

# Analiza i usporedba dizajna mrežnih stranica i njihove uporabljivosti

---

Lončarević, Tena

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:683298>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-04**



Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Dvopredmetni diplomski studij informatologije i informacijske tehnologije

Tena Lončarević

**Analiza i usporedba dizajna web stranica i njihove uporabljivosti**

Diplomski rad

Mentor: doc. dr. sc. Josipa Selthofer

Osijek, 2023.

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za informacijske znanosti

Dvopredmetni diplomski studij informatologije i informacijske tehnologije

Tena Lončarević

**Analiza i usporedba dizajna web stranica i njihove uporabljivosti**

Diplomski rad

*Društvene znanosti, informacijske i komunikacijske znanosti,  
informacijski sustavi i informatologija*

Mentor: doc. dr. sc. Josipa Selthofer

Osijek, 2023.

**Prilog: Izjava o akademskoj čestitosti i o suglasnosti za javno objavljivanje**

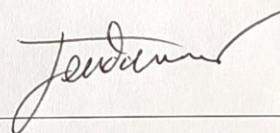
Obveza je studenta da donju Izjavu vlastoručno potpiše i umetne kao treću stranicu završnog odnosno diplomskog rada.

**IZJAVA**

Izjavljujem s punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad samostalno napravila te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu označeni kao citati s napisanim izvorom odakle su preneseni.

Svojim vlastoručnim potpisom potvrđujem da sam suglasna da Filozofski fakultet Osijek trajno pohrani i javno objavi ovaj moj rad u internetskoj bazi završnih i diplomskih radova knjižnice Filozofskog fakulteta Osijek, knjižnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

U Osijeku, 7.4.2023.



---

Tena Lončarević, 0122225572

## Sažetak

Tema ovog diplomskoga rada su dizajn i uporabljivost web stranica, gdje se uspoređuju web stranice tradicionalnijeg i eksperimentalnog dizajna na temelju doživljaja korisnika. Pojava interneta i razvoj multimedijalnosti web stranica doveli su do novog komunikacijskog kanala putem kojeg ljudi mogu lako pristupiti muzejskom sadržaju – galeriji, događajima, aktivnostima i rasporedima, te jednostavnoj online kupnji ulaznica. Posljednjih godina postoji i mogućnost virtualnih šetnja muzejima i galerijama. U radu se nalazi povijesni pregled interakcije čovjeka i računala, grafičkih korisničkih sučelja i web stranica. Predstavljaju se elementi web dizajna i pojam uporabljivosti, posebice kod multimedijalnih muzejskih web stranica. Istraživanje je provedeno na uzorku od pet web stranica muzeja iz različitih regija Republike Hrvatske. Ovi muzeji su odabrani prema kriteriju najposjećenijih muzeja na lokalnoj razini. Svrha je istraživanja analizom web stranica hrvatskih muzeja sa različitim stilovima dizajna izvesti zaključke o zadovoljstvu njihovih korisnika i izmjeriti njihovu uporabljivost. Analizom rezultata bilo je moguće odrediti je li korištenje ovih web stranica bilo uspješno ili ne, te kako su korisnici percipirali uporabljivost hrvatskih muzejskih web stranica. Kako bi se najbolje iskoristio bogat sadržaj muzejskih web stranica, potrebno je prihvatiti kompromise dizajna i uporabljivosti, te ublažiti potencijalne poteškoće pružanjem odgovarajuće navigacije i jasnih informacijskih arhitektura.

*Ključne riječi:* analiza, dizajn, uporabljivost, web stranice, muzeji

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Povijesni pregled.....	2
2.1. Interakcija čovjeka i računala .....	2
2.2. Grafička korisnička sučelja .....	3
2.3. Web stranice .....	6
3. Elementi web dizajna.....	8
3.1. Raspored i kompozicija .....	9
3.2. Boje.....	11
3.3. Teksture i oblici .....	13
3.4. Tipografija .....	13
3.5. Slikovni elementi.....	14
4. Uporabljivost.....	15
4.1. Prethodna istraživanja.....	19
5. Istraživanje.....	26
5.1. Metodologija.....	26
5.2. Rezultati.....	30
6. Zaključak.....	37
Literatura .....	38
Prilozi .....	41
Obrazac za ispitanike .....	41

# 1. Uvod

Web stranice muzeja privlače široki spektar korisnika interneta, uključujući učenike i studente, sveučilišne istraživače i širu javnost. Svaki dan, tisuće muzejskih web stranica korisnicima nude priliku da urone u velika umjetnička djela, provedu znanstvene eksperimente ili uče o različitim kulturama. Potencijalna obrazovna vrijednost muzejskih web stranica postavlja važno pitanje: koliko su zapravo uporabljive web stranice muzeja? Istovremeno, postoji li razlika u uporabljivosti između onih tradicionalnih i nešto eksperimentalnijih? Iako je potreba za procjenom uporabljivosti web stranica prepoznata već godinama, muzejski su stručnjaci tek nedavno primijenili tehnike analize uporabljivosti na vlastitim web stranicama, a s obzirom na izuzetno korištenje multimedije, ne postoji općeniti okvir za vođenje analize muzejskih web stranica.<sup>1</sup>

Tijekom proteklog desetljeća, dogodila se prava revolucija unutar muzejske zajednice vezano za pružanje internetskih izvora koji su postali značajno sredstvo za povećanje aktivnosti organizacija, a time i korisnika. Muzejske web stranice eksponencijalno su se razvile od jednostavnih dizajna web stranica stvorenih 1990-ih, koji su pružali samo osnovni dio informacija, do modernih online kataloga predmeta, virtualnih izložbi i multimedijalnih sadržaja dostupnih za preuzimanje koji sada nude pristupačne resurse za posjetitelje *cyber*-prostora, odnosno virtualne stvarnosti. Ovakva internetska prisutnost pruža sve veći niz interaktivnih značajki za posjetitelje da pristupe slikama, tumačenjima, povijesnim kontekstima i pojedinostima o porijeklu artefakata. Korištenje interneta za pružanje boljeg pristupa, organiziranje izložbi ili sudjelovanje u zajednicama i istraživanjima brzo se razvilo do točke u kojoj gotovo sve glavne institucije i većina lokalnih muzeja ili muzeja posebnog interesa barem imaju svoje vlastito postojanje na mreži. Sukladno tome, poraslo je i značenje koje se pridaje muzejskim web stranicama. Iako se razlikuju po stilu, sadržaju i uporabljivosti među institucijama, ovisno o vremenu, resursima i stručnosti, muzejska web stranica sada je postala središnja značajka rada ustanove.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Usp. Marty, Paul F.; Twidale, Michael B. Lost in gallery space: A conceptual framework for analyzing the usability flaws of museum Web sites. URL: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1171/1091> (2022-07-09)

<sup>2</sup> Usp. Wilson, R.J. Behind the scenes of the museum website. // *Museum Management and Curatorship* 26, 4(2011), 373. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09647775.2011.603934> (2022-07-11)

## 2. Povijesni pregled

### 2.1. Interakcija čovjeka i računala

U posljednja dva desetljeća, s brzim razvojem digitalne tehnologije, računala (nekoć dostupna samo ograničenim skupinama) su pronašla svoj put u domove i urede većine ljudi za različite namjene. Potreba za interakcijom stvorila je mnoge mogućnosti istraživanja u različitim područjima za rješavanje problema uporabljivosti, kao i poboljšanja i nove ideje za budućnost. Interakcija s računalima postala je svakodnevica. Većina ljudi diljem svijeta izravno ili neizravno koristi računala, barem sa minimalnim razumijevanjem pritiskanja ikona kojima su prethodno naučili značenje ili znaju doći do onoga što im treba pomoću izbornika. Paradigma se prebacila sa posebnih uređaja koje smo prije koristili na ekrane, gdje je moguće slušati glazbu umjesto da palimo radio ili gledamo televiziju, možemo čitati najnovije vijesti umjesto da čekamo tiskanje novina, plaćati račune od kuće umjesto da idemo u banku ili obavimo kupovinu bez čekanja u redu u trgovini. Ovaj popis se može nastaviti u nedogled – ovakva kultura vrlo brzo je postala dio naših života, a time je i hvatanje u koštac s funkcionalnošću i upotrebljivošću moralo postati nužnost i prioritet. Istovremeno, sa rastom opsega multimedijских sadržaja i uz uključivanje mnogih stručnih dizajnera, došlo je vrijeme za pridavanje veće važnosti estetskim pitanjima. Potrebno je brinuti o izgledu i korisničkom iskustvu web stranica i učiniti ih što privlačnijim i ugodnijim iskustvom za korisnike.<sup>3</sup>

Interakcija čovjeka i računala (eng. *Human-Computer Interaction*; akronim: *HCI*) promijenila je računalstvo iz samoga temelja. U razvoju, brojni proizvođači su koristili jedni druge kao primjere, te tako svjesno ili nesvjesno nadovezujući se na prethodna otkrića drugih. Kao samo jedan od brojnih povijesnih primjera je Microsoft Windows 95, koji je preteča kasnijih Windows grafičkih sučelja gdje je okvir sustava uglavnom ostao isti, no sa određenim promjenama u dizajnu. Windows 95 temeljio se na Macintoshu, a on se pak nadovezao na rad Xerox Palo Alto istraživačkog centra (eng. *Palo Alto Research Center*; akronim: *PARC*), no i on počiva na ranim istraživanjima Stanfordskog istraživačkog laboratorija (eng. *Stanford Research Laboratory*) i Tehnološkog instituta u Massachusettsu (eng. *Massachusetts Institute of Technology*).

Gotovo sav softver koji je danas napisan koristi skupove alata za korisničko sučelje i graditelje sučelja – koncepte koji su prvo razvijani na sveučilištima. Poboljšanja sučelja utjecala su na

---

<sup>3</sup> Usp. Lawrence, Dave; Tavakol, Soheyla. *Balanced website design*. Velika Britanija: Springer, 2007. Str. 73-74.



nevjerojatan rast World Wide Weba, kao izravan rezultat istraživanja HCI-ja. Nadalje, istraživanja koja su dovela do korisničkih sučelja za računala sutrašnjice odvijala se na sveučilištima u nekoliko korporativnih istraživačkih laboratorija. Kako je pažnja bila usmjerena na velika imena samih proizvođača, kroz povijest se zanemario istraživački rad na sveučilištima i vladinim i korporativnim istraživačkim laboratorijima (kao što je Xerox PARC) koja nisu bila izravno povezana sa samim proizvodima. Postoji pogrešan dojam da se veliki dio važnog rada u HCI području dogodio u samoj industriji, no zapravo su mnogi od najpoznatijih HCI uspjeha koje su razvile tvrtke duboko ukorijenjeni u sveučilišnim istraživanjima. Gotovo svi današnji glavni stilovi sučelja i aplikacije imali su značajan utjecaj istraživanja na sveučilištima i laboratorijima, često uz financiranje vlade. Bez ovih istraživanja, mnogi veliki koraci u području HCI-ja vjerojatno ne bi bili ostvareni, a kao posljedica toga, korisnička sučelja komercijalnih proizvoda bilo bi mnogo teže koristiti i naučiti nego što je to danas slučaj.<sup>4</sup>

## 2.2. Grafička korisnička sučelja

Prema Barnes, grafičko korisničko sučelje razvijalo se kroz četiri različite faze, a ne samo kroz jednu sveobuhvatnu fazu. Te se faze mogu identificirati kao *faza vođena idealima*, *vođena igranjem* (tj. eksperimentiranjem tehnologija), *vođena proizvodom* i *vođena tržištem*. Tijekom procesa razvoja ciljevi izumitelja i praktična upotreba tehnologije grafičkog sučelja mijenjali su se nekoliko puta. Kao rezultat toga, sada se pojavljuju dva društvena paradoksa.<sup>5</sup> Njezina studija sugerira da je ključni trenutak u povijesti grafičkih sučelja bila odluka Stevea Jobsa da primijeni vizualne elemente zaslona na Apple računala bez osnovnog programskog jezika. Jobsova je namjera primarno bila prodati računala, a u interesu tog cilja uglavnom je ignorirao društvene i kognitivne ideale na kojima se temelji raniji dizajn. Danas se Jobsova odluka može promatrati kao povijesna prekretnica koja je stvorila paradoksalne situacije za budući razvoj grafičkih korisničkih sučelja. Ti su paradoksi nastali jer je Jobs računalo smatrao alatom, a ne sredstvom komunikacije.<sup>6</sup>

*Faza vođena idealima* započela je s radom Douglasa Engelbarta. On je razvio zaslone u stilu prozora, miš i interaktivne koncepte koji su danas glavne značajke računalnih sučelja. Njegova odluka da stvori interaktivno računalstvo nije bila potaknuta ni priznanjem ni financijskim

---

<sup>4</sup> Isto.

<sup>5</sup> Usp. Barnes, Susan B. User friendly: a short history of the graphical user interface. // Sacred Heart University Review 16, 1(2010), 75-76. URL: [https://digitalcommons.sacredheart.edu/shureview/vol16/iss1/4/?utm\\_source=digitalcommons.sacredheart.edu%2Fshureview%2Fvol16%2Fiss1%2F4&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://digitalcommons.sacredheart.edu/shureview/vol16/iss1/4/?utm_source=digitalcommons.sacredheart.edu%2Fshureview%2Fvol16%2Fiss1%2F4&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages) (2022-07-08)

<sup>6</sup> Isto, str. 83.

dobitkom. Umjesto toga, na njega su utjecali katastrofalni događaji Drugog svjetskog rata i društvo ratnog i poslijeratnog razdoblja. Konkretno, Engelbart je bio dirnut člankom Vannevara Busha iz 1945. „As We May Think“, koji je potaknuo znanstvenike da stvaraju instrumente mira nakon rata. Bush je opisao stvaranje novog organizacijskog informacijskog sustava kako bi se ljudima omogućilo donošenje informiranih odluka. Engelbart je posvetio svoj život razvoju tehnologije koju je opisao Bush. Svoj interaktivni računalni sustav nazvao je „augmentacijskim sustavom“, sustavom za koji se nadao da će društvu dati novi alat za olakšavanje složenog donošenja odluka u poslijeratnom dobu.<sup>7</sup> Kasnije, u Xeroxu je dosegao milijardu dolara u imovini i željeli su uložiti novac za istraživanje u razvoj tzv. „ureda budućnosti“. Xerox je angažirao ARPA menadžera, Boba Taylora, da zaposli računalne znanstvenike za svoj novostvoreni Xerox PARC pogon. Taylor je podržavao Engelbartov koncept interaktivnog računalstva, ali njegovo gledište je bilo drugačije. Želio je razviti računalne sustave za individualne uredske radnike, a ne za ključne donositelje odluka u malim grupama. Što se Taylora tiče, računala je trebalo razviti za pojedince, tj. osobnu upotrebu. Pojedinačni sustavi tada bi se mogli koristiti za podršku razmjeni informacija putem mreža. Godine 1969. Taylor je uspostavio ARPAnet, mrežu za razmjenu informacija između istraživačkih stranica koja će kasnije postati Internet.<sup>8</sup> Ljudi zainteresirani za računala osnovali su klub pod nazivom Homebrew Computer Club kako bi slobodno razmjenjivali informacije. Posjećenost je tako brzo rasla da su njihovi sastanci ubrzo ispunili dvoranu na Sveučilištu Stanford. Članovi Homebrew Cluba bili su neki od prvih hardverskih „hakera“ koji su se igrali s izgradnjom mikroračunala. U biti, ti entuzijastični računalni hobisti gradili su računala jedan po jedan čip, počevši od mikroprocesora. Članovi ovog kluba također su bili neki od prvih ljudi koji su kupili i izgradili Altair, prvo mikroračunalo. I izum mikroprocesorskog čipa i uvođenje Altaira doveli su do faze vođene igrom u razvoju tehnologije mikroračunala ili osobnog računala.<sup>9</sup> Kao jedan od članova, Steve Wozniak je razvijao svoje vlastito mikroračunalo, Apple I, te nije imao namjeru pokrenuti posao. Samo je želio otići u Homebrew Club i pohvaliti se i demonstrirati kako funkcionira. Međutim, Steve Jobs ga je nagovorio da svoj dizajn proda kao proizvod. Wozniakovo prvo mikroračunalo dovelo je do razvoja Applea II i stvaranja tvrtke Apple. Apple II postao je veliki komercijalni uspjeh, čineći ovo dvoje onih koji su napustili fakultet multimilijunašima. Prema Stevenu Levyju, Apple II premjestio je osobno računalo iz faze vođene igrom u fazu razvoja vođenu proizvodom. Uskoro nakon ovih uspjeha je uslijedila i tehnologija grafičkog korisničkog

---

<sup>7</sup> Isto, str. 76.

<sup>8</sup> Isto, str. 77.

<sup>9</sup> Isto, str. 79.

sučelja.<sup>10</sup> Godine 1979. Jobs je obišao Xerox PARC i vidio trenutnu komercijalnu primjenu Kayeve tehnologije sučelja. Shvatio je da bi postavljanje grafičkog zaslona na Appleova osobna računala znatno olakšalo korištenje početnicima. Primijenio je Kayeve grafičke značajke na Macintosh računalo i stvorio softver sučelja „Desktop Finder“. Međutim, Jobs je prisvojio samo Kayev vizualni dizajn zaslona, ne i objektno-orijentirani programski jezik Smalltalk. Macintosh, kako ga je zamislio Jef Raskin, njegov originalni dizajner, trebao je biti kao „kućanski aparat“, a ne računalo koje se može programirati. Kao rezultat toga, Kayev programski jezik nije bio smatran potrebnim. Raskinov koncept bio je stvoriti računalo jednostavno za korištenje s unaprijed programiranim softverskim aplikacijama. Dodavanjem grafičkog zaslona ovom računalu jednostavnom za korištenje, ono je postalo prilagođeno korisniku (eng. *user-friendly*). Ovaj izraz će kasnije postati osnova za izuzetno uspješnu marketinšku strategiju za prodaju Macintosha.<sup>11</sup> Macintosh je tako postao most u četvrtu fazu, *fazu vođenu tržištem*. Bill Gates uzeo je Macintoshovo sučelje Desktop Finder i, uz manje izmjene, prodao ga kao Microsoft Windows. Do danas je Microsoft Windows imao najsnažniji pojedinačni utjecaj u tržišnoj fazi razvoja sučelja. Windows je donio sučelje u stilu Macintosha korisnicima MS-DOS osobnih računala. Stvorio je novo tržište tako što je PC vizualno podsjećao na Macintosh koji je jednostavan za korištenje. Gates je namjerno razvio vizualna sučelja kako bi olakšao korištenje složene računalne tehnologije neiskusnim ljudima, a Windows je brzo postao dominantan utjecaj na tržištu osobnih računala zbog Gatesovog prethodnog uspjeha u postavljanju industrijskih softverskih standarda s MS-DOS-om. Kao rezultat toga, Windows grafičko korisničko sučelje trenutno koriste milijuni ljudi, od uredskih djelatnika do školske djece.<sup>12</sup>

U svakoj od četiri faze tehnološkog razvoja s namjerom se razvijalo grafičko korisničko sučelje. Međutim, namjere su u svakoj fazi bile različite. U prvoj fazi namjere su bile vođene idealima. Engelbart je težio osmišljavanju boljih alata za donošenje odluka za poslijeratno društvo. Tijekom druge, faze vođene igrom, svrha iza razvoja tehnologije ostala je u biti ista, ali je inventivni proces prvenstveno bio potaknut čistim uzbuđenjem i zabavom petljanja s novom tehnologijom. Međutim, u trećoj, proizvodno vođenoj fazi, promijenila se namjera razvoja tehnologije grafičkog korisničkog sučelja. Ovdje je tehnologija postala dio strategije prodaje osobnih računala informatički nepismenim korisnicima. U posljednjoj fazi vođenoj tržištem, Gates razvija tehnologiju grafičkog sučelja s namjerom kontrole standarda grafičkog sučelja za sve vrste

---

<sup>10</sup> Isto, str. 80.

<sup>11</sup> Isto.

<sup>12</sup> Isto, str. 81.

računalnih uređaja i osvajanja najvećeg udjela na tržištu za takve uređaje.<sup>13</sup> Današnja Appleova politika „izolacije“ svojih korisnika od internih operacija računala stvara dvije paradoksalne situacije. Prvi paradoks odnosi se na pristup znanju. Dok *user-friendly* dizajn sučelja čini računala pristupačnim neiskusnim korisnicima, oni također čine korisnika ovisnim o softverskim programima tvrtke Apple i njegovih programera. Ovo stvara ono što Postman naziva „monopolom znanja“. Samo ljudi s visokom razinom programerskih vještina i pristupom informacijama o programerima Applea mogu programirati uređaj. Dakle, dok Apple donosi računala masama, on također prisiljava mase da kupuju unaprijed programirane softverske pakete koje Apple kontrolira. Trenutačno ovaj trend na široj razini također implementira Microsoft sa sustavom Windows.<sup>14</sup>

### 2.3. Web stranice

Na početku dizajniranja web stranice, nalazi se dvodimenzionalna stranica koja ne govori ili ne pokazuje ništa, i u toj fazi nema nikakav karakter. On se počinje formirati tek kada se različite vrste elemenata ubace na taj prazan prostor, kako bi predstavljali sadržaj prema određenom kontekstu ovisno o potrebama korisnika. Ti elementi unose život svojim oblikom, veličinom, bojom, značenjem i položajem. Stoga, potrebno je imati svijest o svojstvima svake komponente pojedinačno i u odnosu na druge stavke kako bi se prezentirane informacije učinilo privlačnima, na način da su razumljive i ugodne za korištenje. Cilj mnogih web stranica je da budu dizajnirane na način da potaknu korisnike da se uključe u tematiku web stranice.<sup>15</sup> Ponekad se netko može postaviti u novi okvir razmišljanja zbog ozbiljne informacije, komedije ili tragične vijesti i iskusiti različite osjećaje poput radosti, sreće, tuge, zadovoljstva, nezadovoljstva, gađenja itd.<sup>16</sup>

BWD (uravnotežen dizajn web stranice; eng. *Balanced website design*) metodologija je usredotočena na premisu da za stvaranje potpuno učinkovite web stranice postoje tri komponente koje treba pažljivo i sveobuhvatno razmotriti – estetika, uporabljivost i svrha. Zahtjevi za ove tri komponente moraju biti detaljno identificirani, a zatim generirane i odabrane posebne ideje dizajna kako bi se zadovoljila svaka od tih specifičnih potreba. U mnogim slučajevima bit će implementirane dvije ili više dizajnerskih ideja koje ciljaju na svaku pojedinačnu dizajnersku potrebu. Sami zahtjevi za svrhu web-mjesta su ključni jer o tom aspektu ovisi sve ostalo. Zahtjevi namjene govore o glavnim razlozima zašto stranica uopće postoji, o čemu se na njoj radi ili želi

---

<sup>13</sup> Isto, str. 82.

<sup>14</sup> Isto, str. 84.

<sup>15</sup> Usp. Lawrence, Dave; Tavakol, Soheyla. Nav. dj., str. 74.

<sup>16</sup> Isto, str. 75.

postići, što bi korisnik stranice trebao moći učiniti, te koji su ključni rezultati web stranice za korisnika i za vlasnika. Identificiranje svrhe web-mjesta na početku se može činiti očitim i jednostavnim zadatkom. S jedne strane da, namjere i ciljevi web stranice mogu se identificirati tradicionalnim metodama prikupljanja i analize informacija. No u drugim slučajevima, kao što su sukobljena mišljenja i prioriteti višestrukih dionika na web stranici, to može biti kompleksno. Daljnja potencijalna poteškoća je kada svrhe web stranice postanu vrlo široke i otežavaju postizanje sažetog i koherentnog skupa zahtjeva. Bitno je da zahtjevi svrhe web stranice budu jasno identificirani i zatim u potpunosti ilustrirani dizajnom web stranice.<sup>17</sup>

Mnoga istraživanja slažu se da postoji određeni obrazac o tome kako ljudi skeniraju web stranice. Ovaj se obrazac može jasno vidjeti u studiji praćenja pogleda Jacoba Nielsena koja prikazuje F-uzorak, što znači da su korisnici skenirali sadržaj počevši od gornjeg lijevog kuta. Neki istraživači pronalaze i kulturološke razlike u tome kako ljudi čitaju web sadržaj, ali rezultati uglavnom ostaju ista: najpažljivije se gleda gornji i lijevi dio stranice. To znači da bi najvažnije informacije koje se želi dati korisniku uvijek trebale biti u gornjem lijevom dijelu stranice, a manje važne informacije trebale bi ići na dno stranice. Korisnike treba držati u njihovoj zoni udobnosti imajući na umu gdje se očekuju određeni elementi kako bi se omogućilo glatko pregledavanje weba. Bilo koja vrsta reklame smatra se smetnjom i lako može učiniti da web stranica izgleda neprofesionalno. Dosljednost i jednostavnost trebaju ostati ujednačene na cijeloj stranici.<sup>18</sup> Neke od preporuka dobrog dizajna web stranice su da dugački sadržaj treba izbjegavati kad god je to moguće, a dodatne informacije treba odgoditi na sekundarne stranice. Slike trebaju biti velike i dovoljno jasne, a elementi poziva na radnju očekuju se na vrhu stranice. Manji zaslone pametnih telefona zahtijevaju da gumbi, hiperveze i tekstualna polja budu veliki i dovoljno dobro raspoređeni kako bi se izbjegao problem tzv. „debelog prsta“, kada korisnici slučajno kliknu negdje drugdje zbog elemenata koji su preblizu i premali na ekranu.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Isto, str. 14.

<sup>18</sup> Usp. Bacso, Petra; Quintanilha Miranda Pereira, Diego. Web design and usability issues: how people read webpages, 2014. Str. 1. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/38112357.pdf> (2022-07-08)

<sup>19</sup> Isto, str. 91-92.

### 3. Elementi web dizajna

Proces dizajniranja web stranice nalazi se negdje između umjetnosti, znanosti i rješavanja problema. Istovremeno se želi stvoriti individualnu stranicu koja je estetski ugodna, ali najveći prioritet trebao bi biti zadovoljiti potrebe korisnika. Te potrebe mogu biti izuzetno detaljno osmišljene ili se mogu odnositi samo na dostupnost informacija. Tehnička strana odnosi se na detalje razvoja, *hostinga* i održavanja web stranice. Međutim, proces stvaranja dizajna može se svesti na tri ključna zadatka ili faze: otkrivanje (eng. *discovery*), istraživanje (eng. *exploration*) i implementacija (eng. *implementation*).<sup>20</sup> Svi osnovni grafički elementi čine konačni vizualni identitet. Kao likovni elementi navode se točka, linija, ploha, površina, okvir, boja, tekstura, volumen i prostor; dok su osnovni elementi grafičkoga dizajna boja, pismo, slika – uključujući fotografije i ilustracije, te format. Za konačnu formu jednaku važnost imaju i likovni gradivni principi koji povezuju likovne elemente to su: kompozicija, ravnoteža, kontrast, perspektiva, sklad, jedinstvo, ritam i rukopis. Glavna svrha grafičkog dizajna je komunikacija, tj. prenošenje vizualnog identiteta putem različitih medija i sredstava komunikacije. Dizajn mora privući pozornost unutar šarenila različitih podražaja i izraza, a istovremeno poštivati zadane smjernice brenda tvrtke. Poruka grafičkog dizajnera mora biti čitljiva, jasna i nedvosmislena, cjelina estetski prihvatljiva, te biti dosljedna u različitim komunikacijskim strukturama. Uz već spomenute estetske kriterije, vrednuju se originalnost, kreativnost (odstupanje od konkurencije, inovativnost, specifičnost), te stilska cjelovitost i emotivna vrijednost. Pored ovih kriterija, u području dizajna nužno je osigurati relevantnost, u kontekstu prilagođavanja ciljanoj skupini. Te konačno, u obzir se uzimaju i funkcionalnost, logičnost, jasnoća, učinkovitost, informativnost, zanimljivost, prikladnost i kvaliteta izvedbe.<sup>21</sup> Na spomenutim kvalitativnim kriterijima bit će stavljen velik naglasak u istraživačkom dijelu rada.

Nadalje, dva su glavna stajališta s kojih većina ljudi odlučuje je li dizajn web stranice „dobar“ ili „loš“. Postoji stroga perspektiva uporabljivosti (tj. korisničko iskustvo; eng. *user experience*), koji se fokusira na samu funkcionalnost, učinkovitu prezentaciju informacija i učinkovitost. S druge strane, tu je čisto estetska perspektiva, koja se odnosi na umjetničku vrijednost i vizualnu privlačnost dizajna (odnosno korisničko sučelje; eng. *user interface*). Neki ljudi zaglave u estetiku

---

<sup>20</sup> Usp. Beard, Jason; George, James. The principles of beautiful web design. Third edition. SAD: SitePoint, 2014. Str. 2.

<sup>21</sup> Usp. Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Dizajn vizualnih komunikacija. Zagreb: Školska knjiga, 2022. Str. 117-118.

i grafiku i zaborave na korisnika, dok se drugi izgube u organizaciji elemenata i zaborave na vizualnu privlačnost. Kako bi se korisnike doseglo i zadržalo njihov interes, bitno je maksimizirati oboje. Ako je riječ o web stranici koja dobro funkcionira i prezentira informacije, ali izgleda ružno ili se ne uklapa u brend klijenta, nitko je neće htjeti koristiti. Slično tome, ako postoji prekrasna i jedinstvena web stranica koju je teško koristiti ili je posve nedostupna, ljudi će otići.<sup>22</sup> Mnogi ljudi koriste riječi „identitet“ i „brend“ (eng. *brand*) naizmjenično. *Brendiranje* je širok pojam koji opisuje proces razvoja svijesti o tvrtki, proizvodu ili usluzi. Proces brendiranja uključuje oglašavanje, istraživanje tržišta, povratne informacije kupaca i još mnogo toga.<sup>23</sup>

### 3.1. Raspored i kompozicija

Kompozicija je smislen raspored i odnos likovnih elemenata u cjelini, te služi za uspostavljanje reda i ravnoteže unutar okvira na nekom odabranom formatu.<sup>24</sup> Iako broj korištenih navedenih blokova ovisi o veličini i predmetu stranice, većina web stranica ima komponente koje se vide na Slici 1. Kontejnerski blok (eng. *containing block; container*) ima svaka web stranica i on može biti u tijelu (eng. *body*) stranice, ili *div* oznake koja obuhvaća sve elemente. Bez neke vrste kontejnera, ne bismo imali gdje staviti sadržaj stranice. Elementi bi odlutali izvan granica prozora preglednika i otišli u prazan prostor. Širina ovog spremnika može biti fluidna, što znači da se širi kako bi se ispunila širinu prozora preglednika; ili fiksna, tako da sadržaj bude iste širine bez obzira na veličinu prozora.<sup>25</sup>

Kontejner  
Logo  
Navigacija  
Sadržaj  
Podnožje  
Prazan prostor



Slika 1 Anatomija web stranice

<sup>22</sup> Isto, str. 5.

<sup>23</sup> Isto, str. 9.

<sup>24</sup> Usp. Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Nav. dj., str. 119.

<sup>25</sup> Usp. Beard, Jason; George, James. Nav. dj., str. 8.

Logo i boje definiraju vizualni identitet organizacije, a postoje u raznim marketinškim oblicima kao što su posjetnice, memorandumi, brošure i sl. Na vrhu svake web stranice nalazi se blok identiteta koji bi trebao sadržavati logotip ili naziv tvrtke. Blok identiteta povećava prepoznatljivost robne marke dok informira korisnike da su stranice koje gledaju dio cijele web stranice.<sup>26</sup>

Bitno je da je navigacijski sustav stranice lako pronaći i koristiti. Korisnici očekuju navigaciju na samom vrhu, ili gornjoj polovici stranice – bilo da se koristi okomiti izbornik niz rub stranice ili vodoravni izbornik preko stranice, navigacija bi trebala biti što bliže vrhu.<sup>27</sup>

Sadržaj se sastoji od bilo kojeg teksta, slika ili videozapisa koji se nalaze na web stranici. Tipični posjetitelj web stranice ući će i napustiti web mjesto u roku od nekoliko sekundi. Ako posjetitelji ne mogu pronaći ono što traže, nesumnjivo će zatvoriti preglednik ili prijeći na drugu stranicu. Važno je zadržati blok glavnog sadržaja kao središnju točku dizajna, tako da posjetitelji mogu skenirati stranicu tražeći informacije koje su im potrebne.<sup>28</sup>

Podnožje (eng. *footer*) je smješteno na dnu stranice, te obično sadrži informacije o autorskim pravima, kontaktima i pravnim informacijama, kao i nekoliko poveznica na glavne dijelove web-mjesta. Odvajanjem završnog sadržaja od dna prozora preglednika, podnožje bi trebalo korisnicima pokazati da se nalaze na dnu stranice.<sup>29</sup>

Prazan (eng. *whitespace*) ili negativni prostor doslovno se odnosi na bilo koje područje stranice bez teksta ili ilustracija. Važan je element u dizajnu jer stvara hijerarhiju među elementima, olakšava čitljivost, te može i stvarati osjećaj elegancije te osobite harmonije i ravnoteže.<sup>30</sup> Bez pažljivo isplaniranog praznog prostora, dizajn će se činiti zatvorenim, poput pretrpane sobe. Razmaci pomažu dizajnu da diše vodeći oči korisnika po stranici, ali također pomaže u stvaranju ravnoteže i jedinstva.<sup>31</sup>

Rešetka (eng. *grid*) je bitan alat i za grafički dizajn, a upotreba grida u dizajnu web stranica eksplodirala je u popularnosti u posljednjih nekoliko godina. Korištenje grida je više od samog organiziranja elemenata na stranici jer se radi i o proporciji. Mnogi povjesničari umjetnosti smatraju nizozemskog slikara Pieta Mondriana ocem grafičkog dizajna zbog njegove sofisticirane

---

<sup>26</sup> Isto, str. 9.

<sup>27</sup> Isto.

<sup>28</sup> Isto.

<sup>29</sup> Isto.

<sup>30</sup> Usp. Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Nav. dj., str. 121.

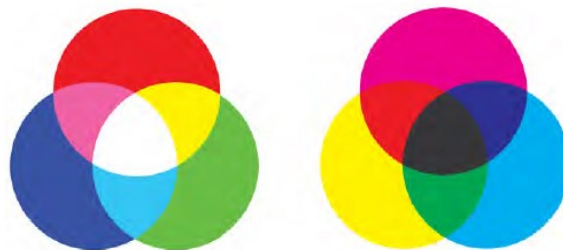
<sup>31</sup> Isto.



upotrebe rešetki. Ipak, klasična teorija rešetki utjecala je na uspješne umjetničke napore tisućama godina. Koncept podjele elemenata kompozicije proteže se do matematičkih ideja koje su uspostavili Pitagora i njegovi sljedbenici, koji su brojeve definirali kao omjere, a ne kao pojedinačne jedinice. Pitagorejci su primijetili matematički obrazac koji se toliko često javljao u prirodi da su vjerovali da je božanski nadahnut, te su ga nazivali zlatnim rezom ili božanskim omjerom.<sup>32</sup>

### 3.2. Boje

Razlikujemo boje u grafičkoj reprodukciji (u tisku – procesne i spot-boje), likovnoj umjetnosti, računalnoj grafici, digitalnoj animaciji, vektorskoj i piksel-grafici. Prvo, potrebno je objasniti neke od tehničkih koncepata, poput načina na koji se boje formiraju i kako se mogu kategorizirati, prikazano na Slici 2. Boje prikazane za ekranski prikaz (tj., boje koje se koriste u dizajnu web stranica) temelje se na aditivnom modelu boja. U aditivnom modelu boja, boje se prikazuju u postotcima crvene, zelene i plave (RGB) svjetlosti. Ako uključimo sve tri boje na punoj snazi, imat ćemo bijelu svjetlost. Ako uključimo crveno i zeleno do kraja, ali isključimo plavo, imamo žuto. Kod offset i digitalnog tiska, spominje se akronim CMYK (cijan, magenta, žuta i crna).<sup>33</sup> Primjerice tintni pisač, laserski pisač i industrijski četverbojni tiskarski stroj stvaraju slike koristeći cijan, magenta, žutu i crnu tintu ili tonere. Ovaj proces koristi subtraktivni model boja; kombiniranjem boja u ovom modelu boja približavamo se sivkasto crnoj boji. Ne postoji način proizvodnje crne kombiniranjem samo cijan, magenta i žute boje. Zbog toga su uvijek dopunjeni crnom bojom — K u CMYK-u.<sup>34</sup>



*Slika 2 Lijevo - RGB aditivni model boja i desno - CMYK suptraktivni model boja<sup>35</sup>*

---

<sup>32</sup> Isto, str. 9-10.

<sup>33</sup> Usp. Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Nav. dj., str. 55-56.

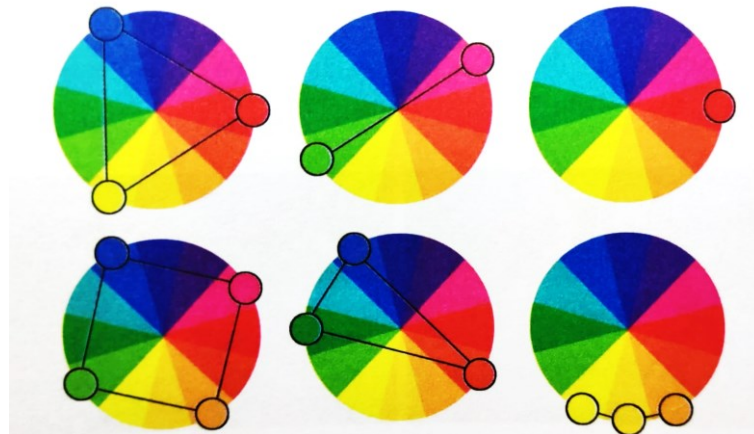
<sup>34</sup> Usp. Beaird, Jason; George, James. Nav. dj., str. 62.

<sup>35</sup> Isto.

No, kako bi se pronašlo više boja koje dobro funkcioniraju zajedno, tome služe sheme boja koje su temeljne formule za stvaranje estetski skladnih i učinkovitih kombinacija boja.

Postoji šest načina kombiniranja boja<sup>36</sup> koje su prikazane i na Slici 3.:

1. Monokromatski sustav – sastoji se od jedne boje i tonova
2. Analogne boje – dvije ili tri boje u nizu
3. Komplementarne boje – par nasuprotnih boja
4. Razdvojeno komplementarne – komplementarni par sa razdvojenom jednom bojom
5. Trijadne boje – tri jednako udaljene na kotaču
6. Tetraedne boje (također se nazivaju i dvostruko komplementarne boje<sup>37</sup>) – dvije boje i jednako udaljen komplement.



*Slika 3 Šest shema boja<sup>38</sup>*

Za početak je potrebno uzeti u obzir temu web stranice na kojoj se radi i odabrati osnovnu boju koja odgovara namjeni web stranice. Odabir boja nije jednostavna stvar, već treba uzeti u obzir estetiku, identitet i upotrebljivost. Psihologija boja je područje proučavanja koje je posvećeno analizi emocionalnih i bihevioralnih učinaka koje proizvode boje i kombinacije boja. Vlasnici web stranica za e-trgovinu žele znati koja će boja natjerati posjetitelje njihove web stranice da više potroše. Dizajneri interijera traže boju koja će spavaću sobu učiniti smirujućom. Vlasnici restorana brze hrane žele znati koje kombinacije boja će otvoriti apetit. Prema tome, psihologija boja ima veliki značaj.<sup>39</sup>

<sup>36</sup> Usp. Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Nav. dj., str. 62.

<sup>37</sup> Usp. Beaird, Jason; George, James. Nav. dj., str. 62.

<sup>38</sup> Usp. Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Nav. dj., str. 62.

<sup>39</sup> Isto, str. 53.

### 3.3. Teksture i oblici

Teksture su sve što daje karakterističan izgled ili osjećaj površini dizajna ili predmeta, primjerice zid od opeke, drvena greda ili mokri komad sapuna. Određenim metodama može se učiniti da web stranica daje osjećaj kao jedna od navedenih površina, povezati je sa stvarnim materijalima i evocirati ih prisjećanjem.<sup>40</sup> Oblici povezani s teksturom su točka, linija, oblik, dubina i volumen te uzorak. Pojedinačno, svaka od ovih komponenti stvara određenu razinu teksture; međutim, kada ih se počne koristiti zajedno, one se nadovezuju jedna na drugu kako bi stvorile složenije vizualne slike. Način njihovog kombiniranja ovisi o vrsti efekta koji se pokušava stvoriti.<sup>41</sup> Primjer na Slici 4. je početna stranica FFOS-ovog sustava za e-učenje.



Slika 4 Primjer korištenja tekstura i oblika<sup>42</sup>

### 3.4. Tipografija

Bilo da je riječ o online trgovini, web stranici neke svjetske organizacije ili osobnom blogu, tipografija je izuzetno važna komponenta za prijenos poruke. Postoje brojne prepreke za učinkovito odabiranje i korištenje tipografije za web. Primjerice u časopisima, na televiziji ili u trgovačkim centrima, svjesno ili nesvjesno primjećujemo stotine kreativnih i učinkovitih upotreba slova. To je bit stvaranja osebnog vizualnog identiteta i ključ neizgovorene komunikacije.<sup>43</sup> Prosječno računalo sa sustavom Windows ima nešto više od 40 fontova instaliranih prema zadanim

<sup>40</sup> Isto, str. 89.

<sup>41</sup> Isto, str. 109.

<sup>42</sup> Filozofski fakultet u Osijeku: MOODLE. URL: <https://moodle.ffos.hr/> (2022-07-12)

<sup>43</sup> Usp. Beard, Jason; George, James. Nav. dj., str. 123.

postavkama, dok prosječni korisnik Mac računala ima pristup do oko 100 fontova. Mnogi od ovih fontova grupirani su u obitelji pisma, pri čemu svaki font ima različite pismovne rezove, kao što su *bold* (zadebljana slova) i *italic* (kurzivna slova). Pismovni rez se također klasificira u odnosu na „debljinu“, te tako postoje tanki (eng. *thin*), svijetli, normalni, poludebeli (eng. *semibold*), debeli (eng. *bold*) i sl. Neki fontovi uopće nemaju varijacija; neki mogu imati samo podebljani ili kurziv, a neke komercijalno dostupne obitelji fontova imaju stotine varijanti. Svaka obitelj fontova ima svoje jedinstvene, prepoznatljive karakteristike koje pomažu za kategoriziranje fontova i obitelji pisma. Većina obitelji fontova može se klasificirati kao serif ili sans-serif.<sup>44</sup>

### 3.5.Slikovni elementi

Fotografije i ilustracije često služe kao vizualni mamci koji hvataju posjetitelje u prolazu i uvlače ih u sadržaj. S druge strane, pogrešne slike ili čak loša prezentacija pravih mogu biti štetni za privlačnost web stranice. Svaki pojedinac koji promatra fotografije ili ilustracije tu sliku vidi drugačije, ovisno o vlastitoj pozadini i individualnom iskustvu osobe. Dakle, tisuću riječi koje jedna osoba izvuče iz slike može se razlikovati od tisuću riječi koje druga osoba izvuče iz slike.<sup>45</sup> Moguće je postaviti 3 pitanja pri odabiru odgovarajućeg slikovnog elementa za upotrebu na web stranici – je li relevantno, je li zanimljivo, te je li privlačno?<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> Isto, str. 139.

<sup>45</sup> Isto, str. 160.

<sup>46</sup> Isto, str. 160-162.

## 4. Uporabljivost

Upotrebljivost ili uporabljivost (eng. *usability*) može se definirati kao mjera jednostavnosti i lakoće interakcije ljudi sa različitim objektima koje je stvorio čovjek. Istovremeno, ovi objekti mogu biti korisnička sučelja različitih operacijskih sustava, određeni programi ili web stranice koje se koriste na osobnim računalima ili mobilnim uređajima, a također i na samo ručke na vratima ili dizajn ambalaže. Budući da se ovi objekti koji se svakodnevno koriste izuzetno razlikuju, vidljiva je potreba da se njihov dizajn također odlikuje i dobrom uporabljivošću.<sup>47</sup> Proces dizajniranja korisničkog iskustva sastoji se u osiguravanju da se niti jedan aspekt korisničkog iskustva sa proizvodom ne dogodi bez svjesne, izričite namjere. To znači uzimanje u obzir svake mogućnosti svake radnje koju će korisnik vjerojatno poduzeti i razumijevanje korisnikovih očekivanja na svakom koraku tog procesa. Prema Shackelu (1984.), prva zabilježena uporaba pojma uporabljivost datira iz 1842. Danas je koncept ušao u svakodnevni jezik i sveprisutan je u području interakcije čovjeka i računala. Koncept korisničkog iskustva je noviji. Pojavio se kao odgovor na prepoznavanje važnosti utjecaja, značenja, vrijednosti i sl. za interakciju korisnika s proizvodima, ali bio je nedovoljno prepoznat kao uporabljivost, za koju se smatralo da se fokusira uglavnom na spoznaju i izvedbu. Danas se koncepti uporabljivosti i korisničkog iskustva često koriste zajedno. Ova dva koncepta se preklapaju, ali naglašavaju različite aspekte interakcija korisnika s proizvodom.<sup>48</sup>

Korisničko sučelje spoj je grafičkog dizajna, dizajna interakcija, informacijske strukture, uporabljivosti, funkcionalnosti i dostupnosti. Oblikovanje proizvoda u virtualnom okruženju često se naziva interakcijski dizajn. U fazi osmišljavanja i oblikovanja određenog proizvoda, interaktivnost je pridodana dimenzija sa ciljem da taj proizvod bude virtualan. Namjera interakcijskog dizajna je učiniti virtualne proizvode korisnima i uporabljivima. Proces stvaranja određenog proizvoda uvijek je na kraju namijenjen čovjeku – bio on kupac, klijent, čitatelj ili korisnik. Razvijanje virtualnih proizvoda započinje istim principima dizajna kao i stoljećima prije u tiskanom okruženju, bili oni web stranice ili aplikacije. Stvaranje dobrog interaktivnog proizvoda uključuje stvaranje lako razumljivog i učinkovitog proizvoda kojim će korisnik biti zadovoljan. Dizajn u virtualnom okruženju je multidisciplinaran – koriste se spoznaje iz područja psihologije, sociologije, a na njemu rade stručnjaci iz različitih disciplina, kao što su grafički dizajneri,

---

<sup>47</sup> Usp. Hrvatsko dizajnersko društvo. Upotrebljivost. URL: <https://dizajn.hr/blog/upotrebljivost/> (2023-04-06)

<sup>48</sup> Usp. Hertzum, Morten. Usability testing: A practitioner's guide to evaluating the user experience. Morgan&Claypool, 2020. Str. 9.

ilustratori, animatori, produkt dizajneri, fotografi, računalni stručnjaci itd. Uporabljivo grafičko oblikovanje treba biti jednostavno, produktivno, razumljivo, lako za korištenje i zabavno. Izuzetno je važno pružiti jedinstvo prikaza istog sučelja na različitim uređajima. Dizajn sučelja bi trebao biti nevidljiv i intuitivan, odnosno oblikovan na način da korisniku ne izaziva frustraciju i ne ometa pozornost dok obavlja zadatke. Tijekom procesa oblikovanja sučelja, potrebno je osigurati korisniku postizanje željenih ciljeva uz minimalan broj zadataka.<sup>49</sup>

UX dizajn (eng. *user experience design*) ili korisnički doživljaj je proces dizajniranja proizvoda, fizičkog ili digitalnog, koji je jednostavan za korištenje, ugodan za interakciju i koristan. Razlikuje se od dizajna korisničkih sučelja (eng. *UI, user interface design*) jer se ono bavi oblikovanjem površine sučelja, a UX cjelokupnim korisničkim iskustvom u interakciji sa sučeljem.<sup>50</sup>

Postoji manjak svijesti o potrebi interaktivne komunikacije sa korisnicima muzejskih web stranica. Također postoji nedostatak promidžbenog materijala koji je dostupan za pregledavanje ili preuzimanje sa web stranice. Bilo bi poželjno da su u više slučajeva dostupne poveznice na društvene mreže, čak i srodne arhivske i knjižnične ustanove, budući da je nužna suradnja unutar samih AKM ustanova u Hrvatskoj. Povezivanje muzejskih web stranica sa obrazovnim institucijama bi bilo korak naprijed na obostrano zadovoljstvo jer bi na taj način bilo moguće izgrađivanje sadržaja koji bi učenicima i studentima služili kao pomoć pri učenju, preuzimanje edukativnih sadržaja za nastavnike i njihove učenike, te prepoznavanje potrebe za novim profilima zaposlenika koji bi stvarali interaktivne sadržaje i predstaviti ih korisnicima na pravi način.<sup>51</sup>

Jednostavna, relativno brza i učinkovita metoda procjene uporabljivosti je navesti stručnjaka za UX ili uporabljivost da pogleda uslugu ili sustav i pokuša ga koristiti. Iako ovo nije zamjena za navođenje stvarnih ljudi na korištenje dizajna, stručna procjena je učinkovita – osobito u ranoj fazi procesa dizajna. Stručnjaci će primijetiti uobičajene probleme na temelju svog iskustva i identificirati čimbenike koji bi inače mogli ometati evaluaciju od strane nestručnjaka. Iako ovakve metode postoje već više od 20 godina, metode utemeljene na stručnjacima još uvijek se široko koriste u industriji. Ponekad se nazivaju i metodama inspekcije, analize ili evaluacije uporabljivosti, a postoje različiti pristupi stručnoj procjeni gdje se stručnjaka jednostavno može tražiti da pogleda dizajn i da svoje prijedloge. Međutim, kako bi se stručnjacima pomoglo u

---

<sup>49</sup> Usp. Selthofer, Josipa, Grafički dizajn tiskanog i digitalnog proizvoda, Filozofski fakultet u Osijeku i Sveučilišna naklada, Zagreb, 2022. Str. 187-190.

<sup>50</sup> Isto.

<sup>51</sup> Usp. Selthofer, Josipa; Gilman, Mirna. Vizualna i informacijska pismenost u arhivima, knjižnicama i muzejima: učinkovita komunikacija? // Arhivi, knjižnice, muzeji - Mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. Poreč, Hrvatska, 2011. Str. 241.

strukturiranju njihove procjene, korisno je usvojiti određeni pristup, jer pomaže usredotočiti kritiku stručnjaka na najrelevantnije aspekte za tu svrhu. Opći pristup stručnom ocjenjivanju je da će stručnjak proći kroz reprezentativne zadatke ili scenarije uporabe. Osim toga, mogu usvojiti jednu od osoba. Stoga je stručna procjena povezana s dizajnom temeljenim na scenariju (i središnji dio njega).<sup>52</sup>

Heuristička evaluacija odnosi se na brojne metode u kojima osoba obučena za HCI, UX ili dizajn interakcije ispituje predloženi dizajn kako bi vidjela kako se mjeri s popisom načela, smjernica ili heuristika za dobar dizajn. Ovaj pregled može biti brza rasprava sa kolegama ili može biti formalan, pažljivo dokumentiran proces. Postoji mnogo skupova heuristika koji se mogu izabrati, i one opće namjene i one koje se odnose na određene domene primjene.<sup>53</sup>

Postoje tri sveobuhvatna načela uporabljivosti: sposobnost učenja, učinkovitost i prilagođavanje. Ako nema mnogo vremena na raspolaganju, brzi pregled dizajna u odnosu na tri sveobuhvatna načela može proizvesti razumno korisne rezultate. To je poznato kao sažeta heuristička procjena (eng. *discount heuristic evaluation*). Ovakav pristup evaluaciji prvi je uveo Jakob Nielsen (1993.), sa nešto drugačijim skupom heuristika, a s entuzijazmom su ga slijedili mnogi praktičari evaluacije u ograničenom vremenu. Sada se koristi za svaki brzi pristup evaluaciji gdje je cilj dobiti korisne i informativne povratne informacije što je prije moguće – stručnjaci za upotrebljivost „prošetaju“ kroz konkretne scenarije, po mogućnosti popraćene personama, i provjeravaju ima li poteškoća u dizajnu.<sup>54</sup> U svojoj biti, test uporabljivosti sastoji se od korisnika koji koristi proizvod dok razmišlja naglas i evaluatora koji promatra korisnika i sluša njegova razmišljanja.<sup>55</sup>

Za mjerenje uporabljivosti također se koristi ljestvica upotrebljivosti sustava (eng. *system usability scale*, SUS). Radi se o jednostavnoj ljestvici od deset tvrdnji koja daje globalni pogled na subjektivne procjene upotrebljivosti. SUS je Likertova ljestvica pozitivnog ili negativnog stava tj. slaganja ili neslaganja prema određenom pitanju, na stupnju od 5 ili 7.<sup>56</sup> Ljestvicu upotrebljivosti sustava stvorio je John Brooke 1986. za procjenu u širokom rasponu digitalnih proizvoda i usluga kako bi pomogli praktičarima korisničkog iskustva da utvrde postoji li opći problem s dizajnerskim rješenjem. SUS je isproban i testiran tijekom gotovo 30 godina korištenja i dokazao se kao pouzdana metoda procjene upotrebljivosti sustava u usporedbi s industrijskim standardima. Brza

---

<sup>52</sup> Usp. Benyon, David. *Designing user experience: a guide to HCI, UX and interaction design*. Fourth edition. Velika Britanija: Pearson, 2019. Str. 246.

<sup>53</sup> Isto.

<sup>54</sup> Usp. Benyon, David. Nav. dj., str. 247.

<sup>55</sup> Usp. Hertzum, Morten. Nav. dj., str. 2.

<sup>56</sup> Usp. Benyon, David. Nav. dj., str. 113-116.

je i jeftina za početak korištenja, osobito jer se ispituje *online*, te se pokazala kao jedan od najučinkovitijih načina prikupljanja statistički valjanih podataka i davanja jasne i razumno precizne ocjene određenoj web stranici. U usporedbi s drugim testovima, skala upotrebljivosti sustava je jeftinija – riječ je o kratkome kvizu koji ne zahtijeva puno resursa za administriranje, tako da je vrlo dobra kod ograničenog proračuna, a daje brze i dobre informacije. SUS predložak već postoji (naveden niže) i slobodno je dostupan za korištenje. Umjesto istraživanja i dizajniranja potpuno nove studije, dovoljno je uzeti SUS predložak i prilagoditi pitanja za vlastitu upotrebu. Ono što je zanimljivo je to što, unatoč tome što je jeftinija i brža od mnogih drugih testova, ljestvica upotrebljivosti sustava je i relevantna – mjeri ono što želi izmjeriti i uvijek se iznova pokazala kao čvrsta i pouzdana.<sup>57</sup>

1. Mislim da bih volio/la često koristiti ovaj sustav.
2. Mislim da je sustav nepotrebno složen.
3. Mislim da je sustav jednostavan za korištenje.
4. Mislim da bi mi trebala podrška tehničke osobe da bih mogao/la koristiti ovaj sustav.
5. Čini mi se da su različite funkcije u ovom sustavu dobro integrirane.
6. Mislim da ima previše nedosljednosti u ovom sustavu.
7. Pretpostavljam da će većina ljudi vrlo brzo naučiti koristiti ovaj sustav.
8. Mislim da je sustav vrlo težak za korištenje.
9. Osjećam se vrlo samouvjereno koristeći sustav.
10. Morao/la sam shvatiti puno stvari prije početka rada s ovim sustavom.<sup>58</sup>

Općenito se koristi nakon što je ispitanik imao priliku upotrijebiti sustav koji se ocjenjuje, ali prije nego što se održi bilo kakav intervju. Ispitanike treba zamoliti da zabilježe svoj neposredni odgovor na svaku stavku, umjesto da dugo razmišljaju o stavkama. Sve stavke treba provjeriti. Ako ispitanik smatra da ne može odgovoriti na određenu stavku, trebao bi označiti središnju točku ljestvice. Što se tiče bodovanja, SUS daje jedan broj koji predstavlja složenu mjeru ukupne upotrebljivosti sustava koji se proučava. Potrebno je imati na umu da rezultati za pojedinačne stavke sami po sebi nisu značajni, već se gledaju u cjelini. SUS rezultati imaju raspon od 0 do 100. Potrebno je naglasiti da to nije postotak, ali je jasan način da se vidi rezultat.<sup>59</sup> Ljestvica

---

<sup>57</sup> Usp. Smyk, Andrew. The System Usability Scale & How It's Used in UX. URL: <https://xd.adobe.com/ideas/process/user-testing/sus-system-usability-scale-ux/> (2023-03-09)

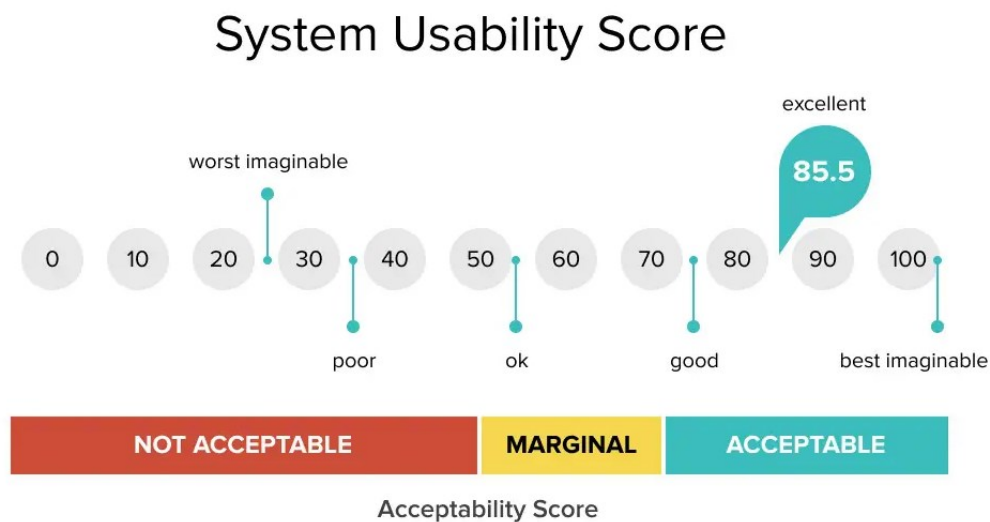
<sup>58</sup> Usp. Benyon, David. Nav. dj., str. 113-116.

<sup>59</sup> Isto.



upotrebljivosti sustava nije dijagnostička i neće pokazati koji specifični problemi postoje na web stranici, ali će dati općenito crveno ili zeleno svjetlo o uporabljivosti.<sup>60</sup>

Da bi se izračunalo SUS rezultat, zbraja se ukupni rezultat za sva pitanja s neparnim brojevima, i oduzima se 5 od ukupnog broja da bi se dobilo (X). Zatim se zbraja ukupni rezultat za sva pitanja s parnim brojevima, i oduzima taj ukupni rezultat od 25 da bi se dobilo (Y). Na kraju se zbraja ukupni rezultat novih vrijednosti (X+Y) i pomnoži s 2,5. Prosječna ocjena na ljestvici upotrebljivosti sustava je 68. Na Slici 5. detaljnije se razlikuje interpretacija bodovanja.<sup>61</sup>



Slika 5 Bodovanje uporabljivosti sustava<sup>62</sup>

#### 4.1. Prethodna istraživanja

Heuristička evaluacija namijenjena je otkrivanju problema uporabljivosti u dizajnu korisničkog sučelja, kako bi se njima pozabavili tijekom iterativnog ciklusa dizajna. Nielsen je razvio skup heuristika za procjenu sučelja prema priznatim načelima uporabljivosti, kao što su jezik korisnika, dosljednost, smanjenje opterećenja memorije. Pokazao je da se greške pronalaze brže ako su ispitanici stručnjaci u domeni ili u interakciji s korisnikom, a najviše ako su u oba. U načelu, ispitanici sami odlučuju kako će nastaviti s ocjenjivanjem sučelja, no preporuča se da sučelje prođu najmanje dva puta. Prvi prolaz je kako bi dobili osjećaj za tijek interakcije i opći opseg sustava, drugi je za koncentriranje na specifične aspekte sučelja.<sup>63</sup>

<sup>60</sup> Usp. Smyk, Andrew. Nav. dj.

<sup>61</sup> Isto.

<sup>62</sup> Isto.

<sup>63</sup> Isto, str. 103.

Prema istraživanju dohvaćanja informacija (eng. *information retrieval*) Doubleday et. al., identificiralo se 4 glavna podzadatka za dohvaćanje informacija u korisničkim sučeljima koji se obično izvode u sljedećem nizu: 1) navigacija prostorom podataka i odabir entiteta za povezivanje, 2) formiranje upita odabirom i ograničavanjem atributa iz odabranih entiteta, 3) sažimanje rezultata upita kako bi se omogućilo korisniku da odabere podskup za detaljno pregledavanje i 4) predstavljanje odabranih stavki u cijelosti.<sup>64</sup> U istraživanju Doubleday et. al. sudjelovalo je pet članova osoblja i stručnjaka za HCI iz HCI centra za dizajn, no većina je imala malo znanja o bilo kojim aspektima naprednog pretraživanja informacija. Slijedene su preporučene procedure: nakon sesije upoznavanja koja je uključivala demonstraciju i objašnjenje, ispitanici su obavili dva prolaza uz pomoć skupa od sedam sve složenijih zadataka za pronalaženje informacija. Ispitanici su radili vlastitim tempom i cijela je sesija trajala nešto više od sat vremena, ali nije bilo vremenskih ograničenja. Osmislili su zadatke pristupa podacima sve veće tehničke složenosti. Općenito je dokazano da je pronalaženje informacija iterativni, istraživački proces tako da su eksperimenti također testirali koliko je korisnicima bilo jednostavno ponovno postavljanje upita. U istraživanju je sudjelovalo dvadeset ispitanika, a svi su bili studenti preddiplomskog ili diplomskog studija. Nakon što su ispunili upitnik o svojoj razini iskustva s radom na računalu, Microsoftom, bazama podataka i SQL-om, te im je prikazana kratka demonstracija, svaki je korisnik dobio skup zadataka za pronalaženje informacija pomoću baza podataka o osoblju. Prva tri zadatka zahtijevala su od korisnika pronalaženje jednostavnih informacija iz baze podataka, a preostali zadaci uključivali su sve složenije upite uključujući mogućih nula rezultata. Korisnici su radili vlastitim tempom do 30 minuta. Snimljeni su videom i zatraženo je da pruže kontinuirani verbalni komentar o svojim mislima i postupcima, slijedeći postupak analize protokola Ericssona i Simona. Svaki je korisnik zatim ispunio upitnik za procjenu zadovoljstva i uporabljivosti, ocjenjujući stavke kao što su fleksibilnost, privlačnost, lakoća izbjegavanja i ispravljanja pogrešaka, na Likertovoj ljestvici od 1 do 7. Kako bi se ispitalo njihovo pamćenje zadatka nakon testiranja, korisnici su zamoljeni da, bez gledanja u sustav, opišu korake potrebne za slanje upita u bazu podataka. Ovo je omogućilo voditelju evaluacije da prođe kroz probleme uporabljivosti na koje je korisnik naišao.<sup>65</sup>

Nielsen tvrdi da će heuristička metoda koja koristi HCI stručnjake brzo (na uzorku od oko pet ispitanika) pronaći visok postotak svih grešaka sa sučeljem. Međutim, u eksperimentima

---

<sup>64</sup> Usp. Doubleday, Ann...[et al.]. A Comparison of Usability Techniques for Evaluating Design, 1997. Str. 102.

URL:

[https://www.researchgate.net/publication/221441431\\_A\\_Comparison\\_of\\_Usability\\_Techniques\\_for\\_Evaluating\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/221441431_A_Comparison_of_Usability_Techniques_for_Evaluating_Design) (2022-07-11)

<sup>65</sup> Isto, str. 103.

heuristički ispitanici nisu primijetili 39% (15/38) problema uporabljivosti identificiranih testiranjem krajnjeg korisnika. Postoji razlika u načinu na koji se interpretiraju rezultati za dvije metode, a to je zato što stručnjaci identificiraju pogrešku sučelja i predviđaju da će izazvati probleme kod korisnika, dok se za krajnje korisnike identificira „simptom“ i potom zaključuje uzrok ili općenitiji problem. Stručnjaci traže uzroke pogreške i predviđaju posljedice. Krajnji korisnici susreću se s tim posljedicama po kojima se kasnije zaključuje uzroke.<sup>66</sup> Kao što je već spomenuto, 39% (15/38) problema uporabljivosti identificiranih procjenom korisničkog testiranja ispitanici nisu identificirali, koji su potpuno propustili barem jednu pogrešku koja bi, da nije ispravljena, sigurno uzrokovala značajne probleme. Bi li više ili različitih tipova ispitanika pronašlo više korisničkih problema, bi li se kontrolni popis mogao poboljšati, jesu li ispitanicima trebale biti dane drugačije upute (druga uloga) ili jesu li propuštene pogreške suštinski nemoguće pronaći ovom metodom, neka su od dodatnih pitanja koja su proizašla iz ovog istraživanja.<sup>67</sup> Stoga je heuristička evaluacija vrijedna kao formativna evaluacija koja pomaže dizajneru poboljšati interakciju u ranoj fazi. Međutim, ne smije se koristiti kao sumativna procjena, za tvrdnje o uporabljivosti i drugim karakteristikama gotovog proizvoda. Ako je to ono je potrebno, onda je nužno provesti pravilno dizajnirane i kontrolirane pokuse s mnogo većim brojem sudionika. Istovremeno postoji problem, što je testiranje više kontrolirano, to je manje vjerojatno da će nalikovati stvarnom svijetu, što nadalje dovodi do pitanja „ekološke valjanosti“.<sup>68</sup>

Cilj jednog drugog istraživanja bio je evaluirati smjernice za web dizajn koje nalazimo u literaturi. Testiranje je provedeno konstruiranjem testne web stranice i testiranjem s nekoliko korisnika. Ciljevi su bili postignuti, a rezultati daju jasnu sliku da je web dizajn složena mješavina dizajna, ljudske psihologije i kodiranja.<sup>69</sup> Nalazi istraživanja za stolna računala pokazuju da korisnici skeniraju web stranicu umjesto da je temeljito čitaju riječ po riječ. Iako dizajneri imaju malo kontrole nad osobnim preferencijama, pokazalo se da korisnici traže standardnu vrstu web stranice koja ima malo teksta, nema nereda i jednostavna je za korištenje. Drastične promjene u izgledu nisu dobrodošle i zahtijevaju više truda i razumijevanja, a korisnik želi imati jednostavan i ugodan osjećaj dok traži informacije bez preopterećenja. Logotip tvrtke trebao bi se nalaziti u gornjem lijevom kutu web stranice. Gumbi za poziv na radnju (eng. *call-to-action*), kao što su košarica za kupnju, registracija računa i gumb za naplatu, pripadaju gornjem desnom dijelu web stranice. Traka za pretraživanje trebala bi biti dovoljno velika da olakša pisanje što je više moguće

---

<sup>66</sup> Isto, str. 104-105.

<sup>67</sup> Isto, str. 107

<sup>68</sup> Usp. Benyon, David. Nav. dj., str. 248.

<sup>69</sup> Usp. Bacso, Petra; Quintanilha Miranda Pereira, Diego. Nav. dj., str. 92.

informacija o pretraživanju i postavljena u gornjem desnom dijelu stranice, odmah ispod gumba poziva na radnju, i s dovoljno bijelog prostora koji je okružuje kako bi bila jasno vidljiva. Praznina je također važna za lako čitanje teksta i preporuča se držati dovoljno razmaka kroz sadržaj web stranice. Općenito, stranica bi trebala biti bez nereda i nepotrebnog sadržaja; trebao bi sadržavati malo teksta i održavati zdravu ravnotežu između kontrasta i boja. Oglasi trebaju izgledati kao da pripadaju ostatku sadržaja stranice ili ih, ako je moguće, u potpunosti izbjegavati, jer bi mogli dovesti korisnika u zabludu o ozbiljnosti tvrtke.<sup>70</sup> Kulturološke aspekte potrebno je pomno proučiti za tvrtke koje žele ući na različita tržišta. Religijska uvjerenja i popularna kultura definiraju koje boje i slike slična društva očekuju kada pristupaju web stranici, što znači da ono što je privlačno većini zapadnog svijeta možda neće biti dobro viđeno na Bliskom istoku ili u azijskim zemljama. Dizajneri bi trebali biti dobro svjesni tih aspekata kada biraju paletu boja i skupova slika, a osmišljavanje lokalnih web stranica može biti dobra ideja kada tvrtka želi doseći udaljena tržišta.<sup>71</sup>

Članak Marty i Twidale izvještava o studiji koja je koristila rezultate iz 119 procjena temeljenih na scenarijima 36 muzejskih web stranica za razvoj konceptualnog okvira za analizu nedostataka uporabljivosti muzejskih web stranica. Identificira 15 jedinstvenih dimenzija, grupiranih u pet kategorija radi lakšeg razumijevanja i rasprave, koje prikazuju probleme uporabljivosti uobičajenih za mnoge muzejske web stranice. O svakoj se dimenziji detaljno raspravlja i daju se tipični primjeri na temelju stvarnih nedostataka uporabljivosti uočenih tijekom evaluacija. Dostupnost ovog konceptualnog okvira pomoći će dizajnerima muzejskih web stranica poboljšati ukupnu upotrebljivost muzejskih web stranica općenito. Svaka se dimenzija može promatrati kao manifestacija jedne od ovih pet općih kategorija,<sup>72</sup> prikazane u Tablici 1:

---

<sup>70</sup> Isto, str. 91.

<sup>71</sup> Isto, str. 92.

<sup>72</sup> Usp. Marty, Paul F.; Twidale, Michael B. Nav.dj.

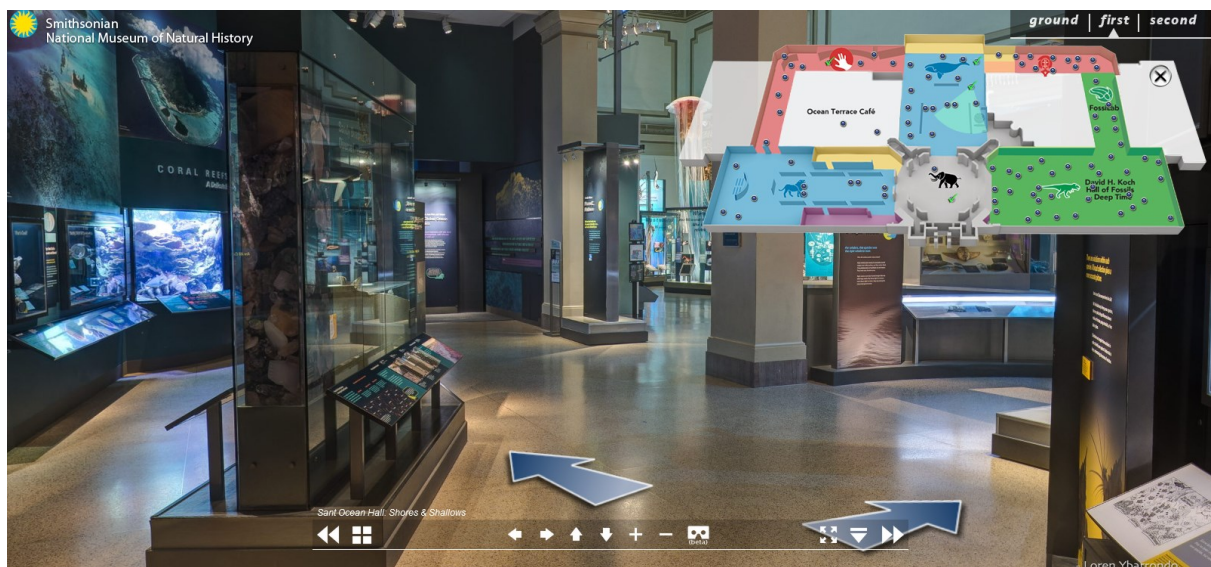
Tablica 1 Analiza konceptualnog okvira<sup>73</sup>

<i>Kategorija 1: Muzejske web stranice imaju veliku količinu bogatog sadržaja</i>	
1.1.	Previše sadržaja može frustrirati korisnike, čineći ih manje voljnima provoditi vrijeme s web stranicom.
1.2.	Previše izbora može navesti korisnike da naprave odabir bez razmatranja svih opcija.
1.3.	Previše sadržaja i previše izbora može navesti korisnike da se usredotoče samo na jedno područje nauštrb ostalih
1.4.	Previše perspektiva na isti sadržaj može zbuniti korisnike koji traže informacije o određenoj temi.
<i>2: Muzejske web stranice imaju umjetnički dizajnirana grafička korisnička sučelja</i>	
2.1.	Umjetnički dizajnirani grafički izgledi mogu dezorijentirati i ometati korisnike koji pokušavaju izvršiti zadatke.
2.2.	Umjetnički dizajnirani elementi sučelja mogu biti zbunjujući i besmisleni korisnicima koji se pokušavaju kretati web stranicom.
<i>3: Muzejske web stranice imaju sučelja koja potiču istraživanje</i>	
3.1.	Istraživačka sučelja često naglašavaju nasumično pregledavanje i obeshrabruju korisnike zainteresirane za istraživanje određenih tema.
3.2.	Istraživačka sučelja često zahtijevaju od korisnika da donose odluke bez razumijevanja posljedica tih izbora.
3.3.	Istraživačka sučelja često ne uključuju alate koji korisnicima omogućuju brzo lociranje određenih poznatih stavki.
<i>4: Web stranice muzeja dizajnirali su muzejski stručnjaci</i>	
4.1.	Muzejski stručnjaci često dizajniraju web stranice koje koriste organizacijske sheme koje nisu poznate onima koji se ne bave muzejima.
4.2.	Muzejski stručnjaci često dizajniraju web-mjesta koja koriste kontrolirane rječnike koji nisu poznati onima koji nisu muzejski stručnjaci.
4.3.	Muzejski stručnjaci često dizajniraju web-mjesta koja se ne mogu nositi s neočekivanim pogreškama koje mogu napraviti ne-muzejski stručnjaci.
<i>5: Web stranice muzeja namijenjene su nadopuni fizičkih muzeja</i>	
5.1.	Korisnici često imaju problema s razumijevanjem web stranice muzeja izvan konteksta fizičkog muzeja.
5.2.	Korisnici su često zbunjeni muzejskim web stranicama kojima nedostaju znakovi ili mehanizmi podrške koji su prema zadanim postavkama utkani u fizičke muzeje.
5.3.	Korisnici su često ograničeni muzejskim web stranicama koje nastoje oponašati karakteristike fizičkih muzeja.

<sup>73</sup> Isto.

Njihova analiza nedostataka uporabljivosti muzejskih web stranica obuhvatila je širok raspon različitih vrsta muzeja: muzeje umjetnosti, znanosti, povijesti i kulture; muzeji s velikim, heterogenim zbirkama i malim, fokusiranim zbirkama; i muzeji čija su primarna publika studenti, znanstvenici, djeca i odrasli. Dok neke od karakteristika i dimenzija koje su bile identificirane u ovom članku imaju jake paralele s pitanjima koja se tiču uporabljivosti svih web stranica, vjeruju da je potrebno razmotriti posebne izazove uporabljivosti i dizajna sučelja koji se tiču muzeja.

Provedena su mnoga istraživanja odnosa između prisutnosti i uživanja i u virtualnim muzejima. Prema istraživanju Sylaiou, proizašlo je nekoliko saznanja: (a) prisutnost i uživanje navodno su blisko povezani jedno s drugim; (b) rezultati ukazuju na pozitivnu korelaciju (na statističkoj razini po 0,01) između prisutnosti VR i prisutnosti AR objekata. Sudionici su percipirali da dijele isti fizički prostor kao i sintetički objekti; te (c) konačno, prethodno iskustvo rada s računalom nije bilo u značajnoj korelaciji s percipiranom prisutnošću ili uživanjem.<sup>74</sup> Na Slici 6. vidljivo je napredno sučelje virtualne izložbe podmorskog svijeta u muzeju Smithsonian koje je dostupno online, kao primjer multimedijalnosti muzejskih web stranica.



*Slika 6 Sučelje virtualne izložbe muzeja Smithsonian<sup>75</sup>*

Veći nacionalni i međunarodni muzeji često si mogu priuštiti ili zapošljavanje posebnih konzultanata za web stranicu ili educiranje potrebnih vještina kod već postojećeg osoblja, ali za mnoge manje muzeje teško je opravdati troškove razvoja i održavanja web-mjesta, osobito tamo

<sup>74</sup> Usp. Sylaiou, Stella...[et al.]. Exploring the relationship between presence and enjoyment in a virtual museum. // International Journal of Human-Computer Studies 68(2010), str. 251.

<sup>75</sup> National Museum of Natural History - Virtual Tours. URL: <https://naturalhistory.si.edu/visit/virtual-tour> (2020-07-11)

gdje je teško pokazati ekonomsku korist za muzej. Stoga su mnoge muzejske web stranice razvijene kao neslužbeni, interni projekti – često i bez specifičnih financijskih sredstava.<sup>76</sup>

Točna uloga web stranice i njezin odnos sa samim muzejom slijedi niz različitih modela, ovisno o karakteristikama muzeja, njegovoj zbirci i posjetiteljima. Međutim, postoji potreba za definiranjem same svrhe posjedovanja web stranice, odnosno pružatelja informacija budući da si malo organizacija može priuštiti web stranicu koja ne služi postizanju nikakvih organizacijskih ciljeva. Važno je za spomenuti da je Udruga muzeja Britanske Kolumbije (BCMA, 1996.) otkrila da mnogi muzeji nisu bili u stanju na objektivan način izmjeriti bilo kakvu korist koju su mogli steći od boravka na internetu. Razumijevanje potreba muzeja mora biti povezano s razumijevanjem posjetitelja i njihovih potreba. Mogu se pojaviti proturječja između zadovoljavanja potreba posjetitelja i drugih organizacijskih ciljeva. Na primjer, istraživanje Reynolds (1997.) pokazalo je da 52% virtualnih posjetitelja očekuje da će moći preuzeti slike s internetskih izložbi, dok s druge strane muzej želi potaknuti posjetitelje da pogledaju fizičke izložbe, kako bi financijski zaradio od prava intelektualnog vlasništva koje kontrolira. Nakon što se te potrebe identificiraju, web stranicu treba procijeniti kako bi se utvrdilo je li mjesto „uspješno“. Točno definiranje uspjeha može biti teško, a najraširenije mjere uspjeha još uvijek su relativno jednostavne: broj pojavljivanja stranica, stopa klikanja, broj pogodaka itd. Iako je mjere poput ovih lako definirati i kvantificirati, one će vjerojatno biti uvelike nezadovoljavajuća mjera u pogledu mjerenja postignuća organizacijskih ciljeva. Bevan (1998.) govori o ciljevima kvalitete i uporabljivosti koji se mogu evaluirati i navodi da je za uspjeh potrebno demonstrirati superiornost organizacije u odnosu na konkurenciju, primjerenost web stranice potrebama korisnika, profesionalnost web stranice, postotak korisnika koji mogu pronaći informacije koje su im potrebne, lakoća s kojom korisnici mogu locirati informacije, broj pristupa ključnim stranicama, postotak korisnika koji posjećuju stranicu i pristupaju ključnim stranicama. Drugi mogu uključivati i vrijednost online prodaje, broj zahtjeva za katalogom, broj fizičkih posjeta koji proizlaze izravno iz virtualnog posjeta i sl.<sup>77</sup>

---

<sup>76</sup> Usp. Cunliffe, Daniel; Kritou, Efmorphia; Tudhope, Douglas. Usability Evaluation for Museum Web Sites // *Museum Management and Curatorship* 19, 3(2001), 230, URL: <http://dx.doi.org/10.1080/09647770100201903> (2022-07-22)

<sup>77</sup> Isto, str. 232.

## 5. Istraživanje

### 5.1. Metodologija

Za metodologiju je odabrana udaljena nemoderirana studija uporabljivosti (eng. *unmoderated usability testing*). Nakon osmišljenih scenarija (tj. zadataka), za svaku muzejsku web stranicu, ispitanicima su postavljena pitanja iz već spomenute SUS metode, prilagođena da se odnose na web stranice.<sup>78</sup>

Svrha je istraživanja analizom web stranica hrvatskih muzeja sa različitim stilovima dizajna izvesti zaključke o zadovoljstvu njihovih korisnika i izmjeriti njihovu uporabljivost. Analizom rezultata ispitanika nakon ispunjena tri scenarija uporabe, moguće je odrediti je li korištenje ovih web stranica bilo uspješno ili ne, te kako su korisnici percipirali uporabljivost hrvatskih muzejskih web stranica. Postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

1. Kako korisnici percipiraju uporabljivost hrvatskih muzejskih web stranica?
2. Je li dizajn muzejskih web stranica utjecao na njihovu uporabljivost?

Instrument istraživanja bio je *online* obrazac od 6 odjeljaka, gdje je prvi odjeljak sadržavao uvodne informacije i demografska pitanja, te općenita pitanja za upoznavanje ispitanika sa temom. Obrazac je naveden u odjeljku Prilozi. Analiza je provedena na način da su ispitanici dali osnovne informacije o svojoj dobi, spolu, te izjasnili svoje stavove o korištenju muzejskih web stranica. Potom su odraživali scenarije koji su bili isti za svaku muzejsku web stranicu, te su po osobnom zadovoljstvu korištenja trebali izraziti slaganje ili neslaganje tvrdnjama za svaku. Scenariji su ukratko bili sljedeći: pronaći cijenu ulaznice za 1 odraslu osobu; pronaći radno vrijeme muzeja; te provjeriti postoji li webshop sa suvenirima muzeja.

Istraživanje je provedeno na uzorku od pet web stranica muzeja iz različitih regija Republike Hrvatske. Ovi muzeji su odabrani prema kriteriju najposjećenijih muzeja na lokalnoj razini.<sup>79</sup> Moglo bi se reći da su Muzej Apoksiomena i Muzej prekinutih veza web stranice najviše fokusirane na dizajn i eksperimentalnost, dok su Muzej vučedolske kulture i Muzej krapinskih neandertalaca u sredini, te je Muzej domovinskog rata posve tradicionalna web stranica, s obzirom

---

<sup>78</sup> Usp. Understanding remote usability testing: A beginner's guide. URL: <https://maze.co/guides/usability-testing/remote/> (2023-03-10)

<sup>79</sup> Muzejski dokumentacijski centar. Posjećenost hrvatskih muzeja u 2021. godini. URL: [https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/najposjeceniji\\_2021.pdf](https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/najposjeceniji_2021.pdf) (2023-04-05)



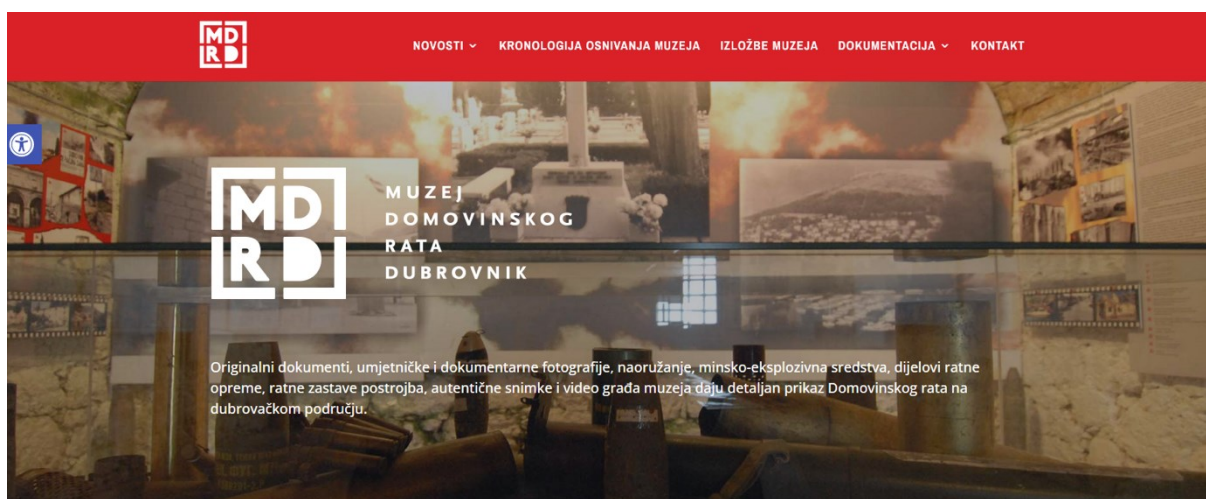
da su animacije minimalne i prikaz sadržaja je klasičan. Nadalje se navode poveznice na muzeje i njihov izgled:

- 1) Muzej Apoksiomena, Mali Lošinj (<https://www.muzejapoksiomena.hr/hr/>)



*Slika 6 Web stranica Muzeja Apoksiomena*

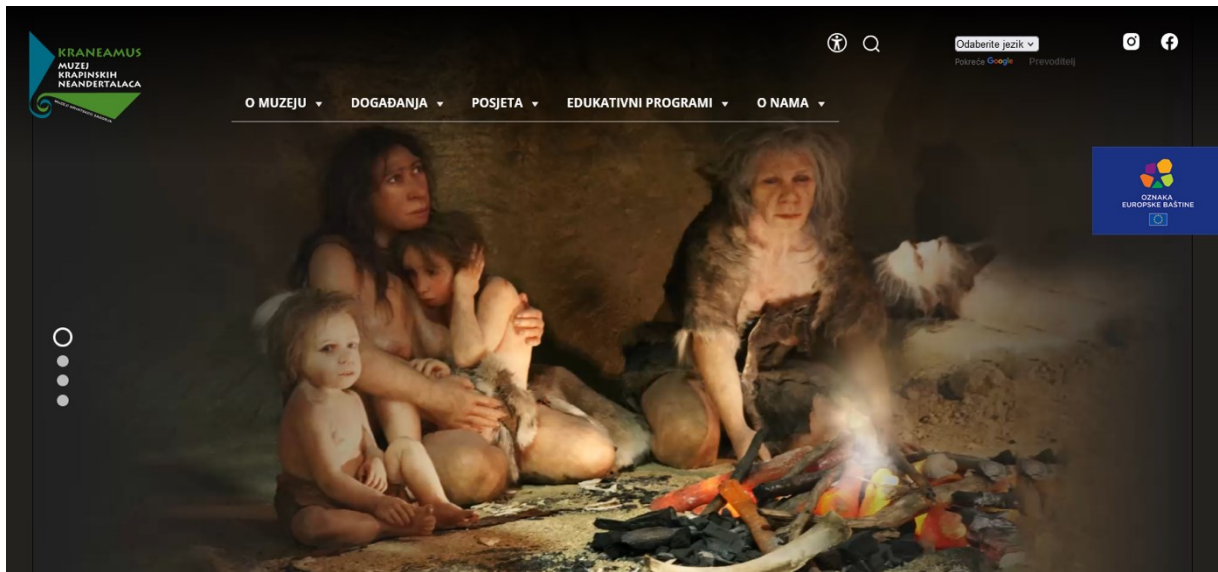
- 2) Muzej domovinskog rata, Dubrovnik (<https://mdrd.hr/>)



Muzej Domovinskog rata Dubrovnik specijalizirani je povijesni muzej, osnovan 2016. Pravni je slijednik Muzeja

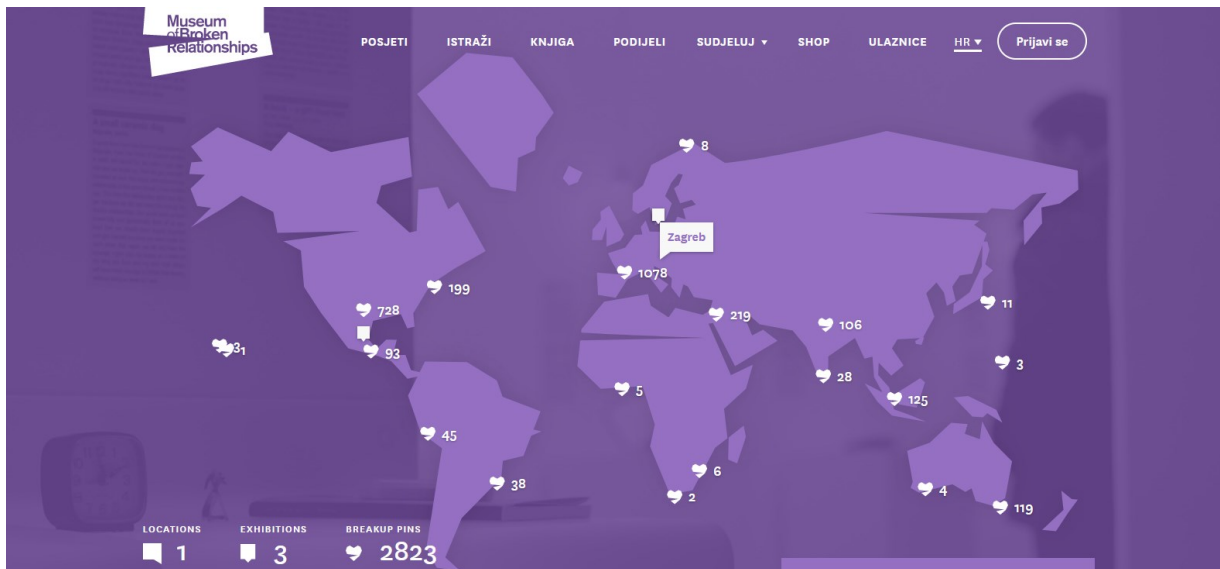
*Slika 7 Web stranica Muzeja domovinskog rata u Dubrovniku*

3) Muzej krapinskih neandertalaca, Krapina (<https://mkn.mhz.hr/>)



*Slika 8 Web stranica Muzeja krapinskih neandertalaca*

4) Muzej prekinutih veza, Zagreb (<https://brokenships.com/hr/>)



*Slika 9 Web stranica Muzeja prekinutih veza u Zagrebu*

5) Muzej vučedolske kulture, Vukovar (<https://vucedol.hr/>)



*Slika 10 Web stranica Muzeja vučedolske kulture*

Rezultat istraživanja najbolje funkcionira ako su ispitanici neko vrijeme koristili sustav, bilo za rješavanje specifičnih zadataka ili duže korištenje. Od 10 pitanja ima 5 negativnih formulacija, tj. negativnih brojeva, i 5 pozitivnih formulacija, tj. pozitivnih brojeva. Redoslijed pitanja izbjegava pristranost i ako primjerice osoba odabire 1 u svim pitanjima. Ispitanik mora odgovoriti na sva pitanja od 1 - uopće se ne slažem do 5 - potpuno se slažem. Uz neregulirano testiranje upotrebljivosti, ispitanike se ne promatra uživo. Jedina osoba prisutna u sesiji je sudionik, koji radi kroz unaprijed detaljno definirani popis zadataka i pitanja koja su mu dodijeljena. Velika prednost nereguliranog testiranja je ta što korisnik može obavljati svoje zadatke u bilo koje vrijeme po svom izboru. Budući da nema prilike komuniciranja sa samim ispitanikom, upute moraju biti kristalno jasne kako bi pitanja, scenariji i zadaci bili logični bez ikakvih daljnjih pojašnjenja. Kako bi dobili rezultate iz nereguliranog testa, korišteni alat za ispitivanje treba automatski prikupljati i analizirati podatke za generiranje brojčano utemeljenih uvida.<sup>80</sup> Udaljeno neregulirano testiranje poznato je po ekonomičnosti vremena i novca u usporedbi s laboratorijskim istraživanjem, a može pružiti statistički valjane kvantitativne podatke, kao i neposredan pristup problemima upotrebljivosti s snimkama koje sadrže kvalitativne i povratne informacije o ponašanju korisnika.<sup>81</sup> Studija nereguliranog testiranja upotrebljivosti sastoji se od nekoliko zadataka (tj. scenarija) koje

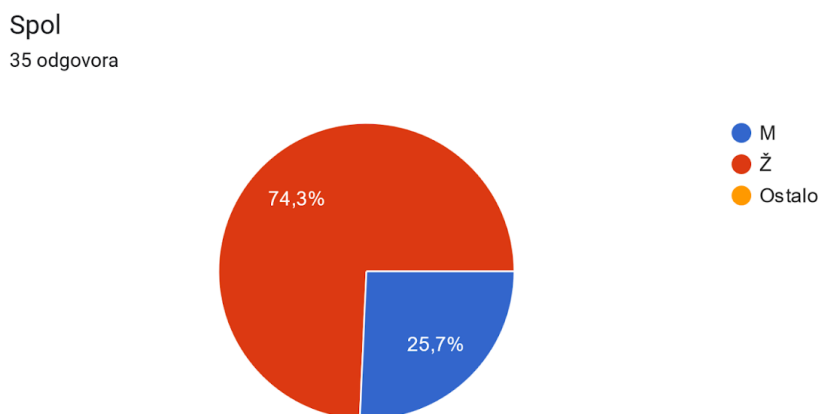
<sup>80</sup> Usp. Unmoderated usability testing. URL: <https://www.userzoom.com/ux-testing/methods/> (2023-03-10)

<sup>81</sup> Usp. A comprehensive guide to remote unmoderated usability testing. URL: <https://www.userzoom.com/ux-blog/guide-to-remote-unmoderated-usability-testing/> (2023-03-10)

ispitanici trebaju uspješno izvršiti. Pažljivom pripremom zadataka povećavaju se šanse da studija uporabljivosti pruži dobre rezultate. Dobro definirani zadaci navode ispitanike da ih nastoje ispuniti što je prirodnije moguće. Prema NNGroup 5 ispitanika je optimalan broj ispitanika, te je moguće otkriti većinu glavnih problema u testiranim scenarijima, međutim za dobivanje statistički značajnih rezultata preporučuje se najmanje 20 ispitanika.<sup>82</sup> Ispitanike ovog istraživanja se obavijestilo o potrebnom vremenu za rješavanje, koja je svrha istraživanja i što se od njih očekuje.

## 5.2.Rezultati

Ispitanici su dobro poznavali teme istraživanja, budući da su svi studenti, absolventi i bivši studenti Odsjeka za informacijske znanosti na Filozofskom fakultetu u Osijeku. Ukupno je sudjelovalo 35 ispitanika. Osobe muškog spola su bile u manjini, kojih je bilo 25,7%, dok je bilo 74,3% ženskih osoba.



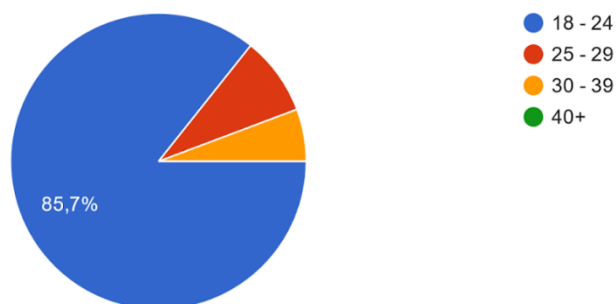
*Slika 11 Spol*

Prema dobi, ispitanici su uglavnom bili u dobnoj granici od 18-24 godine (85,7%), dok je osoba između 25 i 29 god. bilo 8,6%, te 5,7% osoba između 30-39 godina.

<sup>82</sup> Usp. Unmoderated testing 101. URL: <https://blog.uxtweak.com/unmoderated-usability-testing-101/> (2023-03-10)

Dob

35 odgovora

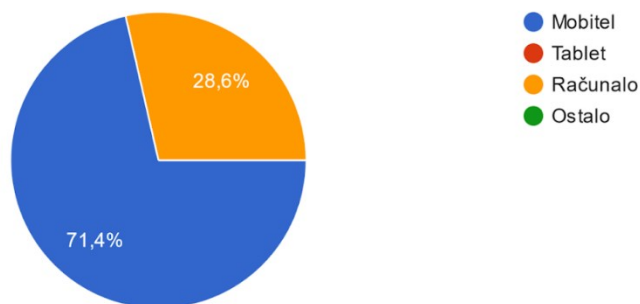


*Slika 12 Dob*

Na pitanje *Preko kojeg uređaja najčešće tražite bitne informacije (npr. radno vrijeme neke ustanove)?* prevladao je odgovor „mobitel“ sa 71,4%, dok je odgovor „računalo“ izabralo 28,6% ispitanika. Ovo upućuje na izuzetnu važnost optimiziranja web stranica za mobilne uređaje i lakša i brža dostupnost informacija, s obzirom da velika većina upotrebljava mobitel kako bi došli do njih.

Preko kojeg uređaja najčešće tražite bitne informacije (npr. radno vrijeme neke ustanove)?

35 odgovora

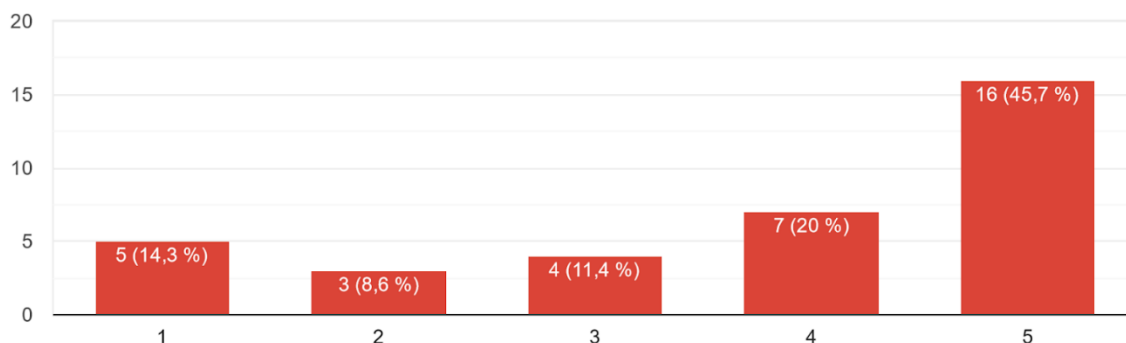


*Slika 13 Uređaji za pretraživanje bitnih informacija*

Na pitanje *Posjećujete li web stranice muzeja kada poželite posjetiti muzej, npr. na ljetovanju u drugom gradu?* „nikada“ je odgovorilo 5 ispitanika, a „uvijek“ značajan broj ispitanika – njih 45,7%, dok su ostali u sredini. S obzirom da je više odgovora na pozitivnoj strani skale (65,7%) nego na negativnoj (22,9%), možemo tvrditi da većina posjećuje web stranice muzeja kada razmišljaju o posjetu.

Posjećujete li mrežne stranice muzeja kada poželite posjetiti muzej, npr. na ljetovanju u drugom gradu?

35 odgovora

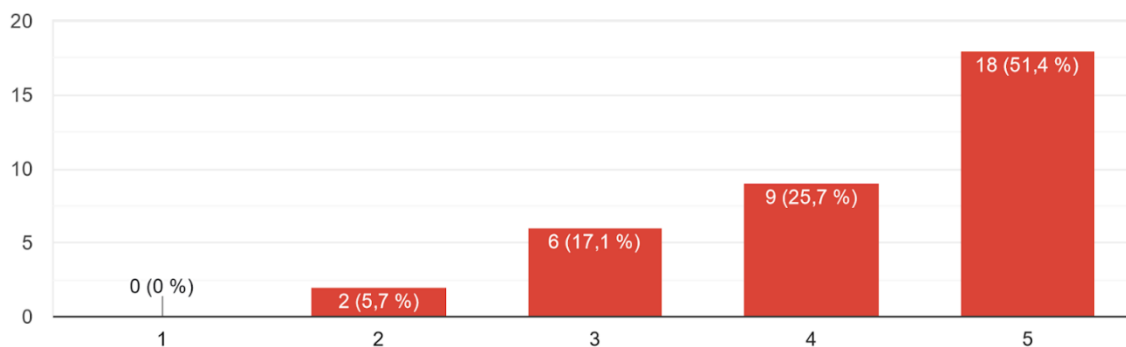


*Slika 14 Posjećivanje web stranica muzeja*

Na pitanje *Smatrate li da muzejske web stranice trebaju imati osobito kreativan dizajn?* velika većina, čak 51,4% ispitanika je odabralo „u potpunosti se slažem“. Nitko nije odabrao „uopće se ne slažem“, međutim većina je i dalje na pozitivnoj strani skale, dok je 17,1% ispitanika imalo neutralan stav.

Smatrate li da muzejske mrežne stranice trebaju imati osobito kreativan dizajn?

35 odgovora

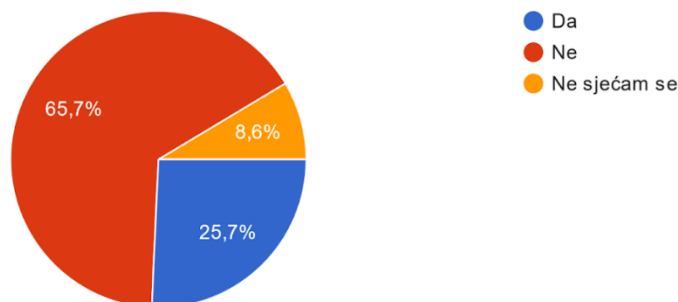


*Slika 15 Osobito kreativan dizajn*

Čak 65,7% ispitanika odgovorilo je da nemaju iskustvo posjećivanja virtualnih muzejskih izložbi. Ne sjeća se 8,6% ispitanika, a u virtualnim izložbama sudjelovalo je 25,7% ispitanika.

Imate li iskustvo posjećivanja virtualnih muzejskih izložbi?

35 odgovora

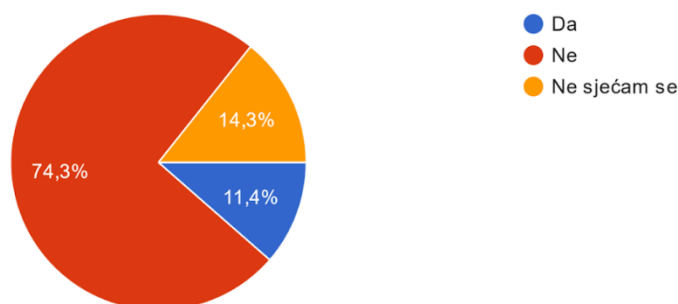


*Slika 16 Posjećivanje VR muzejskih izložbi*

Velika većina ispitanika nema iskustvo online rezerviranja ili kupnje ulaznica za muzejske izložbe, dok je značajan broj ispitanika odabralo opciju „ne sjećam se“. Potrebno je napomenuti, kao i što je navedeno na primjerima muzejskih stranica, rezervacije su potrebne samo na određene izložbe ili vođene ture zbog ograničenog broja posjetitelja.

Imate li iskustvo online rezerviranja ili kupnje ulaznica za muzejske izložbe?

35 odgovora



*Slika 17 Online rezervacije*

Pored početne tablice koja je automatski generirana u *Google Sheets* nakon što ispitanici ispune obrazac u *Google Forms*, podatke se kopiralo na dodatne tablice odvojene za svaki pojedini muzej.

U dijelu istraživanja sa scenarijima gdje se koristila ljestvica uporabljivosti sustava (eng. *system usability scale*, SUS) na kraj tablice sa podacima za svaki muzej dodani su stupci za izračun.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Vremenska oznaka	Spol	Dob	ažite bitne informacije (npi kada poželite posjetiti mrežne stranice trebaju ima posjećivanja virtualnih muzevnjanja ili kupnje ulaznikola Često koristiti ovu mrežna stranica nepotimrež						
2	12.3.2023. 13:25:18	Ž	18 - 24	Mobitel	5	5	Ne	Ne sjećam se	4	2
3	12.3.2023. 13:29:05	Ž	18 - 24	Mobitel	5	5	Ne	Ne	3	2
4	12.3.2023. 16:02:47	M	18 - 24	Računalo	1	3	Da	Da	2	2
5	12.3.2023. 16:40:06	Ž	25 - 29	Mobitel	5	5	Da	Ne	4	2
6	12.3.2023. 16:52:18	Ž	18 - 24	Mobitel	5	5	Ne	Ne	4	3
7	12.3.2023. 17:40:05	Ž	18 - 24	Mobitel	3	4	Ne sjećam se	Ne sjećam se	4	1
8	12.3.2023. 18:09:55	Ž	30 - 39	Mobitel	4	5	Ne sjećam se	Ne	3	4
9	12.3.2023. 18:51:27	Ž	18 - 24	Mobitel	5	4	Ne sjećam se	Ne	3	2
10	12.3.2023. 23:37:43	Ž	25 - 29	Mobitel	5	5	Da	Ne	4	1
11	13.3.2023. 12:12:14	M	30 - 39	Računalo	5	5	Da	Ne sjećam se	3	3
12	13.3.2023. 21:42:29	M	25 - 29	Mobitel	4	2	Ne	Ne	1	4
13	14.3.2023. 15:13:37	Ž	18 - 24	Mobitel	4	4	Ne	Ne	3	3
14	15.3.2023. 16:50:59	Ž	18 - 24	Računalo	2	5	Ne	Ne	4	2
15	15.3.2023. 16:54:25	M	18 - 24	Mobitel	3	5	Ne	Ne	4	1
16	15.3.2023. 16:54:56	Ž	18 - 24	Mobitel	2	4	Ne	Ne	3	2
17	15.3.2023. 16:55:01	Ž	18 - 24	Računalo	5	3	Da	Da	3	2
18	15.3.2023. 16:55:22	M	18 - 24	Mobitel	3	5	Ne	Ne	5	1
19	15.3.2023. 16:55:24	Ž	18 - 24	Mobitel	5	3	Ne	Ne	4	2
20	15.3.2023. 16:55:50	M	18 - 24	Računalo	1	5	Da	Ne	5	1
21	15.3.2023. 16:56:34	Ž	18 - 24	Računalo	4	4	Ne	Ne	4	3
22	15.3.2023. 16:57:26	Ž	18 - 24	Mobitel	1	5	Ne	Ne	5	3
23	15.3.2023. 16:57:26	Ž	18 - 24	Mobitel	5	4	Ne	Ne	4	2
24	15.3.2023. 16:57:27	Ž	18 - 24	Računalo	5	5	Ne	Da	4	4
25	15.3.2023. 16:58:00	M	18 - 24	Računalo	1	4	Da	Ne sjećam se	3	3

Slika 18 Zabilježeni odgovori ispitanika

Od naredbi koristile su se SUM i AVERAGE i jednostavne formule. SUS evaluacija koja je detaljnije objašnjena u ranijem dijelu rada ima sljedeće korake: zbrajanje odgovora na neparna pitanja, čemu se oduzima 5 kako bi se dobilo X. Zatim se zbraja odgovore na parna pitanja, te se broju 25 oduzima taj zbroj kako bi se dobilo Y. Potom se zbroje X i Y, te pomnože sa 2,5 kako bi se dobilo SUS rezultat uporabljivosti. Radi boljeg razumijevanja i čitljivosti, odvojio se svaki korak računanja.

1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
	stvari prije početka rada s	IZRAČUN	ZBROJ NEPARNI	ZBROJ PARNI	NEPARNI-5 (X)	25-PARNI (Y)	ZBROJ X+Y	ZBROJ * 2,5	SREDNJI SUS REZULTAT	
2	1		19	8	14	17	31	77,5		
3	3		20	10	15	15	30	75	72,92857143	
4	1		18	7	13	18	31	77,5		
5	1		20	8	15	17	32	80		
6	1		16	9	11	16	27	67,5		
7	1		24	5	19	20	39	97,5		
8	2		20	10	15	15	30	75		
9	1		15	9	10	16	26	65		
10	1		21	9	16	16	32	80		
11	1		20	9	15	16	31	77,5		
12	1		17	9	12	16	28	70		
13	1		16	8	11	17	28	70		
14	3		19	9	14	16	30	75		
15	1		23	5	18	20	38	95		
16	2		17	9	12	16	28	70		
17	4		12	17	7	8	15	37,5		
18	1		24	7	19	18	37	92,5		
19	1		23	6	18	19	37	92,5		
20	1		25	5	20	20	40	100		
21	2		21	11	16	14	30	75		
22	2		16	15	11	10	21	52,5		
23	1		20	8	15	17	32	80		
24	2		15	11	10	14	24	60		
25	4		17	17	12	8	20	50		

Slika 19 Izračun SUS vrijednosti za Muzej Apoksiomena



Za interpretaciju rezultata, na Slici 5. (str. 19.) vidljiva je ilustracija bodovanja. Ukratko, rezultati manje od 50 su neprihvatljivi, a rezultati više od 70 su dobri i poželjni. Prosječan rezultat je nešto manje od 70. U Tablici 2. navedeni su rezultati za svaku pojedinu muzejsku web stranicu na temelju 35 ispitanika, zaokruženi na 3 decimalne.

*Tablica 2 Prosječna SUS vrijednost na 35 ispitanika*

<b>Odabrani muzej</b>	<b>Prosječna SUS vrijednost</b>
Muzej Apoksiomena	72,929
Muzej domovinskog rata	69,5
Muzej krapinskih neandertalaca	84,857
Muzej prekinutih veza	76,071
Muzej vučedolske kulture	81,071

Kao što je vidljivo, najmanji rezultat dobila je web stranica Muzeja domovinskog rata u Dubrovniku koja je spram ostalih primjera, u najvećoj mjeri bila osnovnog i tradicionalnijeg dizajna. Između ostalog, na stranici se nije moglo označiti i kopirati sadržaj, a također je na jednome dijelu pokazivala i kod u dijelu poveznica za društvene mreže: „[jr\_instagram id=“2“]. Za scenarij pronalaska cijene ulaznica, koraci ispitanika bili su pronalaženje poveznice za cijene ulaznica, otvoriti poseban pdf dokument „Odluka cijene ulaznica“ i tek potom iščitati cijenu iz dokumenta što usporava dolazak do informacije. Međutim, ova web stranica ostvarila je prosječan, odnosno prema SUS skali i dalje pozitivan rezultat. Stranica Muzeja Apoksiomena nekim se ispitanicima znatno sporije učitala zbog mnogo animacija i videa pri klikanju na svaku poveznicu, stoga je ostvarila slabiji rezultat unatoč zanimljivom eksperimentalnom dizajnu. Stranica Muzeja prekinutih veza ima mnoštvo zanimljivih sadržaja i tematski prikladan dizajn, međutim zauzela je 3. mjesto po uporabljivosti. Drugo mjesto zauzeo je Muzej vučedolske kulture, sa dobrom ravnotežom dizajna i samog tradicionalnijeg rasporeda sadržaja. Ipak, kod poveznice „Radionice“ nalazi se problem ispod podnaslova „Ponuda radionica Muzeja vučedolske kulture“ gdje su slike izuzetno mutne, a uopće ih nije moguće povećati i pročitati sadržaj. Najviši rezultat ostvario je Muzej krapinskih neandertalaca, moguće zbog zanimljivih ali štedljivo upotrijebljenih animacija, te jasnim izbornikom. Ispitanici su mogli brzo i jednostavno doći do informacija koje su trebali u zadanim scenarijima. Međutim, pri klikanju na neke druge poveznice na početnoj stranici kao što je „Suvenirnica i knjižnica“, dobiva se stranica pogreške: „Server Error in '/' Application. The resource cannot be found.“ U izborniku su poveznice odvojene posebno za

knjižnicu i posebno za suvenirnicu te funkcioniraju normalno. Stoga, može se zaključiti da se unatoč dobrom rezultatu preko SUS skale svejedno provuku greške koje bi se uočile detaljnijim i dugotrajnijim testiranjem svake pojedine stranice. Ispitanici su dobili kratke i jednostavnije scenarije, te nisu imali potrebu detaljnije istraživati svaku poveznicu, prema tome možda nisu ni uočili ove pogreške, ili su ih uočili ali ih nisu imali kako obrazložiti zbog prirode SUS pitanja. Svaka muzejska web stranica u ovom istraživanju je ostvarila pozitivan, čak i dobar rezultat, međutim i dalje su im se potkrale pogreške, unatoč tome što ostale druge stvari funkcioniraju ispravno.

## 6. Zaključak

Web stranica dobre uporabljivosti omogućuje korisniku jednostavno iskorištavanje sadržaja same stranice; a pak nedostatak uporabljivosti, umjesto toga može dovesti do dezorijentiranosti korisnika ili, u najgorem slučaju, do duboke frustracije zbog nemogućnosti nastavka istraživanja. Problemi s uporabljivošću u većini slučajeva proizlaze iz nedosljednog dizajna ili pogrešaka u implementaciji, te nisu ograničeni samo na muzejske web stranice, naprotiv, ovi problemi su prisutni svugdje. Budući da je nemoguće unaprijed osigurati da nema problema, potrebno je planirati pažljivu i detaljnu procjenu. Neki muzeji ulažu više vremena i novca u razvoj opsežnih web stranica sa multimedijalnim sadržajem, kao što su izložbe u virtualnoj stvarnosti. Rezultati istraživanja pokazali su da većina ispitanika uopće nema iskustvo posjećivanja virtualnih muzejskih izložbi, a također ni iskustvo korištenja dodatnih mogućnosti, npr. online rezervacija ili kupnji ulaznica za muzejske izložbe. Nedovoljno analiziranje uporabljivosti ovih web stranica može značiti da korisnici neće uspjeti otkriti i cijeniti ovaj bogati sadržaj – što je frustrirajuće iskustvo kako za muzejske stručnjake koji su se potrudili omogućiti ga, tako i za posjetitelje muzeja koji ga propuštaju koristiti. Nije loše da web stranice muzeja imaju izuzetno bogat sadržaj, ali kako bi se maksimizirale poželjne značajke ove karakteristike, potrebno je prihvatiti kompromise dizajna i uporabljivosti, te ublažiti potencijalne poteškoće pružanjem odgovarajuće navigacije, jasnih informacijskih arhitektura i sl. Nadalje, stavovi se razlikuju o pružanju zagonetnih aspekata muzejskih web stranica – intrigantnih višestrukih perspektiva, istraživačkih sučelja i dr. Premda, dizajneri bi trebali biti svjesni mogućih problema koje korisnici mogu imati s ovim pristupima i dizajnirati za uobičajene informacijske potrebe i obrasce korištenja kao i za stručniju, tj. napredniju upotrebu. Rezultati istraživanja pokazali su da je uporabljivost ovih hrvatskih muzejskih web stranica prosječna, pa i viša od prosjeka SUS skale. Ispitanici su percipirali muzejske web stranice sa eksperimentalnijim dizajnom kao manje uporabljive, unatoč tome što je u uvodnim pitanjima velika većina smatrala da muzejske web stranice trebaju imati osobito kreativan dizajn. Iako su sve stranice ostvarile dobar i pozitivan rezultat, pri vrhu uporabljivosti su one koje su štedljivo koristile zanimljive animacije i sadržaje, uz dobar raspored sadržaja i brzo i lako dostupne ključne informacije. Osim toga, potrebno je naglasiti da ovom metodom nije bilo moguće uočiti neke detaljnije pogreške na web stranicama, s obzirom da je riječ o općenitoj procjeni. U istraživanju je također dokazana važnost optimiziranja web stranica za mobilne uređaje jer većina ispitanika upotrebljava upravo mobitel kako bi brzo došli do informacija.

## Literatura

Bacso, Petra; Quintanilha Miranda Pereira, Diego. Web design and usability issues: how people read webpages, 2014. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/38112357.pdf> (2022-07-08)

Barnes, Susan B. User friendly: a short history of the graphical user interface. // Sacred Heart University Review 16, 1(2010), 75-86. URL: [https://digitalcommons.sacredheart.edu/shureview/vol16/iss1/4/?utm\\_source=digitalcommons.sacredheart.edu%2Fshureview%2Fvol16%2Fiss1%2F4&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://digitalcommons.sacredheart.edu/shureview/vol16/iss1/4/?utm_source=digitalcommons.sacredheart.edu%2Fshureview%2Fvol16%2Fiss1%2F4&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages) (2022-07-08)

Beaird, Jason; George, James. The principles of beautiful web design. Third edition. SAD: SitePoint, 2014.

Benyon, David. Designing user experience: a guide to HCI, UX and interaction design. Fourth edition. Velika Britanija: Pearson, 2019.

Cunliffe, Daniel; Kritou, Efmorphia; Tudhope, Douglas. Usability Evaluation for Museum Web Sites // Museum Management and Curatorship 19, 3(2001), 229-252, URL: <http://dx.doi.org/10.1080/09647770100201903> (2022-07-22)

Doubleday, Ann...[et al.]. A Comparison of Usability Techniques for Evaluating Design, 1997. Str. 101-110. URL: [https://www.researchgate.net/publication/221441431\\_A\\_Comparison\\_of\\_Usability\\_Techniques\\_for\\_Evaluating\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/221441431_A_Comparison_of_Usability_Techniques_for_Evaluating_Design) (2022-07-11)

Garrett, Jesse J. The elements of user experience. Second edition. SAD: New Riders, 2011.

Hertzum, Morten. Usability testing: A practitioner's guide to evaluating the user experience. Morgan&Claypool, 2020.

Hrvatsko dizajnersko društvo. Upotrebljivost. URL: <https://dizajn.hr/blog/upotrebljivost/> (2023-04-06)

Lawrence, Dave; Tavakol, Soheyla. Balanced website design. Velika Britanija: Springer, 2007.

Marty, Paul F.; Twidale, Michael B. Lost in gallery space: A conceptual framework for analyzing the usability flaws of museum Web sites. URL: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1171/1091> (2022-07-09)

Muzejski dokumentacijski centar. Posjećenost hrvatskih muzeja u 2021. godini. URL: [https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/najposjeceniji\\_2021.pdf](https://mdc.hr/files/file/muzeji/statistika/najposjeceniji_2021.pdf) (2023-04-05)

National Museum of Natural History - Virtual Tours. URL: <https://naturalhistory.si.edu/visit/virtual-tour> (2020-07-11)

Nielsen, Jakob; Loranger Hoa. Prioritizing Web Usability. SAD: New Riders, 2006.

Selthofer, Josipa, Grafički dizajn tiskanog i digitalnog proizvoda, Filozofski fakultet u Osijeku i Sveučilišna naklada, Zagreb, 2022.

Selthofer, Josipa; Gilman, Mirna. Vizualna i informacijska pismenost u arhivima, knjižnicama i muzejima: učinkovita komunikacija? // Arhivi, knjižnice, muzeji - Mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. Poreč, Hrvatska, 2011.

Smyk, Andrew. The System Usability Scale & How It's Used in UX. URL: <https://xd.adobe.com/ideas/process/user-testing/sus-system-usability-scale-ux/> (2023-03-09)

Sylaiou, Stella...[et al.]. Exploring the relationship between presence and enjoyment in a virtual museum. // International Journal of Human-Computer Studies 68(2010), 243-253. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581909001761> (2022-07-11)

Understanding remote usability testing: A beginner's guide. URL: <https://maze.co/guides/usability-testing/remote/> (2023-03-10)

Unmoderated usability testing. URL: <https://www.userzoom.com/ux-testing/methods/> (2023-03-10)

UX Insights System for user research and UX testing. URL: <https://www.userzoom.com/> (2023-02-06)

Wilson, R.J. Behind the scenes of the museum website. // Museum Management and Curatorship 26, 4(2011), 373-389. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09647775.2011.603934> (2022-07-11)

Žiljak Gršić, Jana; Jugović, Morana; Leiner Maksan, Ulla. Dizajn vizualnih komunikacija. Zagreb: Školska knjiga, 2022.

# Prilozi

## Obrazac za ispitanike

Poštovani,

pred Vama se nalazi udaljena nemoderirana studija uporabljivosti temeljena na zadacima koja se provodi za potrebe istraživanja diplomskog rada na temu *Analiza i usporedba dizajna web stranica i njihove uporabljivosti* sa studija informacijskih tehnologija i informatologije na Filozofskom fakultetu u Osijeku.

- Ispitivanje je potpuno anonimno, te je za ispunjavanje potrebno 15-ak minuta.

### UPUTE

Prije prvih koraka, molim Vas da prethodno posjetite i pregledate sljedeće web stranice:

1. Muzej Apoksiomena, Mali Lošinj (<https://www.muzejapoksiomena.hr/hr/>)
2. Muzej domovinskog rata, Dubrovnik (<https://mdrd.hr/>)
3. Muzej krapinskih neandertalaca, Krapina (<https://mkn.mhz.hr/>)
4. Muzej prekinutih veza, Zagreb (<https://brokenships.com/hr/>)
5. Muzej vučedolske kulture, Vukovar (<https://vucedol.hr/>)

Prilikom svog posjeta ovim web stranicama, na svakoj obratite pažnju na **sadržaj** (*kako je organiziran? je li izbornik logičan i nedvosmislen? jesu li informacije koje se nalaze na početnoj stranici korisne? kako biste došli do informacije o radnom vremenu ili cijene ulaznica?*) i **dizajn** (*je li dizajn impresivan ili je besmislen i zbunjujuć za korištenje web stranice? potiče li Vas dizajn na istraživanje, radoznalost - inspirira li vas?*).

### OPIS ZADATKA

Za početak, trebate odgovoriti na svega nekoliko općenitih pitanja. Nakon toga, kao sudionici u istraživanju, vaš zadatak je slijediti **3 ista scenarija** za **5 različitih muzejskih web stranica**. Ovi

scenariji su jednostavni i realistični, a nakon njih ćete dobiti **10 tvrdnji** za koje ćete **izraziti osobno slaganje ili neslaganje**.

Spol

- M
- Ž
- Ostalo

Dob

- 18 – 24
- 25 – 29
- 30 – 39
- 40+

Preko kojeg uređaja najčešće tražite bitne informacije (npr. radno vrijeme neke ustanove)?

- Mobitel
- Tablet
- Računalo
- Ostalo

Posjećujete li **web stranice** muzeja kada poželite posjetiti muzej, npr. na ljetovanju u drugom gradu?

(Likertova skala)

1 – Nikada

5 – Uvijek



Smatrate li da muzejske web stranice trebaju imati osobito kreativan dizajn?  
(Likertova skala)

1 – Nikada

5 – Uvijek

Imate li iskustvo posjećivanja virtualnih muzejskih izložbi?

- Da
- Ne
- Ne sjećam se

Imate li iskustvo online rezerviranja ili kupnje ulaznica za muzejske izložbe?

- Da
- Ne
- Ne sjećam se

## UPUTE

Nakon kratkog upoznavanja sa web stranicama ovog istraživanja i ispunjavanja uvodnih pitanja, sada se nalazite na dijelu zadataka ove studije.

Molim Vas da riješite sljedeće scenarije i **svjesno razmišljajte** koliko vremena i napora vam je potrebno za njihovo uspješno rješavanje. Ovi zadaci su vrlo jednostavni i realistični, a pokušajte se zamisliti u ulozi budućeg posjetitelja ovog muzeja.

- Nakon rješavanja ovih scenarija, molim vas da izrazite slaganje i neslaganje sa tvrdnjama ispod. Nakon toga kliknite "**Dalje**" za prebacivanje na sljedeći primjer.

### SCENARIJ 1

Pronađite cijenu ulaznice za 1 odraslu osobu.

*Postoji li mogućnost rezervacije i/ili online kupnje ulaznica?*

### SCENARIJ 2

Pronađite radno vrijeme muzeja.

*Je li radno vrijeme bilo na naslovnoj/početnoj stranici muzeja ili ste koristili izbornik?*

*Ako ste koristili izbornik, gdje ste kliknuli da biste došli do informacije?*

### SCENARIJ 3

Postoji li webshop sa suvenirima muzeja?

*Ako da, može li se suvenire naručiti na kućnu adresu?*

Ispod toga nalazila su se SUS pitanja prilagođena za web stranice na Likertovoj skali gdje je vrijedilo: 1 – Nikada; 5 – Uvijek.

1. Mislim da bih volio/la često koristiti ovu web stranicu.
2. Mislim da je ova web stranica nepotrebno složena.
3. Mislim da je ova web stranica jednostavna za korištenje.
4. Mislim da bi mi trebala podrška tehničke osobe da bih mogao/la koristiti ovu web stranicu.
5. Čini mi se da su različite funkcije na ovoj web stranici dobro integrirane.
6. Mislim da ima previše nedosljednosti na ovoj web stranici.
7. Pretpostavljam da će većina ljudi vrlo brzo naučiti koristiti ovu web stranicu.
8. Mislim da je ova web stranica vrlo teška za korištenje.
9. Osjećam se vrlo samouvjereno koristeći ovu web stranicu.
10. Morao/la sam shvatiti puno stvari prije početka rada s ovom web stranicom.

Daljnji odjeljci su identični za svaki od 5 muzeja, te se na kraju posljednjeg odjeljka nalazi gumb „*Podnesi*“ čime ispitanik predaje svoj obrazac i dobiva poruku „*Hvala Vam za sudjelovanje u istraživanju!*“.