jedna od najtežih stvari je razumeti kako treba koristiti navigaciju da bi se došlo do željenih informacija. Dizajn navigacije bi trebalo da bude jasan i smešten tamo gde ga korisnik i očekuje, kako bi, i korisnici koji nisu pročitali uputstvo, mogli da se snađu u novom sistemu. Neki od principa kojih bi se trebalo pridržavati pri dizajnu navigacije su: sprečavanje grešaka, jednostavan oporavak od grešaka i dosledno korišćenje gramatičkog redosleda.

- Sprečavanje grešaka -

Jedan od osnovnih principa pri dizajniranju navigacije je sprečiti korisnike da prave greške. Pored toga što troše korisničko vreme, česte greške mogu da dovedu i do odbacivanja sistema i zbog toga je potrebno sprečiti ih u što većoj meri.⁶⁰ Smanjenje broja grešaka se može postići tako što se komande i odgovarajuće akcije jasno obeleže. Pored toga, dobro je i ne opterećivati korisnika prevelikim izborom. Slične komande na meniu mogu da zbune korisnika. U tom slučaju je poželjno naći neki drugi način za prikaz glavnih komandi.

Komande koje u trenutnom stanju sistema ne mogu biti iskorišćene ne treba uopšte prikazivati ili ih treba jasno odvojiti od komandi koje se u tom trenutku mogu izvršiti. Na primer, mnoge Windows aplikacije takve komande ispisuju fontom koji je znatno bleđi od fonta kojim su navedene ostale. Tako su menii uvek kompletni i korisnik zna koje sve komande ima na raspolaganju, a isto tako zna da neke od njih u trenutnom stanju nisu upotrebljive.⁶¹

Pri zahtevu za funkcijama čije je efekte teško ili nemoguće poništiti, kao što su na primer funkcije brisanja, potrebno je tražiti korisniku da potvrdi izbor. To se obično postiže porukom koja objašnjava pokrenutu funkciju i očekuje se korisnički odgovor da li je to ono što želi da uradi. Na taj način se sistem obezbeđuje od pogrešnog aktiviranja kritičnih funkcija. Naravno, preterivanje sa pitanjima ovakve vrste može da da smeta korisnicima.

⁶⁰ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 5 edition

⁶¹ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 4 edition

- Jednostavan oporavak od grešaka -

Dizajneri interfejsa ne mogu u potpunosti da spreče korisnike da greše. Zbog toga je poželjno omogućiti im lak oporavak od napravljenih grešaka. Najbolji način je imati na sistemu dugme „Undo” koje će moći da vrati sve greškom urađene stvari. Na žalost, to vrlo često značajno komplikuje izradu softvera.

- Dosledno korišćenje gramatičkog redosleda -

Projektant interfejsa se mora opredeliti za jedan gramatički redosled i dosledno ga se držati u celom interfejsu. Gramatički redosled podrazumeva usvojeni redosled označavanja objekta i preduzimanja akcije. Neki tipovi interfejsa koriste gramatiku u kojoj se prvo označi objekat, pa se posle odabere željena akcija nad njim (objekat - akcija), dok je kod drugih ovaj redosled suprotan (akcija - objekat). Većina korisničkih aplikacija u Windows-u koriste „objekat – akcija“ gramatički redosled, što se može videti na jednostavnom primeru kopiranja teksta. Kako je većini korisnika ovaj pristup poznat, mnogi sistemi se dizajniraju na taj način.

9.1.2 Tipovi kontrola za navigaciju

Postoje dva tradicionalna hardverska uređaja koja služe za kontrolisanje korisničkog interfejsa. Jedan je tastatura, a drugi su uređaji za pokazivanje kao što su miš, *trackball* i ekrani osetljivi na dodir. U poslednje vreme su počeli da se pojavljuju i sistemi za prepoznavanje govora, ali su oni još uvek u fazi razvoja. Tri glavna pristupa za definisanje korisničkih komandi su : jezici, meni i direktna manipulacija.

- Jezici -

Na nekim sistemima, kao što su, na primer, UNIX i SQL, korisnici unose komande na specijalno napravljenom jeziku za njih. Takav jezik se naziva komandni jezik. Ponekad, takvi jezici daju veću slobodu u korišćenju jer omogućavaju kombinovanje komandi na načine koji nisu unapred definisani od strane razvojnog tima. Ipak, neophodno je naučiti sintaksu jezika, a to zahteva dodatne napore korisnika. Osim u situacijama gde postoji ogroman broj mogućih komandi, koje bi bilo nemoguće smestiti u meni, kao što su, na primer, upiti u SQL-u, ne treba previše koristiti komandne jezike za korisničke komande.

Pored komandnog jezika, za korisničke komande se koriste i prirodni jezici. Interfejsi na prirodnom jeziku su dizajnirani tako da razumeju komande na jeziku korisnika. Pokušavaju da protumače na šta je korisnik mislio i onda mu ponude listu iz koje može da izabere

željenu komandu. Microsoft-ov Office Assistant, na primer, omogućava korisnicima da koristeći prirodni jezik zatraže pomoć oko nečega.⁶²

- Meni -

Današnji navigacioni sistemi su uglavnom predstavljeni u obliku menia. Meni je ograničena lista komadi koje korisnik može da izabere. Lakši je za korišćenje od jezika, jer korisnik može da vidi ponuđene komande i jednostavnim klikom na njih, uz pomoć miša ili tastature, da im pristupi.⁶³ Iz tog razloga se meni više koriste za navigacione kontrole nego jezici.

Kako podmenii nisu vidljivi korisniku dok ne klikne na stavku glavnog menia, bitno je voditi računa o organizaciji vidljivog dela. Bolje je napraviti glavni meni opširnim i plitkim, u smislu da sadrži što više vidljivih stavki, dok svaka stavka treba da sadrži što manje podmenia. Na taj način se omogućuje korisniku da odmah vidi većinu informacija, neophodnih da dođe do cilja za samo nekoliko koraka. Idealno bi bilo da svaki meni sadrži, ne više od osam stavki, i da je omogućeno izvršavanje željene akcije u dva do tri koraka od svakog menia⁶⁴. Ovo pravilo nije uvek moguće ispoštovati, pogotovo kad se radi o nekim većim sistemima. Tada se stavke menia obično grupišu i razdvoje horizontalnim linijama. Za neke, često upotrebljavane stavke, prave se i kombinacije dugmića na tastaturi kao prečice koje pokreću željenu funkciju bez otvaranja menia.

Delovi menia bi trebalo da grupišu slične stavke, kako bi korisnik mogao da pretpostavi šta se gde nalazi. Većina dizajnera preporučuje grupisanje stavki na osnovu toga kom objektu pripadaju, a ne po tome koju akciju obavljaju. Na primer, bolje je grupisati posebno sve stavke koje se odnose na fajl i one koje se odnose na tabelu, nego grupisati sve stavke koje se odnose na kreiranje (i fajla i tabele), i one koje se odnose na izmenu. Ipak, ovo zavisi od konkretnog interfejsa. Neki interfejsi grupišu stavke menia na oba načina.

- Poruke -

Sistem obaveštava korisnika o stvarima koje radi preko poruka. Postoje različite vrste poruka. Jedne informišu korisnika o grešci, druge potvrđuju obavljeni posao, neke govore o usporenju izvršenja zahtevanih komandi, dok neke predstavljaju pomoćne poruke. Bitno je da poruke budu gramatički ispravne, jasne, sažete i kompletne, što nije uvek lako postići. Treba izbegavati žargone i skraćenice u porukama, kao i humor, jer može da počne da nervira korisnike ukoliko se takve poruke često pojavljuju. Nije dobro koristiti i negativna pitanja jer mogu da zbune korisnika.

⁶² Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 4 edition, John Wiley & Sons, Inc 2009.

⁶³ Dennis, Wixom and Roth, *Systems Analysis and Design*, 5 edition

⁶⁴ Kent L. Norman, *The Psychology of Menu Selection*, Norwood, NJ: Ablex Publishing, 1991.

Poruke treba praviti tako da očekuju korisnički odgovor, pritiskom na neko dugme, na primer. Nije dobro imati poruke koje se samo pojave i nestanu, jer može doći do toga da ih korisnik i ne primeti. Često, pored ili umesto teksta, mogu sadržati i ikone koje i pri samom pogledu na poruku nagoveštavaju o čemu se radi.

Način izrade poruka je veoma bitan, posebno ako su u pitanju poruke koje ukazuju na grešku ili poruke koje pružaju neku pomoć. Poruka o grešci treba da bude sažeta i veoma ljubazna, i obavezno da sadrži objašnjenje zbog čega je do nje došlo, kao i vrlo detaljan opis koraka koje korisnik treba da preduzme da bi je ispravio. U slučaju ozbiljnijih grešaka, poželjno je navesti lokaciju gde korisnik može da sazna nešto više o tome kako da ih ispravi.

9.2 DIZAJN ULAZNIH ELEMENATA

Dizajn ulaznih elemenata podrazumeva dizajniranje ekrana i formi koje služe za unos bilo kakvih informacija u sistem. Ulazni mehanizmi olakšavaju korisnicima upis podataka, bilo da se radi o struktuiranim ili ne-struktuiranim podacima.

9.2.1 Glavni principi

Cilj dizajna ulaznih elemenata je da, na jednostavan način prihvate od korisnika, informacije koje su potrebne sistemu. Glavni principi se razlikuju za različite tipove po unosu informacija (paketni ili interaktivni), kao i po načinu pojednostavljenja njihovog sakupljanja.

- Korišćenje interaktivnih i paketnih procesa na odgovarajući način -

Postoje dva osnovna tipa unosa informacija. Paketni (*batch*) gde su zadaci i informacije unapred pripremljeni u paket koji se kao celina unosi u sistem i interaktivni (*online*) kod koga se informacije unose korak po korak u tačno definisanom trenutku. Interaktivni proces podrazumeva unošenje pojedinačnih informacija, u istom momentu kad neki događaj ili transakcija zahteva unos podataka. Koristi se za čuvanje informacija za koje je bitno da budu unete u realnom vremenu. Na primer, prilikom rezervacije avionske karte, sistem sam, u trenutku rezervacije, unese odgovarajuće podatke u bazu. Ovde je bitno koristiti interaktivni proces za unošenje informacije, da se slučajno ne bi desilo da dve osobe rezervišu istu kartu.

Kod paketnog procesa, informacije se skupljaju neki određeni period i u nekom momentu se unesu u sistem kao paket. Na primer, lokalne prodavnice mogu da šalju izveštaj o prodatoj robi centralnom magacinu samo jednom u toku dana. To, svakako znači da centralni magacin nema precizne informacije o prodatoj robi u svakom trenutku, već samo na kraju dana, kada se pristigli izveštaji obrade. Ukoliko precizni podaci nisu neophodni u

svakom momentu, ovakav pristup pojednostavljuje komunikaciju i snižava troškove prenosa informacija.⁶⁵

- Prihvatanje podataka na njihovom izvoru -

Najvažniji princip kod dizajniranja ulaznih elemenata je prihvatanje podataka u sistem, onakvim kakvi su oni u originalu, ili bar približno tome. Tradicionalni sistemi koji su bili zasnovani na papirnim formama, su u velikoj meri zamenjeni kompjuterskim sistemima koji omogućuju automatizovanje procesa prihvatanja podataka. Ipak, neki sistemi su zadržali papirne forme, koje korisnici treba da popune rukom. Paketi tih formi se onda odnose u kompjuterski centar u kom treba neko da ih unese u sistem. Ovaj pristup nije dobar iz više razloga: dovodi do nepotrebnih troškova zbog duplog posla, povećava vreme obrade, a i povećava verovatnoću grešaka.

Mnogi današnji sistemi su projektovani tako da prihvataju informacije na njihovom izvoru. Automatizacija unosa podataka (*source data automation*) se odnosi na korišćenje specijalnih uređaja za prihvatanje podataka, bez potrebe da ih neko unosi ručno u sistem. Tako, na primer, radnje koriste čitače bar kodova koji automatski prepoznaju bar kod i direktno ga unose u sistem.

Na žalost, mnoge informacije se ne mogu automatski unositi. Njih je najbolje uneti direktno na izvoru uz pomoć istreniranih operatera ili dozvoliti korisniku da ih sam unese. Bitno je da forme za prihvatanje informacija odgovaraju izvoru podataka.

- Minimizacija pritisnutih dugmića na tastaturi -

Još jedan važan princip pri dizajniranju ulaznih elemenata je minimizacija pritisnutih dugmića na tastaturi. Sistem nikad ne bi trebalo da traži korisniku da unosi informacije do kojih on može da dođe na drugi način, na primer, čitanjem iz baze podataka, ili obavljanjem nekih izračunavanja. Na taj način, pored toga što se smanjuju greške, se i ubrzava unos podataka.

Ukoliko u sistemu postoje podaci čije se vrednosti ponavljaju, takvu vrednost treba definisati kao podrazumevanu vrednost koja će uvek stajati za te podatke. Tako će korisnik jednostavno moći da je prihvati, a neće morati da je ukucava svaki put. Naravno, treba dozvoliti i promenu te vrednosti ukoliko je to potrebno.

9.2.2 Tipovi ulaza

Podaci se unose u sistem tako što se njihova vrednost unosi u polja na formularu. Svako polje sadrži labelu, koja nije vidljiva spolja, a koja nosi informaciju o tome koji tip je tu smešten. Postoji mnogo različitih tipova polja, pa samim tim i različitih ulaznih podataka.

⁶⁵ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 4 edition, John Wiley & Sons, Inc 2009.

- Tekst -

Za unošenje teksta se obično koriste okviri za tekst (*text box*). Trebalo bi da sadrže tekstualnu labelu sa svoje leve strane, kako bi korisnici znali kojim podacima je to polje namenjeno. Ukoliko na formi postoji više okvira za tekst, radi preglednosti i lepšeg izgleda, poželjno je poravnati ih po levoj ivici. Naravno, to se odnosi i na njihove labele. Kako okviri za tekst mogu da deluju zbunjujuće korisnicima ako nisu sigurni koje podatke treba da unesu, ukoliko je moguće, bolje je umesto njih koristiti okvire sa opcijama (*selection box*).

- Brojevi -

Okviri za brojeve su posebna polja koja omogućavaju unos brojeva u sistem. Datumi se tretiraju kao posebna forma brojeva i zbog toga često postoje posebna polja za njihov unos. Iz istog razloga kao i kod okvira za tekst, i umesto okvira za brojeve, je bolje koristiti okvire sa opcijama, ukoliko je moguće.

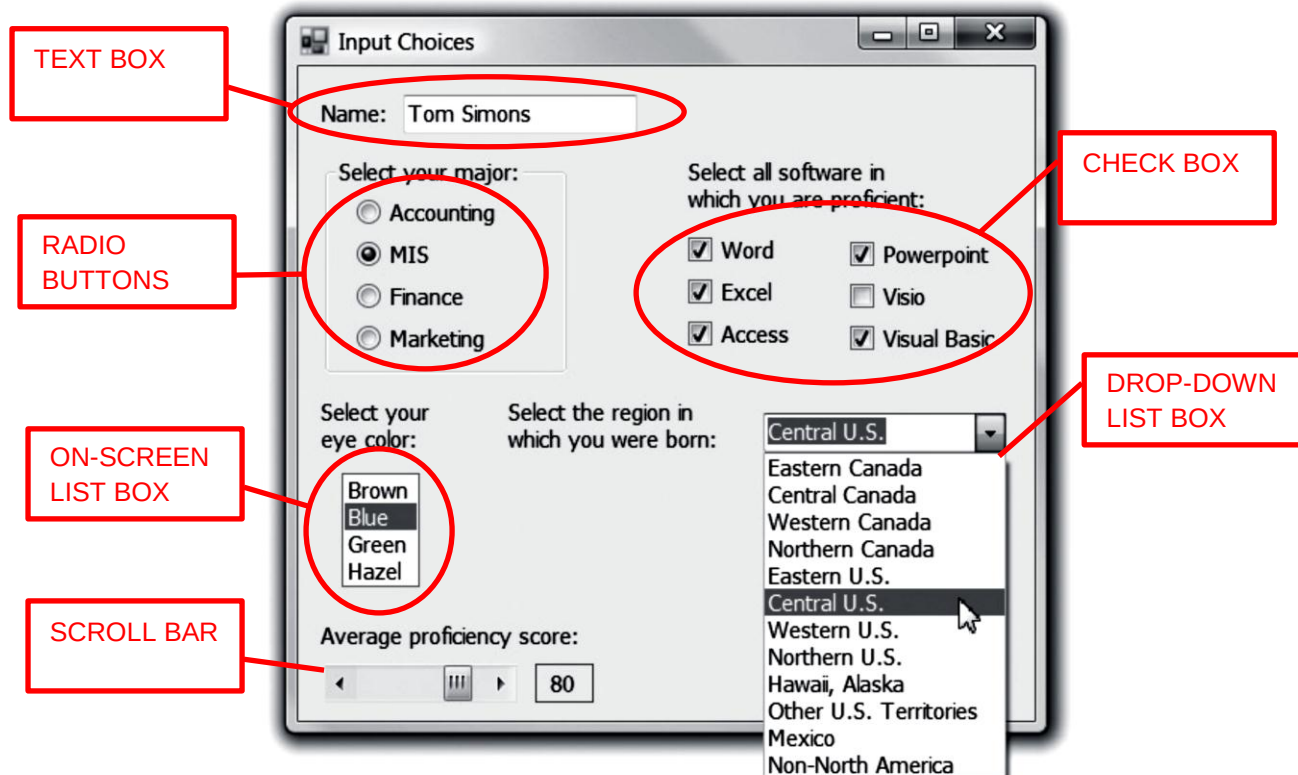
- Okviri sa opcijama -

Okviri sa opcijama se sastoje od predefinisane liste opcija koje korisnici mogu da izaberu. Jedna, pažljivo izabrana vrednost iz liste može da stoji kao podrazumevana vrednost. Ostali elementi treba da budu sortirani po nekom kriterijumu, kako bi ih korisnici lakše pronašli. Odabir odgovarajućeg oblika se vrši na osnovu raspoloživog prostora na ekranu, kao i od broja opcija koje treba ponuditi⁶⁶.

Najčešći oblici korišćenja okvira sa opcijama su :

- *Check box* – kompletna lista izbora, gde se ispred svakog nalazi okvir u obliku kvadrata koji služi za čekiranje;
- *Radio button* – kompletna lista izbora od kojih može biti izabran samo jedan, ispred svakog se nalazi okvir u obliku krug;
- *On-screen list box* – uokvirena lista izbora;
- *Drop-down list box* – okvir koji daje listu izbora kad se otvori;
- *Combo box* – slično kao i *drop-down list box*, samo što omogućuje i pisanje unutar okvira, a ne samo odabir jedne opcije;
- *Scroll bar* – grafička skala sa pokazivačem koji može da se pomera i da se postavi na određeni broj.

⁶⁶ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 5 edition, John Wiley & Sons, Inc 2012.



Slika 9 – Oblici okvira sa opcijama⁶⁷

9.3 DIZAJN IZLAZNIH ELEMENATA

Sistemi se koriste kako bi iz njih dobili neke informacije. Te informacije, bilo da se predstavljaju na ekranu, papiru, ili uz pomoć nekog drugog sredstva kao što je Web, su najvidljiviji delovi sistema. U izlazne elemente sistema spadaju svi izveštaji koje sistem proizvodi.

9.3.1 Glavni principi

Cilj izlaznih elemenata sistema je da predstave informacije korisnicima. Glavni principi dizajna izlaznih elemenata govore o tome kako se izlazni elementi koriste, kao i o tome kako omogućiti korisnicima da ih lakše razumeju.

- Razumevanje svrhe izveštaja -

Najvažnija stvar prilikom dizajniranja nekog izveštaja je razumeti način na koji će on biti korišćen. Neki izveštaji se čitaju od početka do kraja, dok se neki samo prelistaju kako bi se našla neka određena informacija. Odatle se može zaključiti da je redosled predstavljanja informacija od velikog značaja. Na primer, pri dizajniranju izveštaja za Web, ukoliko je on namenjen za čitanje, treba ga predstaviti na jednoj strani, dok ako je

⁶⁷ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - Systems Analysis and Design, 4 edition, John Wiley & Sons, Inc 2009.

namenjen za pronalaženje zanimljivih informacija, bolje je predstaviti ga u vidu puno stranica koje su povezane. Takođe je važno da izveštaji sadrže brojeve stranica, kao i datum kada su pripremljeni.

Bitnu ulogu u dizajniranju interfejsa može da ima i to koliko često izveštaji treba da se isporučuju. Izveštaji u realnom vremenu (*real-time reports*) treba da obezbede tačno takve informacije kakve su u momentu proizvodnje izveštaja, dok paketni izveštaji (*batch reports*) treba da predstave neke sakupljene informacije, na primer za prethodni mesec ili nedelju. Zbog toga paketni izveštaji, pored glavnih informacija, obično sadrže i neke dodatne, kao što su sume, ili proseci.

Izveštaji u realnom vremenu, sami po sebi, nemaju nikakvu prednost nad paketnim. Jedino što ih čini „vrednijim“ je trenutak isporuke informacije, pod uslovom da je informacija takva da ne može trpeti odlaganje. Ukoliko to nije slučaj, dodatni troškovi koje po pravilu izazivaju ovi izveštaji nemaju opravdanje.

- Upravljanje količinom informacija -

Kada je u pitanju količina informacija u izveštaju, mnogo češća greška je ta da izveštaji sadrže previše informacija nego premalo. Cilj dobro projektovanog izveštaja je da obezbedi sve informacije vezane za zadatak zbog koga je taj izveštaj napravljen. To ne znači da treba da sadrži sve informacije o temi koju obrađuje, već samo one za koje se proceni da utiču na željeni zadatak. U nekim slučajevima se može desiti da se istim korisnicima isporuči nekoliko različitih izveštaja za istu temu, ukoliko je svrha tih izveštaja različita. To se ne smatra lošim rešenjem.

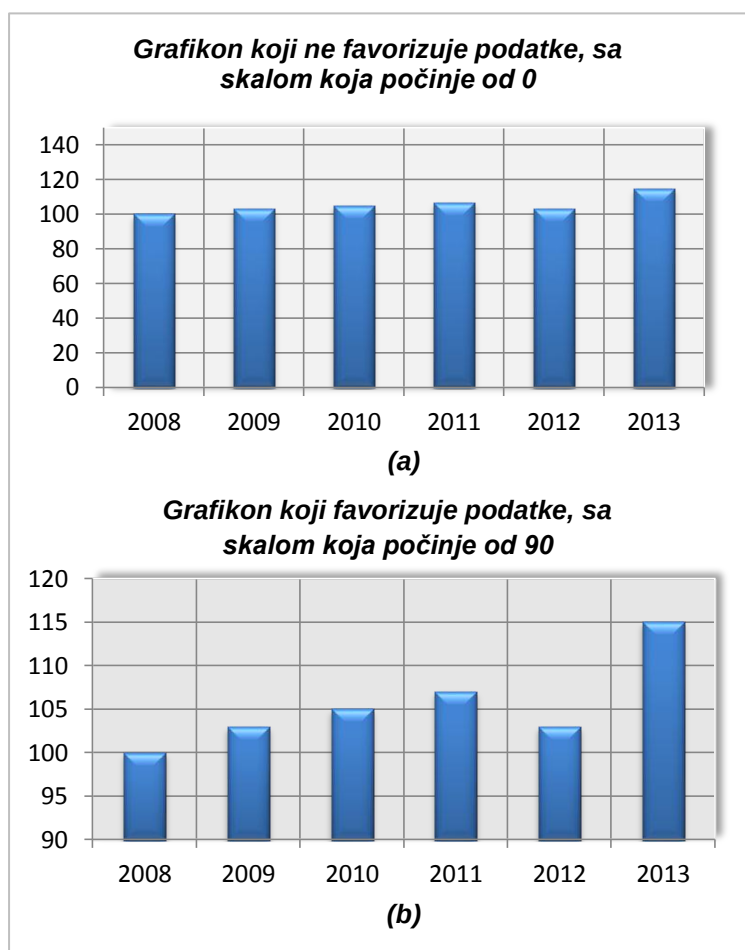
- Minimizacija favorizovanja pojedinih podataka -

Mnogi dizajneri interfejsa i nesvesno favorizuju pojedine podatke u odnosu na druge. Samim sortiranjem podataka, već se može postići isticanje pojedinih. Na primer, ako se u svakom izveštaju podaci sortiraju po abecedi, oni koji su prvi na listi svakako privlače više pažnje čitaocu i samim tim su favorizovani. Sličan slučaj je i sa bročanim podacima sortiranim po veličini. Poželjno je usvojiti redosled koji bi odgovarao korisniku i željenom cilju.⁶⁸

Favorizovanje pojedinih podataka se može videti i na grafičkim prezentacijama. Prikaz podataka na grafikonima se vizuelno može dosta razlikovati ukoliko se ne posmatra skala koja se kreće od iste vrednosti (*Slika 10*). Kod većine grafikona treba praktikovati skalu koja počinje od nule. Sa druge strane, i razmaci među predstavljanim vrednostima mogu da igraju bitnu ulogu u izgledu grafikona. Na sledećoj slici (*Slika 10*), oba grafikona predstavljaju iste podatke, iako njihove slike na prvi pogled deluju potpuno drugačije. Na prvoj slici, slici (a), izgleda kao da nije bilo nekih značajnijih promena u toku predstavljenih

⁶⁸ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 4 edition, John Wiley & Sons, Inc 2009.

godina, dok na druga slika, slika (b) odaje potpuno drugačiji utisak. Pri boljem analiziranju podataka, može se zaključiti da do značajnijih promena nije došlo, pa iz tog razloga slika (a) daje verniji prikaz.



Slika 10 – Favorizovanje podataka u grafikonima

9.3.2 Tipovi izlaznih elemenata

Sistem može proizvoditi različite izveštaje, kao što su :

- Detaljni izveštaj (*detail report*) – lista detaljnih informacija o svim zahtevanim delovima;
- Sumirajući izveštaj (*summary report*) – Lista sumiranih informacija o svim delovima;
- Izveštaj o izuzecima (*exception report*);
- Povratni dokumenti (*turnaround document*) – izlazni dokumenti koji ponovo postaju ulazni;
- Grafikoni (*graphs*).

Često je jako teško izvršiti njihovu klasifikaciju, jer ima primera, gde neki izveštaj sadrži ključne karakteristike različitih tipova izveštaja.

- Mediji -

Za proizvodnju izveštaja se mogu koristiti razni mediji. Dva najpopularnija i najčešća medijuma su papiri i elektronski izveštaji. Tradicionalni medij je svakako papir. On je jednostavan za korišćenje, relativno stalan i prihvatljiv u mnogim situacijama. Naravno, ima i nekoliko mana, pre svega, nije prilagodljiv. Jednom odštampan papir se više ne može menjati. Problem je i u tome što su papirni izveštaju skupi, teško ih je duplirati, a i zahtevaju prostor za skladištenje. Nisu pogodni ni za prenošenje na velike daljine.

U poslednje vreme, iz navedenih razloga, sve više se koriste izveštaji u elektronskom obliku. Oni se čuvaju u fajlovima ili na *Web*-u tako da im je moguć pristup po potrebi. Cena za njihovo skladištenje i kreiranje je neuporedivo manja u odnosu na cenu papirnih izveštaja. Iako mnogi korisnici i dalje više vole da imaju odštampan izveštaj, verovatno bi se, većina njih složila da je izmena i pretraga elektronskih izveštaja, kao i njihovo slanje na velike udaljenosti, znatno lakše nego kada su papirni izveštaji u pitanju.⁶⁹

⁶⁹ Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth - *Systems Analysis and Design*, 4 edition, John Wiley & Sons, Inc 2009.

10 ZAKLJUČAK

Likovno grafički elementi su osnovna izražajna sredstva jednog likovno grafičkog dela bez kojih delo ne može ni da postoji. Kao što je ton u muzici jedino prvo i završno izražajno sredstvo, kao što je slovo i reč u književnosti, kao što je kadar u filmu, itd. tako je univerzalni likovno grafički jezik jedini jezik te umetnosti. Univerzalni zato što za likovni jezik ne postoji prepreka, ni civilizacijska, ni istorijska, ni kulturološka, razumljiv je na svim jezicima sveta. S obzirom da su i dizajn za štampu i web dizajn „pisani“ na istom jeziku, tj. komponovani od istih elemenata, sa te tačke gledišta, razlika između ova dva dizajna je mala. Ali zbog razlike u samim finalnim proizvodima, medijima i načinu njihovog predstavljanja, zbog zakonitosti koje vladaju u prostoru gde se predstavljaju, i sam dizajn je prilagođen situaciji. Postoji mnogo prostora za umetnost i dizajn u pravljenju elemenata koji se pojavljuju u okvirima web dizajna. Interaktivni računarski stilski efekti mogu izazvati emotivno zadovoljstvo, mogu da izlože stil i modu, i imaju društveni značaj. Takođe dobijeni stilski efekti moraju da rade ispravno i da prate aktivnost aktera.

11 LITERATURA :

- [1]. **S.Janićijević, D.Pelemiš** - *Web dizajn*, Mikro knjiga 2006.
- [2]. **Dr Predrag Staletić** - *Priručnik iz web dizajna*, VISER, Beograd, 2012.
- [3]. **Dragan Marković, Dragan Cvetković** - *Osnovi grafičkog dizajna*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [4]. **Dragan Cvetković** - *Informatika, Grafika, digitalni mediji i multimedija*, 2009/10.
- [5]. **Jason Beaird** - *The Principles of Beautiful Web Design*, Site Point Australia 2010.
- [6]. **Jennifer Niederst Robbins**, *Learning Web Design*, 3rd Edition, Mikro knjiga, 2008.
- [7]. **Thomas A. Powell** - *Web dizajn: kompletan priručnik*, Mikro knjiga 2002
- [8]. **Fraser Sherman** - *Rules of Composition in Web Design Art and Graphics*
- [9]. **Rules / Jeff Johnson** - *Designing With The Mind In Mind - Simple Guide To Understanding User Interface Design*, Elsevier 2010.
- [10]. **Prentice Hall** - *Capabilities of Human Beings* 2004.
- [11]. **John Satzinger and Lorne Olfman** - *User Interface Consistency Across End-User Application: The Effects of Mental Models*, *Journal of Management Information Systems* 1998.
- [12]. **Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth** - *Systems Analysis and Design*, 4 edition, John Wiley & Sons, Inc 2009.
- [13]. **Dennis Alan, Barbara Haley Wixom and Roberta M. Roth** - *Systems Analysis and Design*, 5 edition, John Wiley & Sons, Inc 2012.
- [14]. **Ian Sommerville** - *Software Engineering*, 7th Edition, Addison-Wesley 2004.
- [15]. **Kent L. Norman** - *The psychology of menu selection: Designing cognitive control at the human/computer interface*, Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation 1991.

Pomoć na internetu :

- [1]. <http://www.webdesignenterprise.com/difference-between-web-design-and-graphic-design-article-13.html>
- [2]. <http://www.creativecolorchemes.com/index.shtml>
- [3]. <http://www.entrepreneur.com/blog/223150>
- [4]. <http://www.takadesigns.com/blog/2009/07/30/pepsis-re-branding-efforts/>
- [5]. <http://www.speakvisual.com/>
- [6]. <http://adriahost.rs/10-saveta-da-vas-sajt-bude-user-friendly/>
- [7]. http://webdesign.about.com/od/colortheory/ss/aa040907_4.htm
- [8]. <http://mst.edu/>
- [9]. <http://mcboje.slmstores.com/boje/72-krug-boja-i-harmonija-boja>
- [10]. http://www.viser.edu.rs/predmeti.php?id=1838&stranica=3&plan_id=79
- [11]. <http://smallbusiness.chron.com/rules-composition-design-art-graphics-30554.html>
- [12]. [The Difference Between Print and Web Design](#)
- [13]. http://www.link-elearning.com/lekcija-Proces-dizajna-korisni%C4%8Dkog-interfejsa_4339
- [14]. <http://extremeovanje.files.wordpress.com/2013/07/windows8.jpg>
- [15]. <http://blog.extreme.rs/2013/07/29/dizajniranje-korisnickog-interfejsa/>
- [16]. http://ui-designer.net/interface_design.htm