

Usporedba pojedinih trendova u dizajnu kroz različite dobne skupine

Levanić, Mia

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:771533>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-15**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





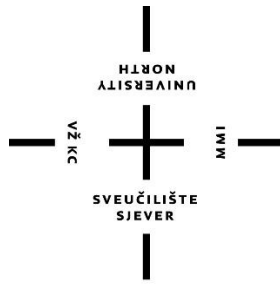
**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 917/MM/2024

**Usporedba pojedinih trendova u dizajnu kroz različite
dobne skupine**

Mia Levanić, 0313024640

Varaždin, rujan 2024. godine



Sveučilište Sjever

Multimedija, oblikovanje i primjena

Završni rad br. 917/MM/2024

Usporedba pojedinih trendova u dizajnu kroz različite dobne skupine

Student

Mia Levanić, 0313024640

Mentor

dr. sc. Snježana Ivančić Valenko

Varaždin, rujan 2024. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za multimediju		
STUDIJ	stručni prijediplomski studij Multimedija, oblikovanje i primjena		
PRISTUPNIK	Mia Levanić	MATIČNI BROJ	0313024640
DATUM	10.09.2024.	KOLEGIJ	Dizajn korisničkog sučelja
NASLOV RADA	Usporedba pojedinih trendova u dizajnu kroz različite dobne skupine		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Comparison of individual trends in design across different age groups

MENTOR	dr.sc. Snježana Ivančić Valenko	ZVANJE	Viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Marko Čačić - predsjednik povjerenstva		
	2. Anja Zorko, pred. - član povjerenstva		
	3. dr.sc. Snježana Ivančić Valenko, v.pred. - mentor		
	4. izv.prof.art.dr.sc. Robert Geček - zamjenski član		
	5.		

Zadatak završnog rada

BROJ 917/MM/2024

OPIS
Svrha ovog završnog rada je usporediti pojedine trendove u dizajnu korisničkih sučelja kroz prizmu različitih dobnih skupina.
Usporedit će se korisnička sučelja kreirana stilom skeumorfizma, flat dizajna i neumorfizma.
Za potrebe ovog rada izradit će se anketa koja će ispitati koji trend dizajna korisničkog sučelja se više sviđa ispitanicima. Ispituje se funkcionalnost, jednostavnost i intuitivnost korisničkog sučelja pojedinih trendova. Ciljana skupina su osobe svih dobnih skupina. Cilj istraživanja je dobiti uvid o tome kako različite generacije percipiraju pojedine dizajnerske stilove i utječe li dob na njihove stavove i preferencije.

- U radu je potrebno:
- opisati osnove skeumorfizma, flat dizajna i neumorfizma
 - objasniti razlike i sličnosti između istih trendova
 - opisati proces istraživanja
 - izraditi anketu pomoću koje će se provesti istraživanje
 - obraditi i analizirati dobivene rezultate
 - iznijeti zaključak na temelju dobivenih rezultata

ZADATAK URUČEN

12.9.2024.



Očisti obrazac

Predgovor

Najsrdajnije zahvale šaljem profesorici i mentorici, dr.sc. Snježani Ivančić Valenko na stručnim savjetima i usmjerenju tijekom pisanja ovog rada.

Također, želim zahvaliti svim profesorima i asistentima čiji su trud i predanost kroz godine studiranja pridonijeli našem obrazovanju i osobnom razvoju.

Zahvaljujem svojim roditeljima koji su mi omogućili studiranje na Sveučilištu Sjever i pružili mi podršku tijekom obrazovanja.

Na kraju, posebno zahvaljujem svim ispitanicima ankete, čiji su odgovori omogućili analizu i prikaz rezultata u ovom radu.

Sažetak

Od početka osobnih računala izgled sučelja računala i mobitela prošao je kroz mnogo trendova i različitih izgleda. Jedan od prvih dominantnih stilova bio je skeumorfizam, koji je obilježio digitalni dizajn od ranih 1980-ih do početka 2010-ih godina. Cilj skeumorfizma bio je realistična imitacija stvarnih objekata u digitalnom svijetu kako bi se korisnici mogli prilagoditi na računala. Iako je skeumorfizam bio ključan u ranim fazama razvoja računalne tehnologije, njegova je upotreba postupno opadala kako su korisnici postali sve iskusniji. Skeumorfizam je počeo gubiti na relevantnosti te ga je zamijenio flat dizajn u ranim 2010-im godinama. Flat dizajn je potpuno suprotan skeumorfizmu te naglašava minimalizam, jednostavnost i dvodimenzionalnost. Iako su skeumorfizam i flat dizajn potpuno suprotni, dizajneri su otkrili da je moguće spojiti ova dva stila u novi stil. Neumorfizam predstavlja spoj ova dva trenda, povezujući jednostavnost flat dizajna sa suptilnim sjenčanjem skeumorfizma. Iako je neumorfizam nov pristup u dizajnu korisničkih sučelja, neki već misle da će upravo neumorfizam biti sljedeći dominantni trend digitalnih korisničkih sučelja.

U sklopu rada provedena je anketa u kojoj je sudjelovalo 50 ispitanika, koji su uspoređivali korisnička sučelja izrađena stilom skeumorfizma, flat dizajna i neumorfizma. Takvo ispitivanje dat će uvid o tome kako različite generacije percipiraju pojedine trendove digitalnih korisničkih sučelja i utječe li dob na njihove stavove i preferencije.

Ključne riječi : skeumorfizam, neumorfizam, flat dizajn, UI, dizajn korisničkog sučelja

Abstract

Since the beginning of personal computers, the appearance of computer and cell phone user interfaces has gone through many trends and different looks. One of the first dominant styles was skeumorphism, which characterized digital design from the early 1980s to the early 2010s. The goal of skeumorphism was to realistically imitate real objects in the digital world so that users could adapt to computers. Although skeumorphism was crucial in the early stages of computer technology development, its use gradually declined as users became more sophisticated. Skeumorphism began to lose relevance and was replaced by flat design in the early 2010s. Flat design is the complete opposite of skeumorphism and emphasizes minimalism, simplicity and two-dimensionality. Although skeumorphism and flat design are complete opposites, designers have discovered that it is possible to combine these two styles into a new style. Neumorphism is a fusion of these two trends, connecting the simplicity of flat design with the subtle shading of skeumorphism. Although neumorphism is a new approach in user interface design, some already think that it will be the next dominant trend in digital user interfaces.

A survey with 50 respondents was conducted where the respondents compared user interfaces designed with skeumorphism, flat design and neumorphism. Such an examination will provide insight into how different generations perceive certain trends in digital user interfaces and whether age affects their attitudes and preferences.

Key words: skeumorphism, neumorphism, flat design, UI, User interface design

Popis korištenih kratica

UI	Korisničko sučelje
UX	Korisničko iskustvo
iOS	iPhone operativni sustav
MacOS	Macintosh operativni sustav

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Skeumorfizam	2
2.1. Povijest skeumorfizma	4
2.2. Načela skeumorfizma	6
2.3. Nedostatci skeumorfizma	9
3. Flat dizajn	11
3.1. Povijest flat dizajna	12
3.2. Načela flat dizajna	13
3.3. Nedostatci flat dizajna	16
4. Neumorfizam	17
4.1. Povijest neumorfizma	18
4.2. Načela neumorfizma	19
4.3. Prednosti i nedostatci	22
4.4. Flat design 2.0	24
5. Praktični dio	25
5.1. Cilj i metode istraživanja	25
5.2. Ispitanici	25
5.3. Analiza rezultata	26
6. Zaključak	44
7. Literatura	45

1. Uvod

Od trenutka kada su prva osobna računala bila izrađena do sada, računala i mreže su se konstantno razvijali te se kroz godine mijenjao dizajn korisničkih sučelja računala i laptopa te kasnije i mobitela. Evolucija interneta kao dinamičnog i interaktivnog medija izravno potiče dizajn korisničkog sučelja (UI) i korisničkog iskustva (UX).[1] Dizajn korisničkog sučelja ili UI dizajn postupak je izrade vizualnog dizajna za programe i aplikacije te za sučelja računala i druge digitalne uređaje. [1][2] Broj korisnika računala, laptopa ili pametnih telefona te prosječno količina vremena provedenog koristeći se tim uređajima neprestano raste. Konstantno se provodi vrijeme koristeći se korisničkim sučeljima no unatoč količini vremena ne primjećuje se njihova važnost. Ključni faktor koji utječe na učinkovitost korisničkog sučelja je dizajn korisničkog sučelja te upotrebljivost koja rezultira dobrim dizajnom. [3] Iako većina korisnika ne obraća pažnju na dizajn korisničkih sučelja, dobar dizajn korisničkih sučelja uvijek će težiti olakšavanju i pojednostavljenju zadataka korisnicima. Cilj dizajna korisničkog sučelja je olakšavanje upotrebe digitalnih i grafičkih korisničkih sučelja te stvaranje vizualno privlačnog i jednostavnog rješenja za način interakcije čovjeka i računala. [1] Jedan od najboljih načina dizajniranja dobrog korisničkog sučelja je praćenje trenutnih trendova, no kao i svi trendovi, u dizajnu korisničkih sučelja trendovi se brzo mijenjaju.[4] Kroz razvoj Interneta kao medija promijenilo se mnogo trendova dizajna korisničkih sučelja te se svakim novim trendom poboljšava izgled i pristupačnost korisničkih sučelja. Promatrajući nove i stare trendove UI dizajna može se primijetiti utjecaj prethodnih trendova na nove te naučiti iz pogrešaka i mana kod prethodnih trendova.

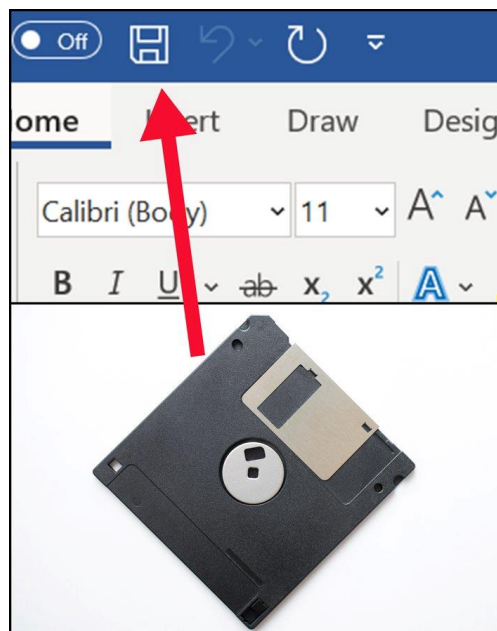
2. Skeumorfizam

„Nove tehnologije i materijali često slijepo oponašaju stare bez vidljivog razloga, osim što je to ono što ljudi znaju raditi.“ Ovaj citat Donald A. Normana o skeumorfizmu najbolje objašnjava što je zapravo skeumorfizam.

Skeumorfizam je vrsta dizajna korisničkog sučelja gdje se objektima dodaju atributi kako bi poprimili izgled postojećih objekata kako bi ih se lakše prepoznalo. [5] Iako je ovaj pojam nastao prije dolaska računala te je bio korišten ponajviše u arhitekturi i arheologiji, [6] danas se najčešće spominje u kontekstu dizajna korisničkog sučelja. [7]

Na alatnoj traci Microsoft Word programa može se primijetiti ikona za spremanje dokumenta. Ova ikona je jedna od najboljih primjera s pomoću kojih se pojam skeumorfizma može objasniti. Ikona za spremanje koristi se u raznim programima i računalnim igricama.

Cilj skeumorfizma je stvaranje okruženja koje je prepoznatljivo i ugodno korisnicima u kojem oni razumiju svrhu objekata na ekranu. Tako je ikona diskete korištena za spremanje napretka u programima jer su prvi korisnici računala prepoznali objekt prikazan ikonom te razumjeli da je svrha ikone spremanje podataka. [7]



Slika 2.1. Ikona za spremanje i Disketa Izvor:
<https://x.com/culturaltutor/status/1622721223561187328>

Apple je u ranijim inačicama svojih računala te u prvih šest inačica iPhone operativnih sustava koristio ovakav dizajn. [3] Slike ispod ovog teksta prikazuju skeumorfni dizajn na različitim aplikacijama i ikonama na prvim iOS uređajima i Apple računalima.



Slika 2.2. Apple OS X Lion Izvor: <https://edu.gcfglobal.org/pt/informatica-basica/interface-do-mac-os-x/1/>

Na slici 2.2 prikazano je korisničko sučelje Macintosh operativnog sustava. Ikone svakog objekta na slici imaju puno detalja te svaka izgleda kao stvarna inačica nekog objekta. Galerija fotografija prikazana je ikonom fotoaparata i slikom. Aplikacija za vođenje bilježaka prikazana je crtežom bilježnice kakvu bi koristili za vođenje kratkih bilježaka. Na crtežu bilježnice je dodan čak i tekst na samoj bilježnici te sjena kako bi izgledalo više stvarno i trodimenzionalno.



Slika 2.3. iPhone kalkulator Izvor: <https://medium.com/design-warp/skeuomorphism-design-we-learned-to-outgrow-8a24895a80d0>

Na slici 2.3. može se primijetiti kako izgled aplikacije podsjeća na izgled stvarnog kalkulatora. Dodavanjem gradijenta na tipke poprmljen je izgled stvarnih gumbova te je cijelom dizajnu dodan izgled trodimenzionalnosti. U rukama osobe koja se tek privikava na mobitel ovakav dizajn pomaže u razumijevanju funkcije aplikacije te pomaže učiniti iskustvo jednostavno i prepoznatljivo. No, iako je ova vrsta dizajna bila odlična u početku kada novi korisnici nisu bili upoznati s računalima, takva vrsta dizajna je zastarjela te je 2014. godine bila u potpunosti zamijenjena takozvanim flat dizajnom.

2.1. Povijest skeumorfizma

Pojam skeumorfizma dolazi od engleskom pojma „skeumorph“ koji označava objekt koji zadržava elemente prethodnih inačica objekta kao dekoracije iako nemaju funkcionalnu vrijednost. Prethodno navedeni pojam potječe iz staro grčkih riječi „skeus“ što znači alat ili lađa te riječi „morphe“ što znači oblik ili posuda. [6] Korištenje ovih izraza može se pratiti sve do 1890-ih godina te se u početku ponajviše koristilo u smislu arhitekture i arheologije. [6][7]

Starogrčki dekorativni kameni korišteni za izradu kuće su najbolji primjeri skeumorfizma u arheologiji. [8] Ovo je dokaz da iako je skeumorfizam pojam koji se koristi tek od kraja 19. stoljeća, ideja stvaranja novih objekata kao imitacija starih predmeta je postojala od antičkih civilizacija. [9] Iako je pojam skeumorfizma danas najčešće korišten u smislu dizajna grafičkih digitalnih sučelja, primjeri se pronalaze u stvarnom svijetu. Jedan primjer toga je tvrtka Russell Hobbs koja ima liniju proizvoda u retro stilu, te slika 2.4. prikazuje navedenu liniju proizvoda.

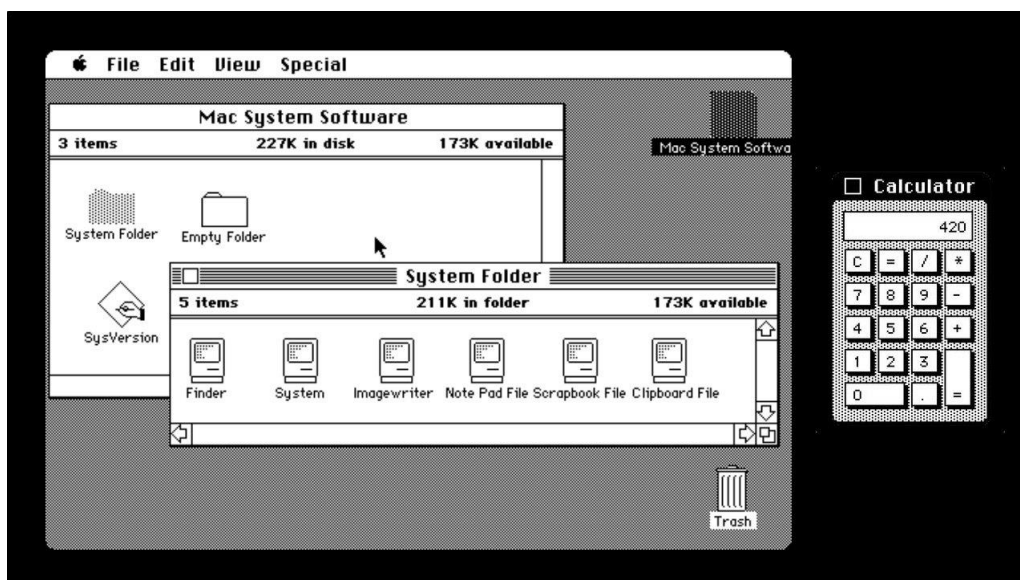


*Slika 2.4. Russell Hobbs retro kolekcija Izvor:
<https://www.homeappliancesworld.com/2016/09/26/the-new-retro-collection-by-russell-hobbs/>*

Zvuk zatvarača koji se mogao čuti kada bi se analognom kamerom snimila fotografija bio je neizbježan, no na pametnim telefonima i digitalnim fotoaparatom takve se pojave nisu događale te se zvuk zatvarača morao dodati. U ovom smislu zvuk je nepotreban i ne služi nikakvoj zadaći, no dodan je zbog poveznice s prethodnikom digitalnih fotoaparata i aplikacije kamere na pametnim mobitelima. [9]

Skeumorfizam u digitalnoj eri je bio populariziran od Steve Jobsa i Scott Forstalla. Kada su osobna računala bila nova ranih 1980-ih godina, grafička korisnička sučelja morala su se prilagoditi novoj vrsti korisnika kojima je ova tehnologija bila nova. [8] Način korištenja osobnih računala počeo se mijenjati kako bi novim korisnicima bilo lakše koristiti se računalom te kako bi učenje rada za računalom bilo lakše za naučiti. [8] Dizajn sučelja također se morao promijeniti kako bi njihovo korištenje bilo olakšano. Jedna od prvih takvih promjena je izmjena crne pozadine s bijelim ili zelenim tekstom s bijelom pozadinom u skladu sa skeumorfim dizajnom, gdje imitira boju papira s kojom su korisnici bolje upoznati. [9]

Dolaskom prvih osobnih računala Steve Jobs je vidio potencijal u korisničkim sučeljima koji su imali poveznice sa stvarnim svijetom te je implementirao takav dizajn na prvim Apple Macintosh računalima. [10] Macintosh je bio pun ikona i aplikacija koje su služile kao imitacija stvarnog svijeta te je ovakav dizajn učinio softverski dio računala jednostavniji za uporabu i za učenje rada za računalom. [10]



Slika 2.5. Izgled Macintosh sučelja Izvor : <https://appleinsider.com/articles/22/08/23/what-apple-learned-from-skeuomorphism-and-why-it-still-matters>

Nakon što je Steve Jobs dobio otkaz iz Apple tvrtke 1985. godine, dizajn sučelja se promijenio te se više nije koristio skeumorfizmom. [11] U vlastitoj start-up tvrtki NeXT je 1992. godine zaposlio Scott Forstalla te kada se vratio na poziciju u Apple 1999. Scottu je dao posao dizajnera korisničkog sučelja. [11][12] Forstall je ranih 2000-tih godina bio glavni dizajner korisničkog sučelja Mac računala koji je zvan Aqua zbog izgleda elemenata sučelja. Forstall je također radio na dizajnu sučelja prvog iPhone mobitela koji je pratio skeumorfni dizajn. [12]

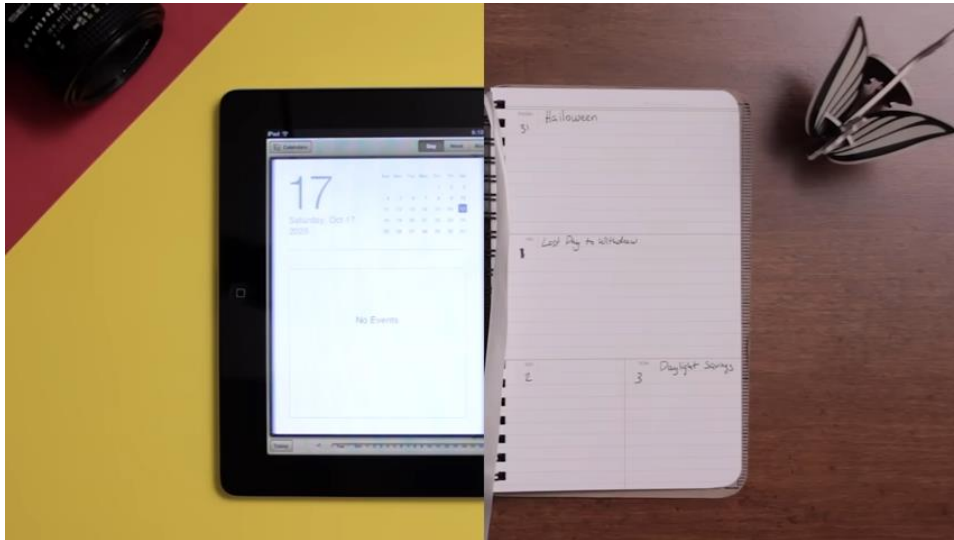
Jobs i Forstall su najveći pioniri skeumornog dizajna, pogotovo jer je mnogo UI dizajnera kopiralo Appleov dizajn. Dolaskom iOS6, skeumorfizam je već bio pretjeran i korisnici su smatrali da je previše korišten. [8][10] Do 2014. godine, Forstall je bio otpušten, a novi dizajn iPhone operativnog sustava je već bio implementiran na novom modelu mobitela. Dizajn koji je zamijenio skeumorfizam u iPhone mobitelima zove se „flat design“ te je takav dizajn prevladao i u dizajnu grafičkih korisničkih sučelja svijeta. [10] Ovim činom proglašena je „smrt“ skeumorfizma, no unatoč tome skeumorfizam se nikada nije potpuno prestao koristiti. Skeumorfizam još uvijek živi u obliku ikone za spremanje, ikone koša za smeće na desktopu računala, te elementima u stilu skeumorfizma koji se još uvijek koriste. Također skeumorfizam se i dalje koristi u određenim aplikacijama i igricama te se nedavno stvorio trend kojim se skeumorfizam vraća u prvi plan. [13]

2.2. Načela skeumorfizma

Kako bi skeumorfizam kao vrsta dizajna korisničkog sučelja bio jasan i prepoznatljiv postoje određena načela od kojih se izdvajaju 3 najvažnija. [8]

Prvo i najvažnije načelo skeumorfizma je pretvaranje ili imitacija analognih predmeta u digitalnom okruženju. Cilj skeumorfizma zapravo i je mimika analognih i lako prepoznatih predmeta i simbola kako bi korištenje digitalnog uređaja bilo olakšano i kako bi svi lakše razumjeli zadaću programa i digitalnih objekata. [8] Skeumornim dizajnom pokušava se koristiti objekte ili elemente iz stvarnosti čija uporaba je već poznata korisnicima iz fizičkog svijeta te se uporaba objekta u digitalnom okruženju može lakše prepoznati.

Slika 2.6. prikazuje aplikaciju kalendara koja je izrađena skeumornim dizajnom te usporedbu iste s izgledom kalendara u planeru. Može se primijetiti da aplikacija i stvarni predmet slično izgledaju.



Slika 2.6. Screenshot Izvor: <https://youtu.be/jG2iaU-JVhI?t=326>

Drugo načelo skeumorfizma je dodavanje trodimenzionalnih oblika i elemenata. Kako bi ikone i elementi što bolje izgledali i lakše bili povezani s fizičkim dvojnikom objekti se često izrađuju kao 3d oblici i ikone. Trodimenzionalni objekti mogu dobro naglasiti usporedbu s fizičkim objektima koje se pokušava imitirati. [8]

Slika 2.7. ovog teksta prikazuje set gumbova i prekidača izrađeni po načelima skeumorfizma. Može se primijetiti trodimenzionalnost te je taj efekt dobiven zbog velike količine pažnje posvećene detaljima i načina na koji svjetlo djeluje na fizičke predmete.



Slika 2.7. Skeuomorfni gumbovi Izvor: <https://www.sketchappsources.com/free-source/4143-metal-effect-sketch-freebie-resource.html>

Treće načelo je dodavanje sjena i gradijenata. Ovo načelo se nadovezuje na prethodno u smislu da pospješuje dojam trodimenzionalnosti. Proučavanjem trodimenzionalnih gumbova sa slike 2.7. može se primijetiti i upotreba ovog načela. Na crvenom gumbu vidi se gradijent na bijele boje kojim se dobiva efekt odsjaja. Na gumbove sive boje dodan je gradijent kako bi izgledali kao da su izrađeni od brušenog metala. [8] Efekt brušenog metala sličan efektu koji je dobiven na slici, jedan je od prvih skeumorfni dizajna koji su izrađeni za grafička sučelja. Steve Jobs je ranih 2000-tih izdao program zvan Quicktime te je dio programa izgledao kao da je izrađen od metala. [11] Dodavanje sjena slici 2.7. moglo bi još dodati dubinu i trodimenzionalnost, te se isto može i primijetiti na slici, ali na slici 2.8 se bolje mogu opažati sjene.



*Slika 2.8. Skeumorfno sučelje Izvor:
<https://medium.com/@wicar/skeuomorphism-in-interface-designs-1ac4574c22e1>*

Slika 2.8. prikazuje različite mogućnosti i efekte koji se mogu dobiti samo sjenama. Prva tri gumba emitiraju vlastitu sjenu, koja se u ovoj slici može primijetiti jasnije nego na prethodnoj, dok zadnji gumb u prvom redu ne emitira sjenu. Po tome možemo dokučiti da je zadnji gumb udubljen u konzolu dok ostali nisu. Jednostavnim dekoracijama kao što su gradijenti i sjene možemo na jednostavan način dodati trodimenzionalnost te dubinu i realistične objekte na ekrane digitalnih uređaja te je zato njihovo korištenje jedan od glavnih načela ovakvog dizajna.

2.3. Nedostatci skeumorfizma

Skeumorfizam kao dizajn korisničkih sučelja ima prednost u tome što omogućuje upoznavanje s računalima s pomoću vizualnih pomagala te ovakav dizajn zna biti više intuitivan za početnike i osobe koji nisu računalno pismeni. [7] Kada su osobna računala tek počela biti norma te mnoštvo ljudi nije bilo još upoznato s načinom rada na računalu ovakav dizajn je bio najpopularniji i najbolji. Skeumorfni dizajn je bio najbolji za upoznavanje s novim tehnologijama, no nakon što je većina korisnika bila upoznata, ovakav dizajn je zastario te kočilo daljnji razvoj digitalnih korisničkih sučelja. [14] Naravno, ovo nije jedini razlog zašto se skeumorfizam danas rijetko koristi. Skeumorfni dizajn ima nekoliko nedostataka koji su doprinijeli prestanku korištenja.

Kada se u digitalnom dizajnu imitira izgled postojećih fizičkih objekata te se na takav način dizajnira izgled svake aplikacije i svake ikone na ekranu, izgled ekrana je često prenatrpan. Pogotovo ako se posvećuje velika pažnja detaljima. [7] Izgled iPhone sučelja često je izgledao prenatrpano baš zbog velikog broja detalja posvećenog u svaku aplikaciju kako bi izgledala realno i čim više stvarno, te je početni zaslon mobitela najbolji primjer ovog nedostatka.



Slika 2.9. iOS 6 Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/IOS_6

Početni zaslon zadnjeg modela pametnog telefona sa skeumorfim dizajnom prikazan na slici 2.9. je najbolji primjer prenatrpanosti elemenata. Skeumorfni dizajn nije pogodan u slučaju s mnogo elemenata s velikim brojem detalja za svaki element. Jednostavnost je jedna od najvažnijih pravila dizajna te se ne bi trebala zanemariti u dizajnu korisničkih sučelja. Iako se skeumorfni dizajn koristi i danas te neke od sučelja izgledaju dobro, korištenje tako velikog broj objekata s toliko detalja na maloj rezoluciji kakva je prikazana na slici 2.9. još više dodaje efektu prenatrpanosti elemenata.

Zbog natrpanosti mobitela sa slikama i količinom detalja na svakoj aplikaciji ovakav uređaj je teže koristiti nego uređaj s jednostavnim dizajnom. Ovakav dizajn izrađen je za upoznavanje s uređajem te njegovim mogućnostima, no danas kada je većina korisnika već upoznata s uređajima, ovakav dizajn ometa funkcionalnost uređaja. [8] Također korištenje skeumornog dizajna u prošlosti ograničavao je dizajnere. Inovativnost u dizajnu postaje manje moguća kada dizajneri izrađuju stranice i programe isključivo imitirajući predmete iz stvarnog svijeta. [8]

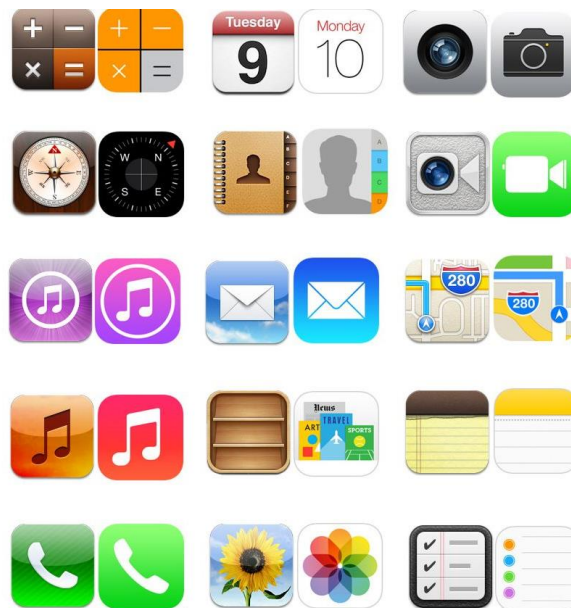
Jedan od najvećih problema sa skeumorfim dizajnom je da je vizualna metafora ili mimika stvarnog svijeta na digitalnom računalu više nije potrebna. Danas postoji generacija korisnika računala koja nikada nije poznavala svijet prije dolaska računala te postoji mogućnost da nikada nisu koristili fizički objekt koji ovaj dizajn pokušava imitirati u digitalnoj formi. Prethodno spomenuta ikona diskete koja se koristi za spremanje je kod mladih više prepoznata kao gumb za spremanje nego kao disketa ili ikona koja imitira izgled diskete. [14][4]

Zbog navedenih problema i nedostataka, 2013. godine Apple je izdao novi iOS7 s flat dizajnom te je tada flat dizajn počeo biti korišten i na ostalim korisničkim sučeljima, ostavljajući skeumorfizam u prošlosti.

3. Flat dizajn

Povećana digitalna pismenost, koja je jedan od razloga prestanka korištenja skeumornog dizajna, dala je novim trendovima dizajna korisničkog sučelja mogućnost rasta te je najpopularniji i najkorišteniji takav dizajn bio flat dizajn. [4]

Za razliku od skeumorfizma, flat dizajn karakteriziraju shematska pojednostavljenost elemenata te se više nije težilo stvarnom izgledu elemenata nego jednostavnim i dvodimenzionalnim elementima. [4] Iako su dizajneri već 2007. bili spremni na promjenu sa skeumorfizma na flat dizajn, Apple je još uvijek inzistirao na korištenju skeumornog dizajna te je prvi iPhone imao skeumorfno korisničko sučelje. Skeumorfizam se proglasio „mrtvim“ trendom 2013. godine kada je Apple izdao najnoviji iPhone operativni sustav sa flat dizajnom te se skeumorfizam više nije upotrebljavao u tvrtki. [14]



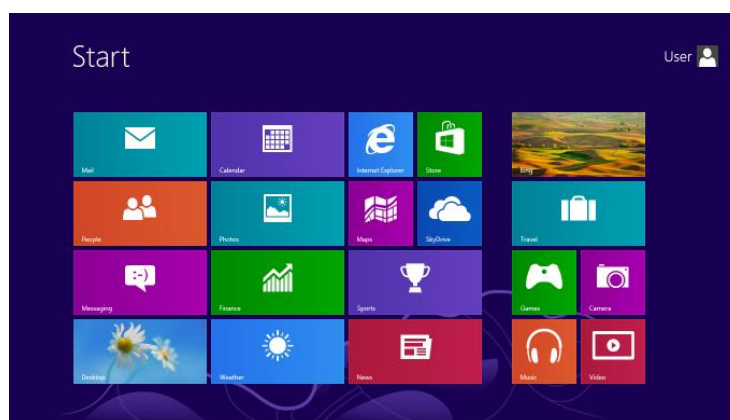
Slika 3.1. Usporedba aplikacija skeumornog i flat dizajna Izvor:
<https://www.pinterest.com/pin/533395149587859485/>

Na slici 3.1. prikazan je kontrast izgleda aplikacija mobitela iOS6 sa iOS7. Sa lijeve strane nalaze se ikone izrađene skeumornim dizajnom dok su sa desne strane iste aplikacije flat dizajna. Primjećuje se gubitak detalja, poboljšana jednostavnost dizajna te manjak sjena i trodimenzionalnost i u flat dizajnu. Slika 3.1. dokazuje da se asocijacija na stvarne predmete još uvijek može zadržati bez previše detalja i sa minimalnim dizajnom. Još uvijek se može dokučiti da je prva aplikacija kalkulator bez sjena, dubine i detalja.

3.1. Povijest flat dizajna

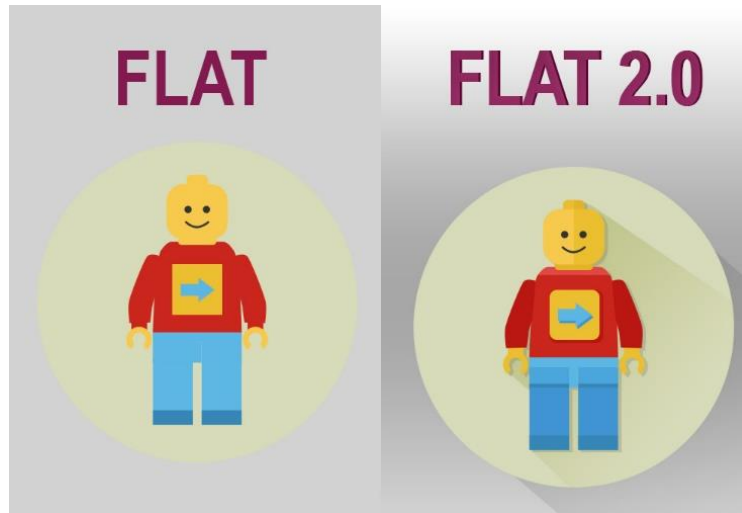
Iako mnogi smatraju da je flat dizajn nastao 2010-ih kao alternativa skeumorfnom dizajnu, početci ovog dizajna nisu tako novi. [15] Flat dizajn vuče korijene od 3 različite vrste dizajna koji su bili popularni sredinom prošlog stoljeća. To su bauhaus stil, modernizam te švicarski stil. [16] Švicarski stil, također zvan „International Typographic Style“, je najviše utjecao na flat dizajn od prethodna tri navedena. To je minimalistični dizajn koji naglašava važnost jednostavnosti i čitljivost te se utjecaj ovog stila može primijetiti i danas u svim vrstama dizajna. [17] Minimalizam je počeo biti popularan u fizičkom svijetu već 1950-ih godina, no u digitalnom svijetu je tek stupio na snagu 2014. godine nakon što je skeumorfizam prestao biti popularan. [16] Možda se pitate zašto je flat dizajn počeo biti norma tek 2014. godine kada je skeumorfni dizajn već bio pretjeran 2007. godine. Činjenica je da je Steve Jobs ranih 2000-tih godina morao odlučiti kako će izgledati prvi pametni mobitel i kako će funkcionirati. Morao je odlučiti hoće li zadatak razvoja softvera za ovaj projekt predati tim koji je izradio iPod i koji je htio izraditi sustav temeljen na Linuxu ili predati zadatak timu inženjera koji su radili na osnovama Macintosh računala. Ukratko, odluka je bila između povećavanja iPod-a temeljenom na Linuxu ili smanjenju Macintosh računala. [12] Zadatak je dobio Scott Forstallov tim koji je htio smanjiti Macintosh, prethodno spomenutom dizajneru koji je volio skeumorfizam u istoj mjeri kao i Steve Jobs. [12]

Microsoft je 2012. godine izdao Windows 8 te je Apple počeo raditi na novom operativnom sustavu iPhone mobitela koji koriste flat dizajn za korisničko sučelje. Ovim pokretom je flat dizajn dobio na snazi dok je skeumorfizam počeo gubiti popularnost. Korištenjem Windows 8 i uređaja sa novim operativnim sustavom moglo primijetiti nedostatak prije vizualnih poveznica te korisnici nisu uvijek znali koji elementi su interaktivni a koji nisu. [4]



Slika 3.2. Prvo flat dizajn korisničko sučelje Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_8

Slika 3.2. prikazuje sučelje Windows 8 operativnog sustava te se na samoj slici mogu primijetiti pojednostavljeni dizajn svih elemenata i minimalni broj detalja i elemenata na ekranu. Na slici je prisutan nedostatak vizualnih poveznica te se jednim pogledom na sliku ne može dokučiti koji elementi su interaktivni te koji nisu. Kako bi se riješio ovaj problem flat dizajn je tek nedavno zamijenila nova inačica istog načina dizajna koja se zove flat dizajn 2.0. [4] Način na koji je flat dizajn 2.0 drugačiji od prve verzije flat dizajna najbolje se može prikazati preko primjera.



Slika 3.3. Razlike flat dizajna i flat dizajna 2.0 Izvor: <https://www.linkedin.com/pulse/flat-20-design-trend-improving-website-usability-hamza-bousfiha/>

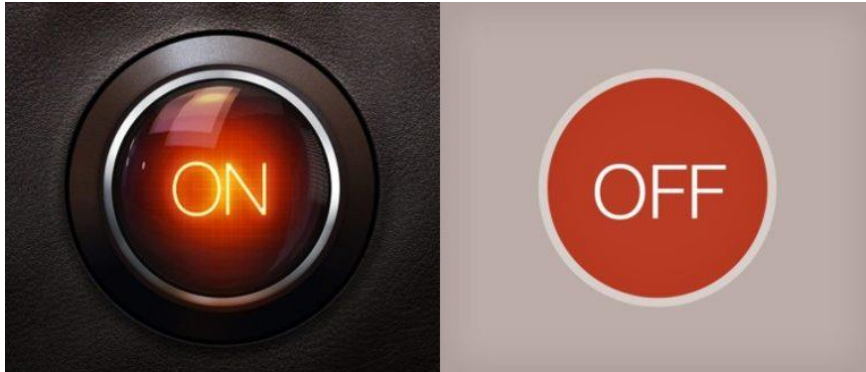
Pomoću slike 3.3. može se dokučiti da su male promjene i dodatci na originalni dizajn dovoljne kako bi se vizualne poveznice bolje primijetile te kako bi se lakše moglo vidjeti razlika između interaktivnih i statičnih elemenata.

3.2. Načela flat dizajna

Flat dizajn, kao i skeumorfizam ima određena načela. Flat dizajn se prepoznaje po nekolicini ključnih karakteristika. Popularno mišljenje da je flat dizajn nastao kao alternativa skeumorfizma postoji jer su načela flat dizajna potpuno različita od načela skeumorfizma. [15]

Prvi od tih načela je jednostavnost i dvodimenzionalnost elemenata. Za razliku od skeumorfog dizajna, koristi se čim manje detalja te se sjene i gradijenti oskudno koriste ili se uopće ne koriste. [15] Zbog dvodimenzionalnosti svih elemenata te nedostatka dubine i sjena

svi elementi izgledaju plosnato. Iz tog razloga se ova vrsta dizajna zove „flat“. Na slici ispod skeumorfni dizajn gumba nalazi se na lijevoj strani, a flat dizajna nalazi se na desnoj strani slike.



Slika 3.4. Apple OS X Lion Izvor: <https://www.storyly.io/post/skeuomorphism-vs-flat-design>

Nakon toga slijedi načelo korištenja svijetlih boja visokog kontrasta. Pošto su elementi u flat dizajnu jednostavni mogli bi se stopiti s pozadinom. Zato se često s flat dizajnom koriste snažne ili svijetle boje sa visokim kontrastom kako bi se ti elementi naglasili i lakše primijetili. [15] Sljedeća slika prikazuje paletu boja koja se najčešće koristi u flat dizajnu te su sve navedene boje svijetle i lako upadljive.



Slika 3.5. često korištene boje u flat dizajnu Izvor: <https://psdrepo.com/free-psd/colors-for-flat-design-freebie/>

Kako ime samog dizajna govori, u flat dizajnu se ne dodaje dubina elementima. Korištenje sjena, gradijenata, detalja, tekstura te efekti kao bevel i emboss se izbjegavaju kako bi elementi sučelja održali plosnati izgled bez dubine. Prijevod riječi bevel znači kosina, a prijevod riječi emboss znači izbočeno ili utisnuto. U aplikacijama kao Adobe Photoshop koriste se kako bi se

na elemente dodali efekti kosine ili izbočina. Na sljedećoj fotografiji prikazan je jedan element izrađen za sučelje prateći pravila flat dizajna, no u sebi sadrži gradijent što je rijetkost sa elementima flat dizajna. [15]



Slika 3.6. iPhone bilješke aplikacija Izvor: <https://chris-langley.medium.com/apple-notes-is-the-only-game-in-town-and-thats-a-bad-thing-e7ca0307eb11>

Slika 3.6. prikazuje aplikaciju bilježaka sa iPhone mobitela. Unatoč prisustvu gradijenta na žutoj plohi u dizajnu ovog elementa, on i dalje nema dubinu te izgleda kao ravna ploha. Ovdje gradijent služi samo za estetski bolji izgled.

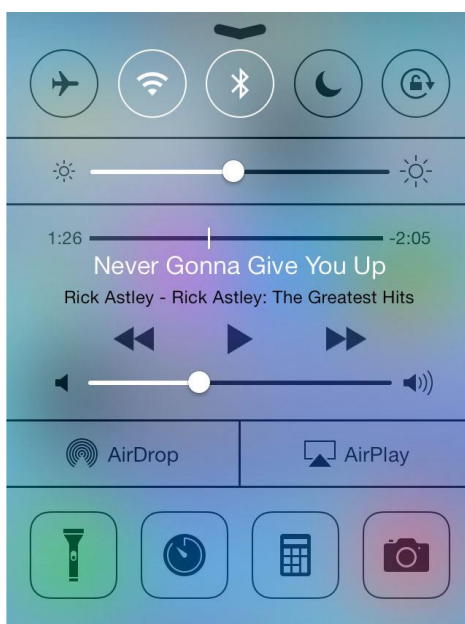
Prilagodljivost na veličinu ekrana, tj. responzivnost je još jedan od načela flat dizajna te je ovo načelo omogućeno zbog rasporeda temeljenom na mreži. Skeumorfizmu nedostaje mogućnost prilagodbe dizajna i elemenata sučelja različitim uređajima i ekranima te sa sve većim brojem dizajnera koji dizajniraju aplikacije i stranice za mobilne uređaje te iste kasnije skaliraju i prilagođavaju za laptove i desktop računala, flat dizajn je pogodnije koristiti te je lakše čitati sa bilo kojeg uređaja. [15] Sljedeća fotografija prikazuje stranicu sa flat dizajnom na laptopu te isti dizajn prilagođen za mobitele.



Slika 3.7. Responzivni flat dizajn Izvor: <https://w3layouts.com/flat-design-ui-components/>

3.3. Nedostatci flat dizajna

Naravno, flat dizajn isto ima određene mane u svom dizajnu. Očito je da zbog izbjegavanja efekta dubine kod elemenata i plošnog dizajna se kod flat dizajna često dovodi do nedostatka vizualne hijerarhije. Dodavanjem dubine bi se lakše mogli raspoznati elementi na ekranu te se elementi ne bi stopili s pozadinom. Pošto se kod flat dizajna izbjegava dubina, elementi u prednjem planu nemaju posebni naglasak za razliku od pozadinskih elemenata te se lako mogu pomiješati i/ili stopiti s pozadinom. [18] Na ovu manu nadovezuje se i činjenica da je zbog manjka vizualne hijerarhije i nedostatka naglašavanja određenih elemenata ponekad teško i/ili nemoguće raspoznati interaktivne elemente od pozadinskih. [4]



Slika 3.8. Flat dizajn sučelje i ikone Izvor: <https://onextrapixel.com/the-problems-with-flat-design-and-how-to-solve-them/>

Zbog naglaska na minimalizmu kod flat dizajna te na jednostavnosti elemenata, može se ograničiti kreativno izražavanje dizajnera. Izazovno je stvarati jedinstvene dizajne koji se ističu od ostalih sa jednostavnim elementima i minimalnim brojem objekta. Bez korištenja vizualnih efekata kao što su sjene, gradijenti ili teksture, sučelja ili logotipi se nikada neće moći isticati od konkurencije. [18]

4. Neumorfizam

Potpunim preokretom Apple-ovi proizvoda sa skeumornog dizajna na flat dizajn započela se podjela između ova dva dizajna. Postupnim prelaskom na flat dizajn koji je bio utvrđen izlaskom iOS 7, skeumorfizam se smatrao „mrtvim“. [14] Zbog ovakvih okolnosti te zbog činjenice kako su načela skeumorfizma i flat dizajna suprotni, dobio se dojam da je flat dizajn nastao kao „protuotrov“ skeumorfizmu te se zbog toga smatralo da se ova dva dizajna ne mogu miješati. [15]

Neumorfizam je dokaz da to nije istina. Neumorfizam je stil koji uspješno miješa načela flat dizajna i skeumorfizma u novi, estetski ugodni dizajn koji bi mogao zamijeniti flat dizajn. [19] Neumorfizam se smatra novim pristupom skeumorfizma jer oponaša stvarne objekte dok uz to održava jednostavni izgled sučelja. [20] U ovom dizajnu spajaju se korištenje svjetlosti i realističnih sjena kao bi se stvorio meki i trodimenzionalni dizajn korisničkog sučelja. [21]



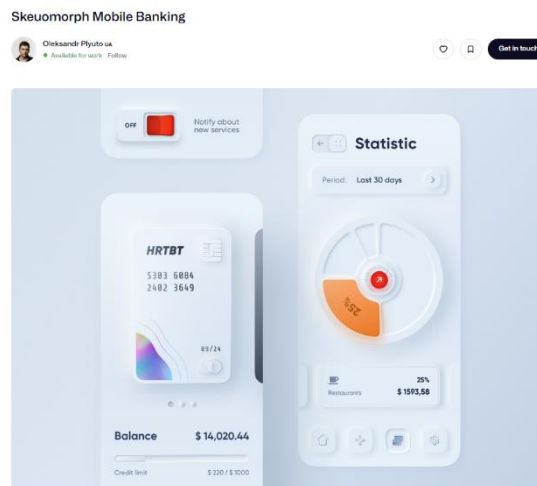
Slika 4.1. Razlike trendova dizajna korisničkih sučelja Izvor:
<https://www.netsolutions.com/insights/is-skeuomorphic-design-dead/>

Slika 4.1. prikazuje razlike između tri prethodno spomenutih dizajna te se na snimci zaslona mobitela na desnoj strani slike mogu primijetiti obilježja i skeumorfizma i flat dizajna. Može se i primijetiti kako snimka zaslona sa desne strane zadržava jednostavnost dok ima dubinu.

4.1. Povijest neumorfizma

Nakon što je Steve Jobs zagovarao skeumorfni dizajn od samog početka tvrtke Apple te ga aktivno koristio u većini sučelja uređaja, Apple-ova iznenadna promjena na korištenje isključivo flat dizajn od 2013 godine šokirala je korisnike. Ovakvo iznenadna promjena na potpuno suprotni stil ostavila je dojam publici da moraju birati između skeumorfizma i flat dizajna te se držati strane koju su odabrali. [10] Zbog toga su korisnici računala i dizajneri korisničkih sučelja dugo vremena imali različita mišljenja o ova dva dizajna.

Tek krajem prošlog i početkom ovog desetljeća se razvila ideja spojiti ova dva dizajna kako bi se riješili neki od problema koji skeumorfizam i flat dizajn imaju dok su samostalno korišteni. Oleksandr Pluyto je na aplikaciji Dribbble 2019. godine objavio sliku vlastitog dizajna koja prikazuje ideju kako bi dizajn korisničkog sučelja izgledao na pametnim mobitelima kada bi se u flat dizajn inkorporirala neka od načela skeumorfizma. [4] Ova objava smatra se početkom neumorfizma te se može vidjeti sličnosti slike na objavi i neumorfizma pogledom na sliku ispod ovog teksta.



Slika 4.2. Screenshot objave na Dribbble-u Izvor:
<https://dribbble.com/shots/7994421-Skeuomorph-Mobile-Banking>

Zbog prethodno spomenute objave korisnici društvenih mreža izrađivali su vlastite dizajne korisničkog sučelja uzimajući objavu kao primjer. Nakon stečene popularnosti na Twitteru, neumorfizam je pronašao svoj put do tvrtke Apple. Već 2020. godine, Apple je početi pratiti trend te je izdan novi operativni sustav, MacOS 11 koji se također naziva „Big Sur“ sa dizajnom

na koji je utjecao neumorfizam. [22] Trend se nazvao neumorfizam kao spoj riječi „novo“ i „skeumorfizam“ zbog početne objave koja zamišlja novu verziju skeumorfizma. [23] Prvi primjeri dizajna na društvenim mrežama najčešće su koristili bijelu pozadinu sa bijelim elementima gdje se kontrast između pozadine i elemenata dobivao dodavanjem sjena. Više se fokusiralo na estetski izgled nego na funkcionalnost dizajna. Apple se fokusirao i na estetski izgled i na funkcionalnost sučelja, ali dizajn sučelja novog Macintosh proizvoda izgleda drugačije od prototipova sa društvenih mreža. Slika 4.3. ispod ovog teksta izgleda više kao flat dizajn 2.0 nego neumorfizam te nije bila favorite među korisnicima Apple uređaja. Isto se može primijetiti ako proučavate razlike slika 4.3. i 4.2. Na slici 4.3. prikazane su neke od aplikacija koje se mogu naći na MacOS 11 sučelju te usporedbom sa slikom 4.2. ostavlja se dojam da je sučelje Macintosha lakše za koristiti i funkcionalnije, pogotovo jer u prethodnoj slici može biti teško raspoznati pozadinu od elemenata. [22]



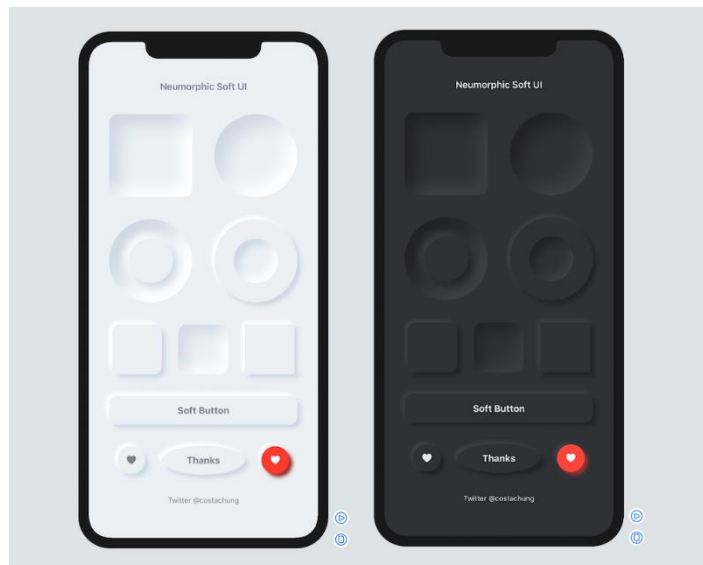
Slika 4.3. Big Sur korisničko sučelje Izvor:
<https://www.creativebloq.com/news/mac-big-sur-icons>

4.2. Načela neumorfizma

Jednostavno rečeno neumorfizam je spoj skeumorfizma i flat dizajna te je očito da se u ovom načinu dizajna ponavljaju načela obje vrste dizajna. Kao spojni stil neumorfizam se oslanja na načela prethodnika, no unatoč tome neumorfizam prilagođava i spaja ta načela na nov način. Postavlja se pitanje koja načela su ponovljena ili izuzeta od prethodnika te na koji

način su prilagođeni i spojeni. Postoje četiri najvažnija načela neumorfizma te ako ih se prati može se postići isti dizajn koji je postao trendom na društvenim mrežama.

Prvo načelo je slabi kontrast. Ovo načelo već je spomenuto u povijesti neumorfizma. Većina dizajna izrađenih ovim dizajnom koristi istu ili sličnu boju pozadine te se elementi razlikuju dodavanjem dubine pomoću sjena i efekata izbočine. Slika 4.4. prikazuje izgled elemenata postignut dodavanjem takvih efekata. [23][24]

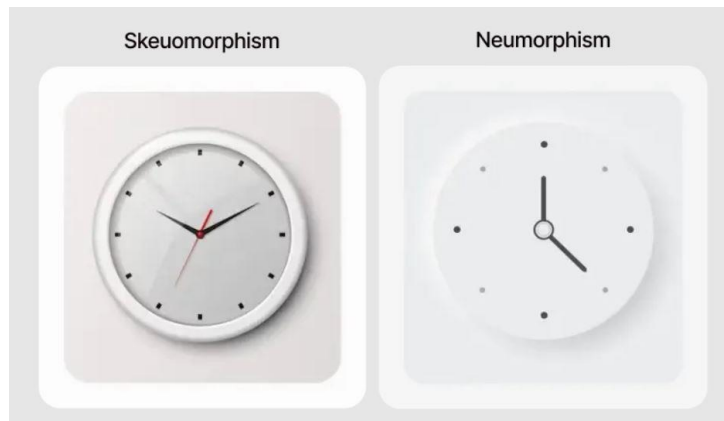


Slika 4.4. Slabi kontrast i monokromatska paleta boja Izvor: <https://github.com/costachung/neumorphic>

Sljedeće načelo je korištenje monokromatskih paleta boja. Ovo načelo već je opisano u prošlom odlomku te se slika 4.4. iznad ovog odlomka također može uzeti kao primjer ovog načela. Naravno, ovog načela se ne treba strogo držati, pogotovo jer slika 4.4. krši ovo pravilo dodavanjem svijetlo crvene boje za gumb kako bi se interaktivni gumb razlikovao od statičnih elemenata. [23][24]

Zadnje važno načelo je dodavanje suptilnih sjena. Zadnja dva načela spomenuta ovdje su najbitnija. Ovo načelo je jedno od najvažnijih jer ako se prate prethodna dva načela te se ne koristi sjena, elementi na ekranu ne bi se mogli raspoznati. Dodavanje suptilnih sjena je dio procesa dizajna neumorfni sučelja koji povezuje cijeli dizajn te se bez njega ne može dobro izvršiti. Ovo načelo je također prvo navedeno načelo koje se također može vidjeti u trendu skeumorfizma. [23][24]

Slika 4.5. prikazuje razliku između ikone sata u skeumorfizmu i neumorfizmu, no mogu se vidjeti i sličnosti ova dva dizajna. Iako obje ikone koriste sjene kako bi dobili efekt trodimenzionalnosti, razlika je da se u neumorfizmu koristi samo sjena za taj efekt dok se u skeumorfizmu koristi više elemenata i detalja. Također cilj dodavanja više detalja ikoni na lijevoj strani slike 4.5. je kako bi izgledala kao bilo koji stvarni sat, dok kod neumorfizma se samo želi istaknuti ikona od pozadine.



Slika 4.5. Razlika Skeumorfnog i Neumorfnog dizajna Izvor:
<https://www.illuminz.com/blog/neumorphism-vs-skeumorphism-design-styles>

Neumorfizam i flat dizajn dijele zadnje važno načelo ovog dizajna a to je jednostavnost i minimalizam. Kada bi se od elemenata izrađenih neumorfnim dizajnom oduzeo minimalizam te bi se dodalo mnogo detalja, više se ne bi radilo o neumorfizmu nego o skeumorfizmu. Zbog toga je ovo načelo isto toliko bitno koliko i načelo dodavanja sjena. [23][24]

4.3. Prednosti i nedostaci

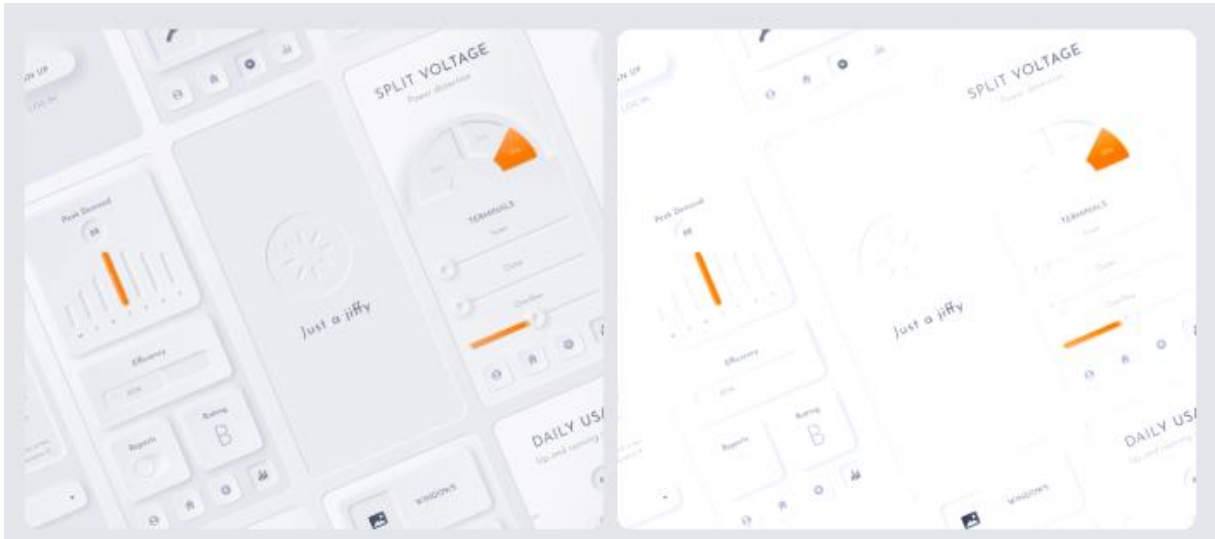
Prije dizajniranja sučelja neumorfim dizajnom treba razmotriti prednosti i nedostatke ovog dizajna. Prednost neumorfizma je činjenica da je ovaj dizajn savršeno uravnotežen između flat dizajna i skeumorfizma. Skeumorfizam i flat dizajn imaju određene, već spomenute nedostatke te neumorfizam nudi rješenja za neke od tih nedostataka.[24]

Novitet ovog dizajna je također jedna od njegovih prednosti. Kao i svaki estetski trend, neumorfizam je trenutno popularan zbog drugačijeg izgleda. Nakon godina korištenja stranica koje su većinom bile dizajnirane flat dizajnom te je postao previše korišten, nešto novi i estetski ugodno moralo je postati popularno. [24]

Za razliku od skeumorfizma, elemente u stilu neumorfizma jednostavno je izraditi. Sjene elemenata lako se mogu kopirati i zalijepiti na drugi element i tako izraditi cijelo sučelje ili plan sučelja. Zbog monokromatskog načela neumorfizma, ovim dizajnom je lakše i brže izraditi elemente i sučelja nego bi to bilo flat dizajnom. [23] Također je jednostavnije održavati dosljedan izgled svih elemenata na stranici zbog korištenja isključivo jedne boje, Kod skeumorfizma i flat dizajna može doći do lošeg podudaranja boja zbog količine korištenih boja. Stoga neumorfizam izgleda čišće i jednostavnije čak i od flat dizajna. [24]

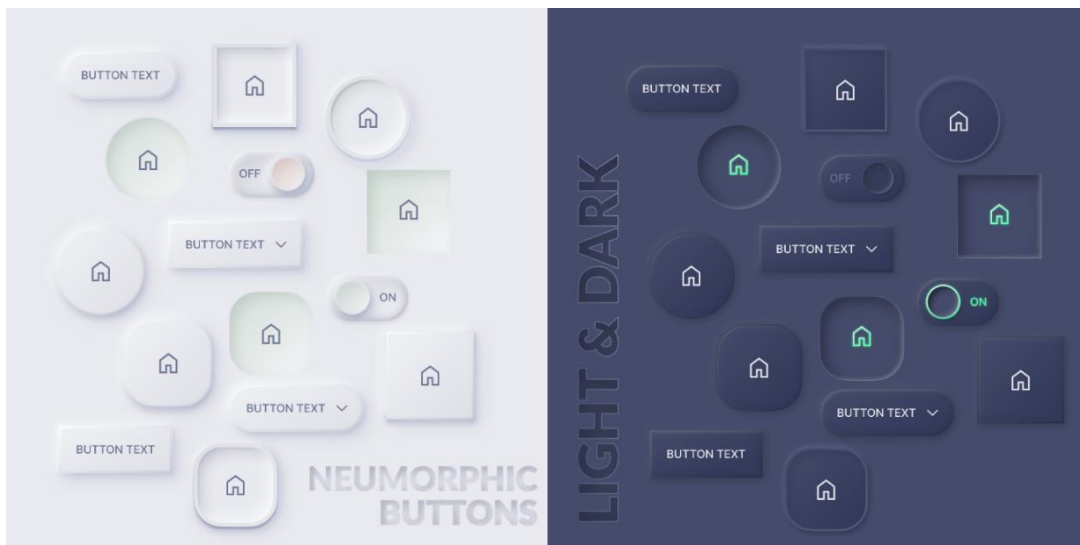
Iako se neumorfizam do sada čini kao najbolja opcija, ima i nekoliko nedostataka. Prvi takav nedostatak je čitljivost. Zbog slabog kontrasta je ponekad teško čitati tekst ili raspoznati elemente i gumbove. Ako korisnik uređaja ima oštećenje vida neće moći razlikovati elemente od pozadine kada ih dijeli samo suptilna sjena. [23] Postoji i mogućnost da zbog slabog kontrasta korisnici kliknu na gumb te ne shvate da su nešto učinili. Ako gumb nije naznačen posebnom bojom korisnici možda neće moći prepoznati postojanje gumba kojeg se treba pritisnuti. [24] Slika 4.6. prikazuje elemente u stilu neumorfizma gdje su sjene previše suptilne a kontrast je premali te se elementi zbog toga teško raspoznaju. Ovakvi elementi postali bi nevidljivi uz loše osvjetljenje ili oštećenje vida.

Na slici 4.6. se može vidjeti i primjer izgleda sučelja s malo više svjetla. Primjećuje se loša čitljivost elemenata zbog povećanog osvjetljenja te se ne mogu raspoznati elementi. Jedini elementi koji su vidljivi na slici 4.6. su oni označeni narančastom bojom, dok se većina gumbova ne može raspoznati.



Slika 4.6. Posvjetljeni neumorfni elementi Izvor:
<https://www.ranktracker.com/blog/what-is-soft-ui-8-tips-for-web-design-beginners/>

Već spomenuta dosljednost izgleda elemenata koja osigurava dobar izgled sučelja sada se ponavlja kao mana. Proučavanjem slike 4.7. to se može primijetiti.



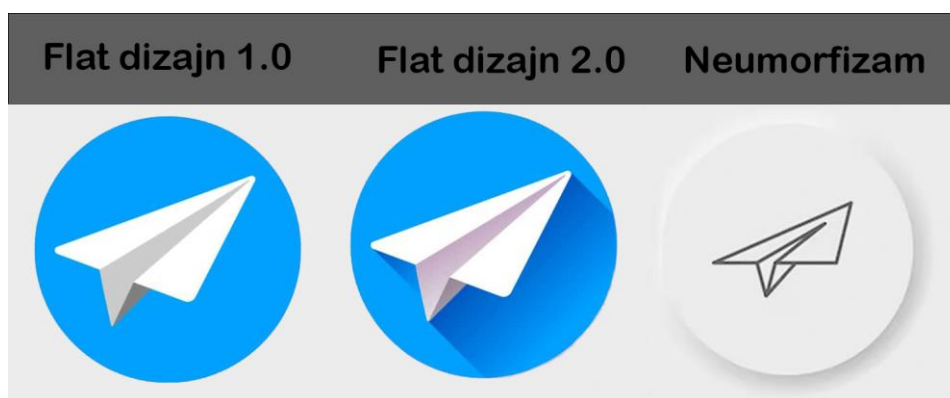
Slika 4.7. Neumorfni gumbovi Izvor:
<https://www.figma.com/community/file/125438320688896153/ui-kit-neumorphism>

Svaki gumb na slici 4.7. izgleda slično jedan drugome te u situaciji gdje se zbog osvjetljenja ne može prepoznati jedan gumb od drugoga, zbog manjka jedinstvenosti izgleda svakog gumba postoji velika šansa da se slučajno pritisne krivi gumb. Ova mogućnost povećana je, kao što je već spomenuto, ako korisnik ima oštećenje vida. Kod skeumorfizma i flat dizajna gdje svaka aplikacija izgleda drugačije ovakva situacija bi se rijetko dogodila. [23]

4.4. Flat design 2.0

U ovom su radu bili spomenuti pojmovi neumorfizma i flat dizajna 2.0 te se moglo primijetiti kako su ova dva dizajna slični jedan drugome. Prva inačica flat dizajna je možda bila potrebna promjena od skeumorfizma, ali flat dizajn daje veću prednost dobrom izgledu i praćenju trendova nego funkcionalnosti stranice. Korisnici nisu mogli raspoznati elemente koje su mogli kliknuti od pozadinskih elemenata. Kako bi se riješio ovaj problem izradila se nova inačica nazvana flat dizajn 2.0. [25]

Flat dizajn 2.0 je način dizajna korisničkog sučelja koji se čini ravnim i dvodimenzionalnim, no nije u potpunosti ravan. Na elemente flat dizajna vraćaju se efekti skeumorfizma koji su u prvoj inačici flat dizajna bili izbačeni. [25] Po čemu je onda flat dizajn 2.0 drugačiji od neumorfizma? Na ovo pitanje može odgovoriti sljedeća slika.



Slika 4.8. Razlika Flat dizajna 2.0 i Neumorfizma Izvor:
<https://shorturl.at/9q07q> i <https://shorturl.at/G8IPc>

Na slici 4.8. se vidi da je razlika između prve i druge inačice flat dizajna dodana sjena crtežu, no gumb i dalje izgleda dvodimenzionalno. Kada pogledamo razliku ikone neumorfizma i usporedimo ju s ikonom druge inačice flat dizajna primjećuje se da sjena koja je dodana u neumorfizmu stvara dojam trodimenzionalnosti. Ikona u neumorfizmu izgleda kao jednostavni gumb, dok u flat dizajnu, iako postoji sjena, ikona i dalje izgleda dvodimenzionalno, te je sjena dodana kako bi se poboljšao izgled flat dizajna i kako bi ikona davala dojam da se nju može kliknuti. Znači razlika neumorfizma i flat dizajna je da neumorfizam koristi sjene i razne efekte kako bi elementi izgledali kao trodimenzionalni, stvarni predmeti, dok flat dizajn 2.0 koristi sjene i gradijent kako bi se poboljšali izgled i funkcionalnost aplikacija.

5. Praktični dio

5.1. Cilj i metode istraživanja

Praktični dio rada proveden je kao kratka online anketa gdje se pomoću slika ispituje koji od navedenih trendova je najbolji određenim dobnim skupinama. Prethodno spomenute dobne skupine su: 16-24 godina, 25-34 godina, 35-44 godina, 45-54 godina, 55-64 godina i 65-74 godina. Upitnik je podijeljen u tri sekcije te je prva sekcija obavezna i ispunjavaju je svi ispitanici. Ovisno o odgovoru na zadnje pitanje se dalje ispunjava ili samo sekcija dva ili samo sekcija tri. Anketa je provedena od 4. rujna do 6. rujna 2024. godina i pristupilo je 50 ispitanika. Od ispitanika se tražilo da odaberu jednu od dviju ponuđenih slika korisničkog sučelja računala ili pametnih telefona ovisno o estetskom izgledu, funkcionalnosti, jednostavnosti, pristupačnosti i intuitivnosti. Prvo se odabire između skeumorfizma i flat dizajna te se ovisno o odgovorima prelazi na odabire između skeumorfizma i neumorfizma ili flat dizajna i neumorfizma. Pretpostavlja se da će se starijim osobama više sviđati skeumorfizam jer starenje dovodi do postepenog smanjenja osjetilnih, kognitivnih i motoričkih sposobnosti koji utječu na način obavljanja zadataka na računalu i način na koji starije osobe percipiraju tehnologiju. [27]

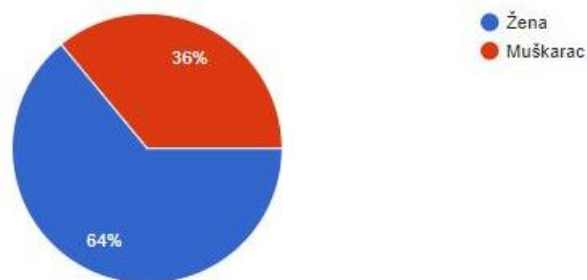
5.2. Ispitanici

Ispitanici su imali između 16 i 74 godina te su podijeljeni u 5 različitih dobnih skupova. Pomoću statističkih podataka „procjena stanovništva Republike Hrvatske prema spolu i pojedinačnim godinama starosti“ (izvor: <https://podaci.dzs.hr/2024/hr/76804>) te pomoću grafa „Korisnici računala po dobnim skupinama i prema spolu u 2023“ (izvor: <https://podaci.dzs.hr/2023/hr/58217>) izračunati je postotak osoba u određenim dobnim skupinama koji koriste računala. Dobiveni postotak je izračunat za cijelu populaciju te kako bi uzorak bio reprezentativan izračunava se postotak za 50 osoba. Npr. od svih osoba koji u Republici Hrvatskoj koriste računala, oko 17,4% čini osobe od 16-24 osoba, te kako bi se dobio broj osoba za anketu, postotak se pomnoži s brojem ispitanika ankete. U ovom slučaju 50 puta 0,164 iznosi 8,7 koji se zaokruži na 9 ispitanika. Ovakvim izračunima dobili smo rezultate za 50 ispitanika gdje 9 ispitanika ima 16-24 godina, 10 ispitanika ima između 25-34, 12 ispitanika između 35-44, 9 ispitanika ima između 45-54 godina, 7 ispitanika ima između 55-64 godina i 3 ispitanika ima 65-74 godina.

5.3. Analiza rezultata

Rezultati ankete dobiveni su na temelju odgovora 50 ispitanika različitih dobnih skupina. Prvo pitanje ispituje o spolu te na temelju odgovora možemo zaključiti da je anketu ispunilo 64% žena te 36% muškaraca. To čini 18 muškaraca i 32 žene.

1. Pitanje: Spol

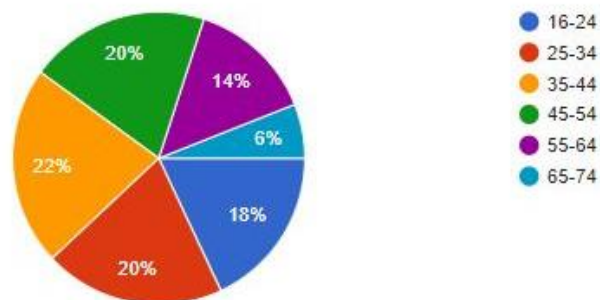


Slika 5.1. Rezultat pitanja 1. odjeljak 1.

Drugo pitanje bilo je o dobnim skupinama. Anketa je bila poslana osobama kako bi se dobio reprezentativan uzorak te kako ne bi bilo odstupanja od prethodno spomenutog izračuna.

2. Pitanje: Kojoj dobnj skupini pripadate

50 odgovora



Slika 5.2. Rezultat pitanja 2. odjeljak 1.

Slika 5.2. prikazuje da je većina korisnika računala mlada te da najmanji postotak korisnika računala čine osobe u dobnoj skupini 65-74 godina. Najviše ispitanika ima kod dobne skupine između 35 i 44 godina.

Sljedeće pitanje ispituje koliko vremena dnevno ispitanici provode za ekranima računala ili pametnih mobitela. Na slici se može vidjeti da većina ispitanika koristi računala između 6 i 10 sati te između 3 i 5 sati. Svega 2% ispitanika koriste računalo više od 15 sati dnevno dok samo 4% ispitanika ne koristi računalo ili mobitel svakodnevno.



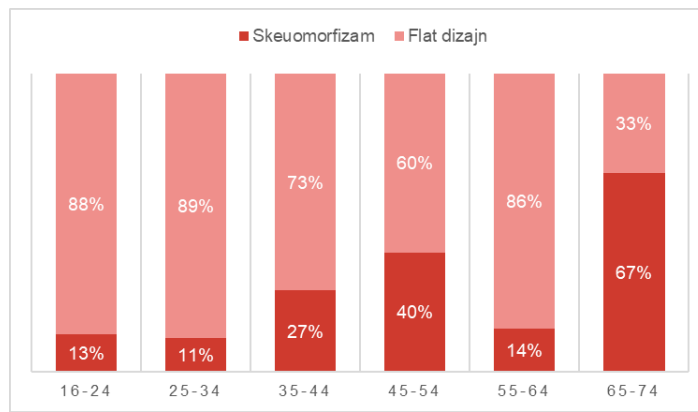
Slika 5.3.. Rezultat pitanja 3.

Četvrtim pitanjem počinje dio ankete gdje se odabire između dvije slike. Prva slika prikazuje iPhone sa skeumorfim dizajnom dok druga slika prikazuje iPhone sučelje s flat dizajnom.

Odaberite korisničko sučelje koje vam osobno bolje izgleda *



Slika 5.4. Prikaz pitanja 4 iz ankete



Slika 5.5. Rezultat pitanja 4

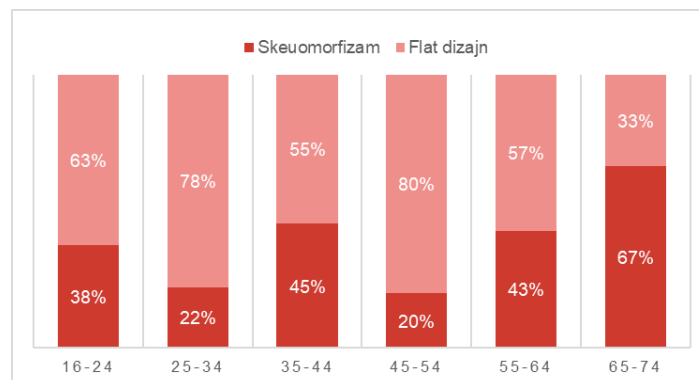
Iz slike 5.5. može se vidjeti da većina mladih osoba više voli flat dizajn te samo 13% mladih između 16 i 24 godina te 11% mladih između 25 i 34 godina se sviđa skeumorfni dizajn. Postotak osoba koji su odabrali skeumorfizam postepeno raste po dobnim skupinama s odstupanjem u dobnjoj skupini 55-64 godina gdje samo 14% osoba odabire skeumorfizam.

Sljedeće pitanje ispituje funkcionalnost korisničkog sučelja.

Odaberite korisničko sučelje koje vam izgleda više funkcionalno *
Ovdje odaberite korisničko sučelje za koje vjerujete da funkcionira bolje od druge opcije te bolje pomaže korisnicima ispuniti potrebe.



Slika 5.6. Prikaz pitanja 5 iz ankete

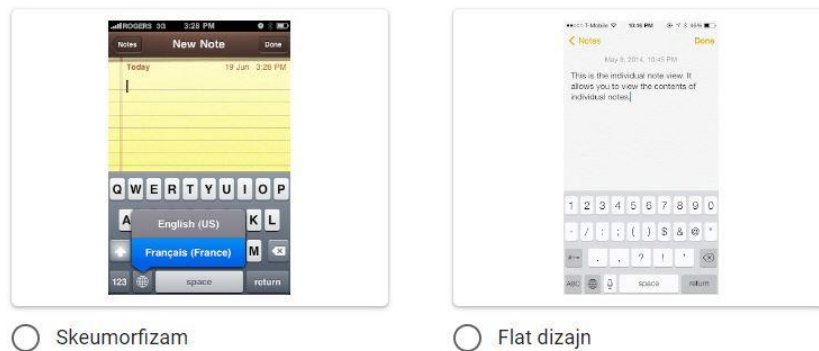


Slika 5.7. Rezultat pitanja 5.

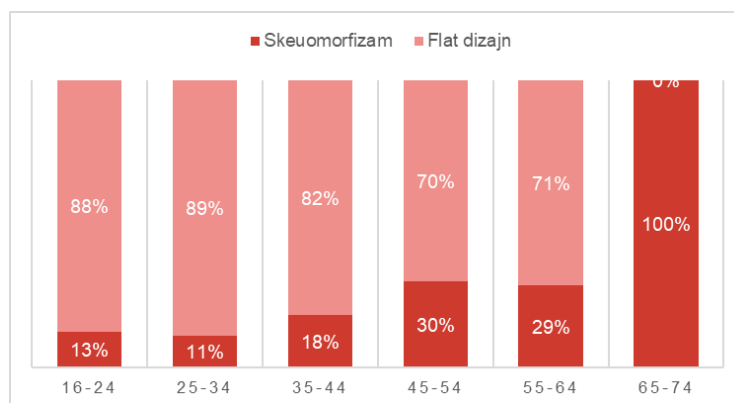
Rezultati prikazani slikom 5.7. prikazuje postotak ispitanika iz svake dobne skupina koji smatraju da je jedno od sučelja prikazano na slici više funkcionalno. Ovdje se primjećuje povećanje odabira skeumorfizma u većini dobnih skupina u odnosu na četvrto pitanje, samo se u dobnoj skupini 45-54 godina smanjio broj odabira s 40% ispitanika koji su odabrali skeumorfizam na 20%. Postotak osoba koji su odabrali skeumorfizam u dobnoj skupini 65-74 godina ostaje isti kao na prethodnom pitanju.

Sljedeće pitanje ispituje koje od slika korisničkih sučelja je ispitanicima jednostavnije koristiti.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini jednostavnije koristiti *



Slika 5.8. Prikaz pitanja 6 iz ankete.



Slika 5.9. Rezultat pitanja 6.

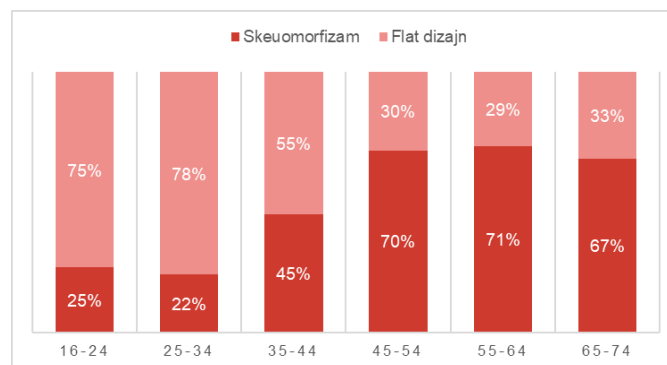
Promatranjem slike 5.9. može se vidjeti da svi ispitanici u dobnoj skupini 65-74 smatraju da je jednostavnije koristiti sučelje sa skeumorfim dizajnom. Zanimljivo je kako broj odabira skeumorfizma raste proporcionalno s dobnom skupinom ispitanika. Mlade osobe između 25 i

34 godina najmanje su odabirali skeumorfizam sa samo 11% odabira, dok osobe između 45 i 54 godina su imali najveći broj odabira skeumorfizma odmah nakon ispitanika u dobnoj skupini 65-74 godina, s 30% odabira.

U pitanju broj 7 ispituje se intuitivnost korisničkih sučelja pomoću primjera.



Slika 5.10. Prikaz pitanja 7 iz ankete

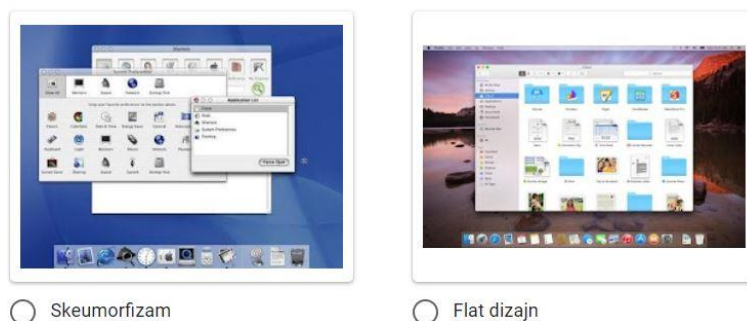


Slika 5.11. Rezultat pitanja 7.

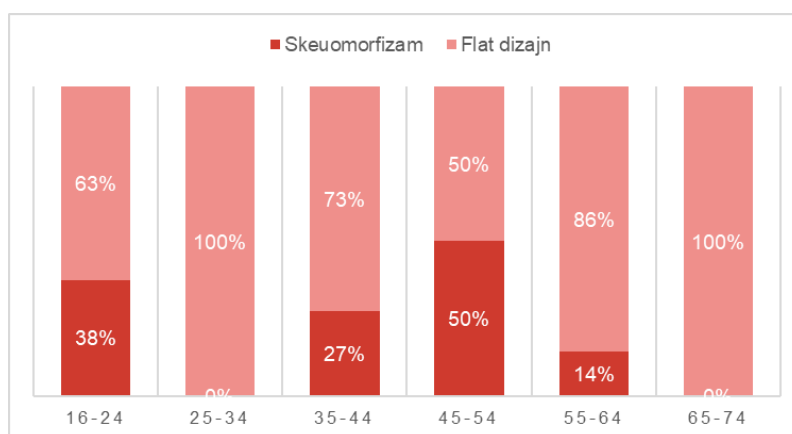
Rezultati pitanja 7, koji se mogu vidjeti na slici 5.11., prikazuju da kod mlađih osoba postotak odabira skeumorfno sučelja ostaje donekle isti, dok kod osoba u dobnim skupinama 35-44 godina, 45-54 godina i 55-64 godina, više ispitanika smatra da je skeumorfizam više pristupačan nego flat dizajn. Kod dobnih skupina 45-54 godina i 55-64 godina dominira odabir skeumorfizma sa 70% i 71% odabira.

U pitanju broj 8 ispituje se intuitivnost korisničkog sučelja pomoću prikazanih primjera.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini najviše intuitivno *

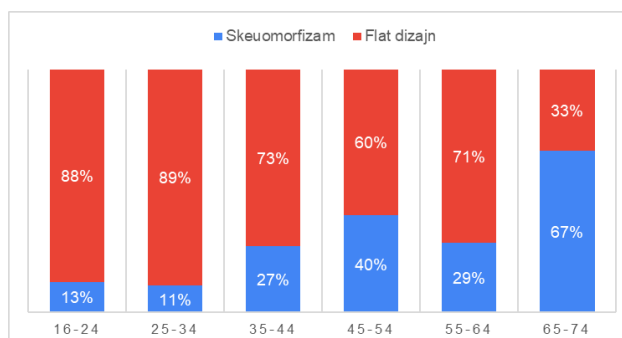


Slika 5.12. Prikaz pitanja 8 iz ankete



Slika 5.13. Rezultat pitanja 8.

Rezultat prikazan slikom 5.13. vidi se da većina ispitanika smatra da skeuomorfizam nije intuitivan, tj. da je lakše prepoznati značenje elemenata u flat dizajnu nego u skeuomorfizmu bez nekakvih dokaza. Neočekivano je da svi ispitanici dobne skupine 65-74 godina smatraju da je flat dizajn više intuitivan od skeuomorfizma. Na pitanje broj 9, koje glasi „Koju opciju ste u prethodnim pitanjima najčešće odabrali?“ Odgovori su bili sljedeći:

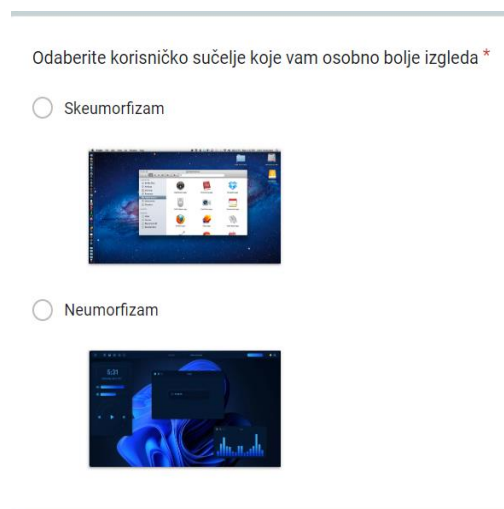


Slika 5.14. Ukupno odjeljak jedan

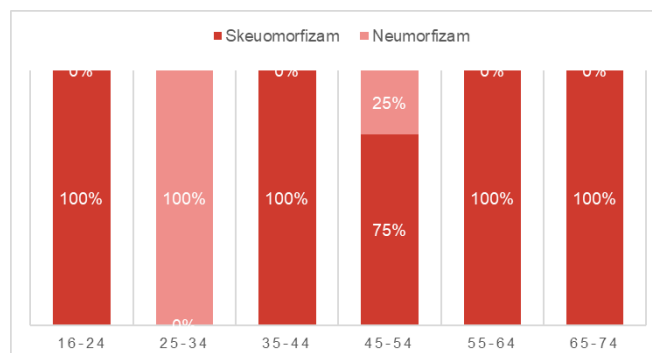
Slika 5.14. prikazuje koliko ispitanika je većinski odabralo skeumorfizam, a koliko flat dizajn u prethodnim pitanjima te nam prikazuje koliko osoba se više sviđa flat dizajn nego skeumorfizam. Većina ispitanika je u prethodnih pet pitanja najviše odabiralo flat dizajn, što se može vidjeti na sljedećem grafikonu koji prikazuje broj ispitanika koji su odabrali flat dizajn neovisno o dobi. Primijetiti se može i povezanost dobi i odabira između ovih trendova. Postotak ispitanika koji su odabrali skeumorfizam raste proporcionalno s dobnom skupinom ispitanika. Također ovaj grafikon prikazuje postotak ispitanika koji su nastavili popunjavati odjeljak broj dva ankete umjesto odjeljka tri i obrnuto.

Odjeljak broj dva postavlja ista pitanja kao i pitanja 4-8 u prvom odjeljku, jedina je razlika ta da se u ovom dijelu bira između primjera skeumorfizma i neumorfizma. Samo 26% ispitanika je ispunilo odjeljak broj dva te nisu ispunili odjeljak broj 3.

Prvo pitanje drugog odjeljka od ispitanika traži da odaberu korisničko sučelje boljeg izgleda između ponuđenih opcija.



Slika 5.15. Prikaz pitanja 10 iz ankete



Slika 5.16. Rezultat pitanja 10.


Od 26% ispitanika koji su ispunili ovaj dio ankete, svi ispitanici u dobnim skupinama 16-24 godina, 35-44 godina, 55-64 godina te 65-74 godina, smatraju da estetski skeumorfizam izgleda bolje od neumorfizma, dok svaka osoba između dobi od 25 i 34 godina smatra da neumorfizam bolje izgleda. Kod osoba između 45 i 54 godina, 75% ispitanika je odabralo skeumorfizam. Na ovom pitanju većina ispitanika odabralo je skeumorfizam.

Pitanje 2 drugog odjeljka ankete ponovno ispituje koje je korisničko sučelje više funkcionalno ovisno o dobivenom primjeru.


Odaberite korisničko sučelje ovisno o funkcionalnosti *

Ovdje odaberite korisničko sučelje za koje vjerujete da funkcionira bolje od druge opcije te bolje pomaže korisnicima ispuniti potrebe.

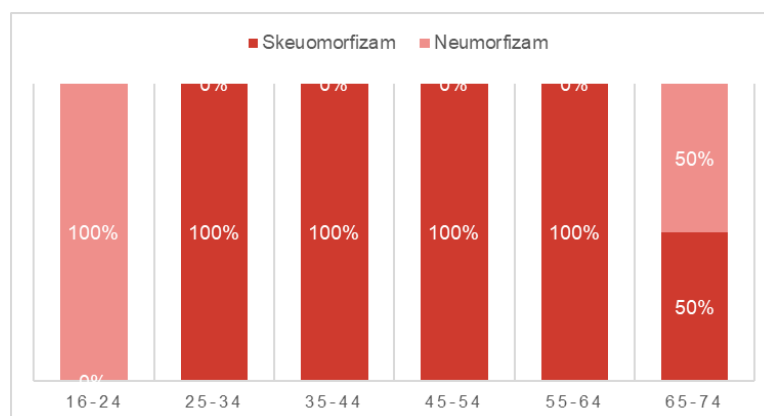
Skeumorfizam



Neumorfizam



Slika 5.17. Prikaz pitanja 11 iz ankete



Slika 5.17. Rezultat pitanja 11.

Ispitanici između dobi 25 i 64 godina odabrali su skeumorfizam te smatraju da ovisno o funkcionalnosti izgleda bolje od skeumorfizma. Svi mladi ispitanici u dobnoj skupini od 16-24 odabrali su suprotno od većine te smatraju da je neumorfizam bolji po pitanju funkcionalnosti, dok su ispitanici u dobnoj skupini 65-74 godina podijeljeni po mišljenju te su odabrali 50% skeumorfni dizajn i 50% neumorfni dizajn.

U sljedećem pitanju ispituje se koje korisničko sučelje se ispitanicima čini jednostavnije koristiti.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini jednostavnije koristiti

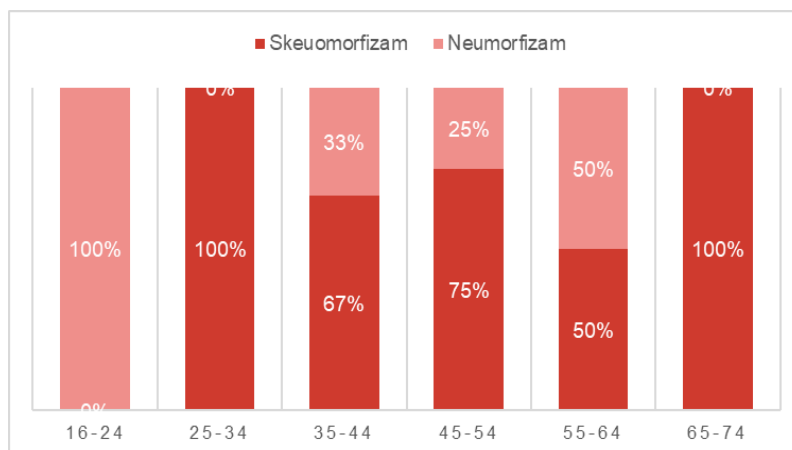
Skeumorfizam



Neumorfizam



Slika 5.18. Prikaz pitanja 12 iz ankete



Slika 5.19. Rezultat pitanja 12.

Slika 5.19. prikazuje postotak ispitanika po dobnim skupinama koji smatraju da je neumorfizam jednostavnije koristiti od skeumorfizma. Zanimljivo je da većina osoba kojima se više sviđao skeumorfizam i dalje većinski odabiru skeumorfizam, samo ispitanici u dobnj skupini 16-24 godina te ispitanici u dobnj skupini 25-34 godina smatraju da je neumorfizam bolji od skeumorfizma.

Sljedeće pitanja ispituje koje korisničko sučelje se čini više pristupačno osobama s posebnim potrebama.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini više pristupačno osobama s posebnim * potrebama (npr. Oštećenje vida)

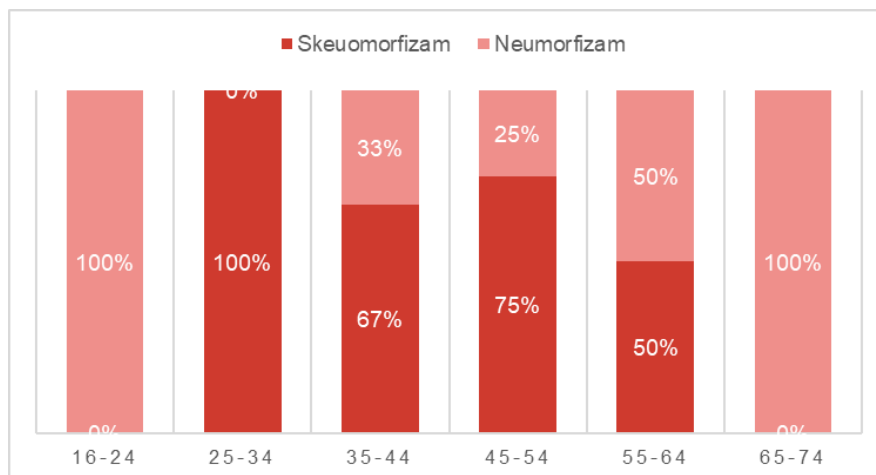
Skeumorfizam



Neumorfizam



Slika 5.20. Prikaz pitanja 13 iz ankete



Slika 5.21. Rezultat pitanja 13.

Rezultat pitanja 13 koji se može vidjeti na slici 5.21. prikazuje nam da je korisničko sučelje dizajnirano skeumorfizmom više pristupačno osobama s posebnim potrebama. Kod ispitanika u dobnoj skupini 55-64 pola ih smatra da je neumorfizam više pristupačan, dok druga polovica smatra obrnuto. Ispitanici ostalih dobnih skupina većinski su odabrali skeumorfizam te su svi ispitanici u dobnoj skupini 25-34 godina odabrali skeumorfizam. Zanimljivo je da 100% ispitanika dobnih skupina 16-24 godina i 100% ispitanika dobne skupine 65-74 dijele mišljenje da je neumorfizam pristupačniji dizajn za izradu korisničkog sučelja.

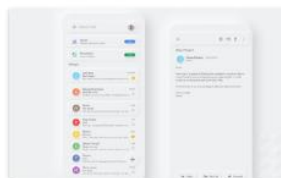
Pitanje pet u odjeljku dva ispituje koje korisničko sučelje je više intuitivno

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini najviše intuitivno *

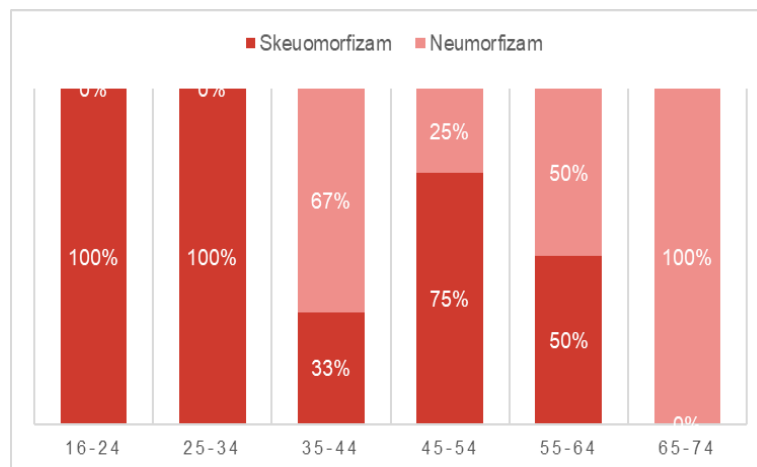
Skeumorfizam



Neumorfizam



Slika 5.22. Prikaz pitanja 14 iz ankete

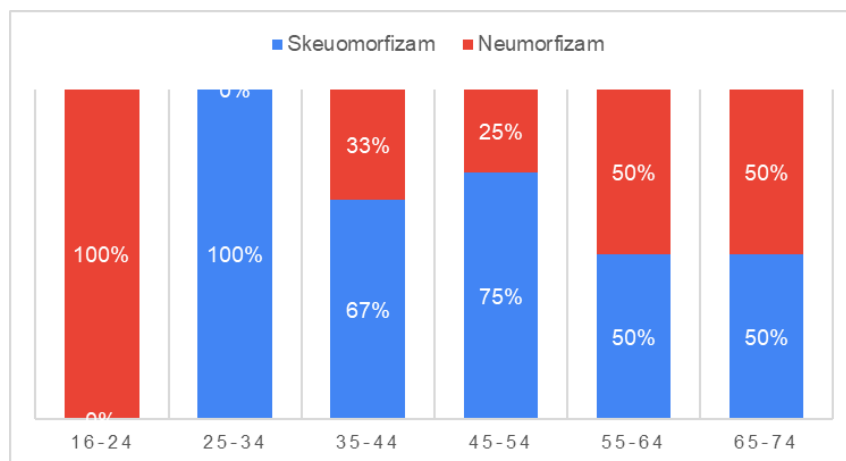


Slika 5.23. Rezultat pitanja 14

Slika 5.23. prikazuje postotak ispitanika koji smatraju da je skeumorfno sučelje intuitivnije od neumorfno te obrnuto. Svi mladi ispitanici u dobnim skupinama između 16 i 34 godina smatraju da je slika sučelja sa skeumorfim dizajnom intuitivnija dok svi ispitanici dobne skupine 65-74 smatraju obrnuto. Neočekivano je da mladi kojima se više sviđa skeumorfizam od flat dizajna i dalje smatraju da je skeumorfizam intuitivniji od neumorfizma, dok je situacija potpuno drugačija kod osoba u dobnim skupinama 35-44 godina i 65-74 godina. Pola ispitanika dobne skupine 55-64 više je odabralo skeumorfizma dok je ostala polovica odabrala suprotno.

Slika 5.4. prikazuje postotak ispitanika svake dobne skupine koji su u prethodnih 5 pitanja više odabrali slike sučelja skeumorfizma ili neumorfizma.

Pitanje 14 bilo je zadnje pitanje u odjeljku dva ankete te slika 5.24. prikazuje grafikon ukupnih rezultata drugog odjeljka ankete.

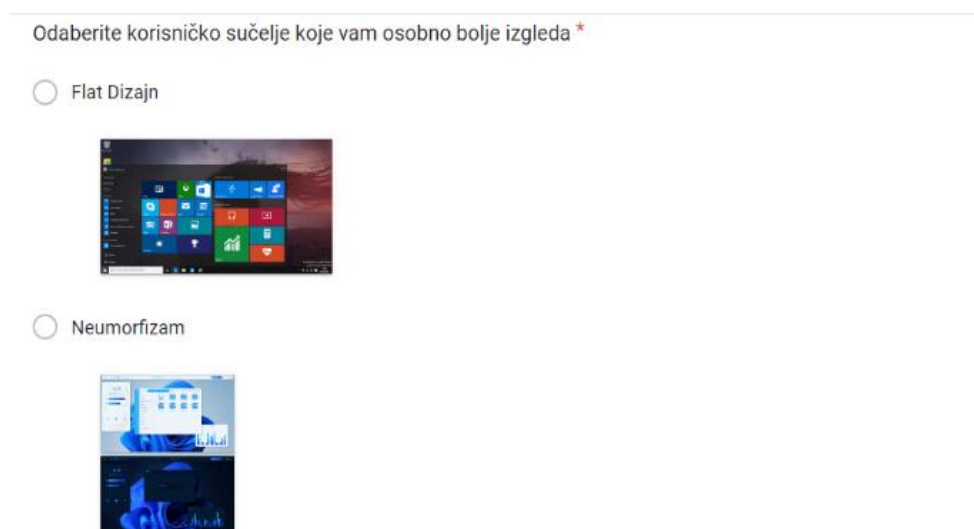


Slika 5.24. Ukupno odjeljak dva

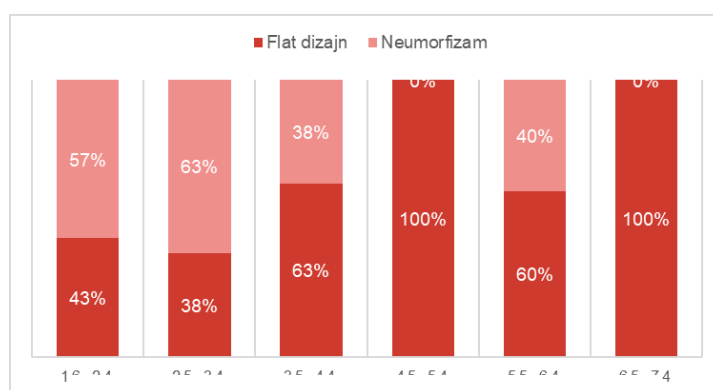
Slika 5.24 prikazuje da je 100% ispitanika u dobnoj skupini 16-24 godina odabralo neumorfizam, dok je 100% ispitanika dobne skupine 25-34 godina odabralo obrnuto. Većina ispitanika između 35 i 54 godina većinom su odabrali skeumorfizam. Kod ispitanika između 55 i 74 godina pola ih je odabralo jedan trend te pola drugi trend.

Odjeljak 3 ankete ispunile su samo osobe koje su na prvom odjeljku većinom odabrali flat dizajn. 26% ispitanika koji su ispunili drugi odjeljak nisu ispunili ovaj, te je 74% ispitanika ispunilo ovaj odjeljak. Pitanja na ovom odjeljku ista su pitanjima u drugom odjeljku, no slike skeumorfizma zamijenjene su slikama korisničkih sučelja s flat dizajnom.

Prvo pitanje ispituje estetski izgled korisničkih sučelja.



Slika 5.25. Prikaz pitanja 15 iz ankete



Slika 5.26. Rezultat pitanja 15.


Slika 5.26. prikazuje postotak osoba koje smatraju da neumorfizam estetski izgleda bolje od flatdizajna. Može se primijetiti da mlađi ispitanici u dobnim skupinama smatraju da neumorfizam estetski bolje izgleda od flat dizajna. Svi ispitanici dobnih skupina 45-54 godina te 65-74 godina smatraju da sučelje s flat dizajnom estetski izgleda bolje. Ostale dobne skupine su većinom odabrale flat dizajn.

Sljedeće pitanje ispituje funkcionalnost korisničkog sučelja.

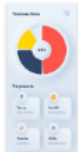
Odaberite korisničko sučelje ovisno o funkcionalnosti *

Ovdje odaberite korisničko sučelje za koje vjerujete da funkcionira bolje od druge opcije te bolje pomaže korisnicima ispuniti potrebe.

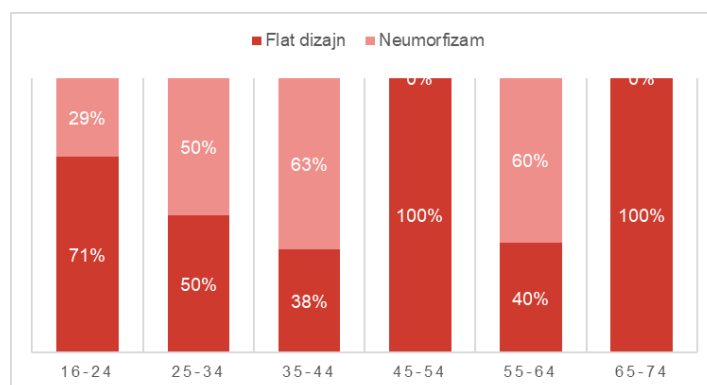
Flat Dizajn



Neumorfizam



Slika 5.27. Prikaz pitanja 16 iz ankete



Slika 5.28. Rezultat pitanja 16.

Čak 71% ispitanika dobne skupine 16-24 godina te 75% dobne skupine 25-34 godina smatra da neumorfizam izgleda više funkcionalno od flat dizajna, dok su ispitanici dobne skupine 35-44 godina podijeljeni u odabiru između flat dizajna i neumorfizma. Većina ostalih dobnih skupina smatra da je flat dizajn funkcionalniji od neumorfizma gdje svi ispitanici dobnih skupina 45-54 i 65-74 odabiru flat dizajn. Zanimljivo je da ispitanici koji su odabrali flat dizajn u prvom odjeljku ovdje većinom odabrali neumorfizam, dok su osobe koje su u prvom odjeljku većinom odabrali skeumorfizam i dalje izabirali skeumorfizam u drugom odjeljku.

Sljedeće pitanje ispituje koje od korisničkih sučelja prikazanih se čine jednostavnija za koristiti. U sljedećem pitanju se ispituje jednostavnost korištenja korisničkih sučelja prikazanih primjerom.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini jednostavnije koristiti *

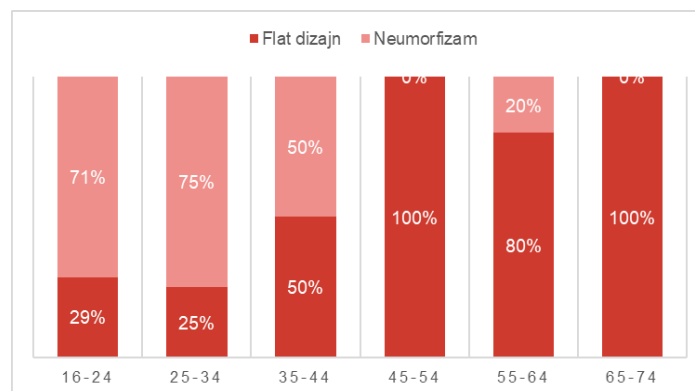
Flat Dizajn



Neumorfizam



Slika 5.29. Prikaz pitanja 17 iz ankete



Slika 5.30. Rezultat pitanja 17.

Slika 5.30 prikazuje rezultat pitanja 17. Neočekivani je veliki postotak mladih ispitanika 16-24 godina i 25-34 godina koji je odabrao flat dizajn dok je većina ispitanika u dobnih skupinama 35-44 godina i 55-64 godina većinski odabralo neumorfizam. Svi ispitanici dobne skupine 65-54 odabrali su flat dizajn.

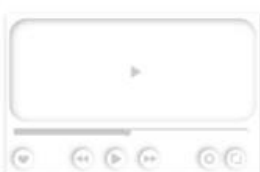
Sljedeće pitanje ispituje koje korisničko sučelje je više pristupačno.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini više pristupačno osobama s posebnim *
potrebama (npr. Oštećenje vida)

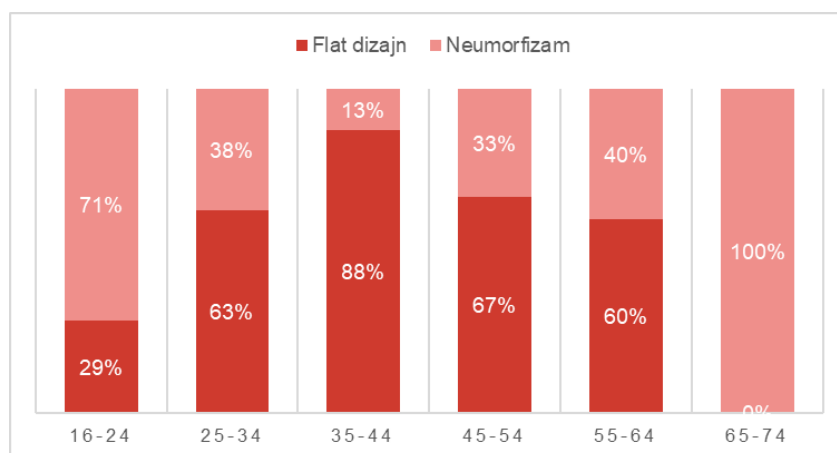
Flat Dizajn



Neumorfizam



Slika 5.31. Prikaz pitanja 18 iz ankete



Slika 5.32. Rezultat pitanja 18.

Pomoću slike 5.32. može se primijetiti da je većina ispitanika odabrala flat dizajn, jedino su ispitanici dobnih skupina 16-24 godina i 65-74 godina većinom odabrali neumorfizam. Samo 38% ispitanika u dobnjoj skupini 25-34 godina smatra da je neumorfizam više pristupačan od flat dizajna. Neočekivano je da 100% ispitanika dobne skupine 65-74 godina smatra da je neumorfizam pristupačniji osobama s posebnim potrebama. Zbog suptilnih sjena i lošeg kontrasta očekivao se drugačiji rezultat kod starijih osoba.

Sljedeće pitanje ispituje intuitivnost korisničkog sučelja kod neumorfizma i flat dizajna.

Odaberite korisničko sučelje koje vam se čini najviše intuitivno *

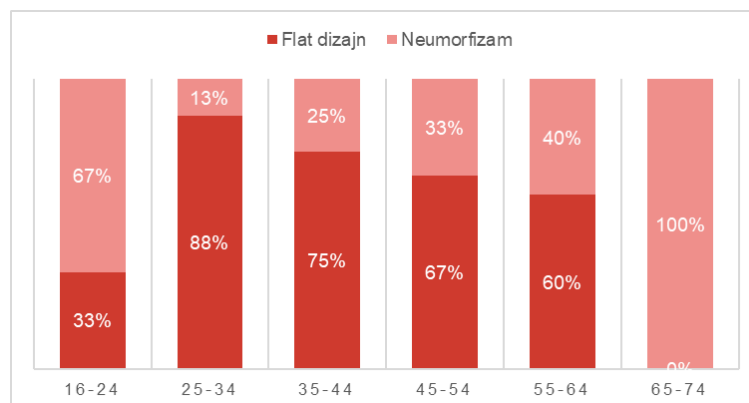
Flat Dizajn



Neumorfizam



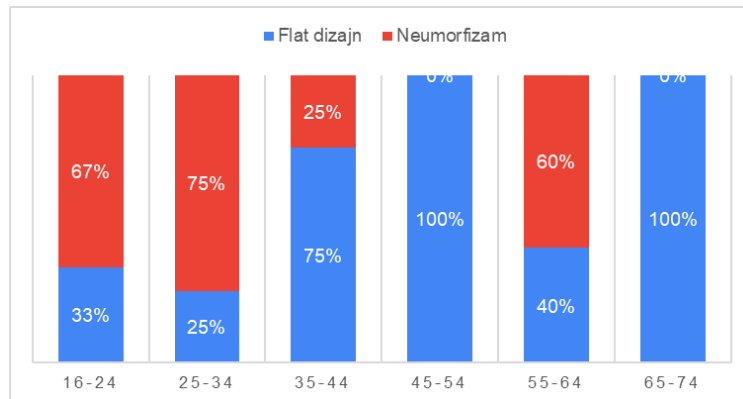
Slika 5.33. Prikaz pitanja 19 iz ankete



Slika 5.33. Rezultat pitanja 19.

Slika 5.33. prikazuje postotak ispitanika koji smatraju da je slika sučelja flat dizajna intuitivnija od slike sučelja s neumorfnim dizajnom. Ispitanici dobne skupine 16-24 godina većinom odabiru neumorfizam, dok čak 88% ispitanika dobne skupine 25-34 odabiru upravo suprotno. Promatrajući sliku 5.33. počevši od dobne skupine 25-34 godina može se primijetiti obrnuto proporcionalni odnos između odabira flat dizajna i starosti, tj. što je veća dobna skupina ispitanika manje su šanse da se odabere flat dizajn.

Pitanje 19 bilo je zadnje pitanje odjeljka tri i zadnje pitanje ankete. Slika 5.34 prikazuje grafikon na kojem su prikazani ukupni odgovori ispitanika u odjeljku 3.



Slika 5.34. Ukupno odjeljak tri

Ispitanici dobnih skupina 16-24 godina, 25-34 godina i 55-64 godina su u prethodnih pet pitanja većinom odabirali neumorfizam. Flat dizajn su najviše odabirali ispitanici dobnih skupina 35-44 godina, 45-54 godina i 65-74 godina od kojih su ispitanici dobnih skupina 45-54 godina i 65-74 godina svi većinom odabrali flat dizajn. Neočekivano je veliki broj ispitanika u dobnj skupini 55-64 godina koji su odabrali neumorfizam.

6. Zaključak

Neumorfizam je trenutna senzacija na društvenim mrežama te se i dalje objavljuju dizajni korisničkog sučelja izrađeni neumorfim dizajnom. Trendovi često dolaze i odlaze te se budućnost ovog trenda može samo nagađati. Pitanje je hoće li neumorfizam doseći istu razinu popularnosti kakvu su dosegli skeumorfizam i flat dizajn. Skeumorfizam je dokazao da trend dizajna korisničkog sučelja ne umire nego samo izgubi popularnost dok se nastavlja koristiti.

Zbog smanjene funkcionalnosti i upotrebljivosti te zbog monokromatskih paleta boja koje nisu pristupačne osobama s oštećenim vidom, budućnost neumorfizma je u pitanju. Ako se ne riješe ti problemi sumnja se da će neumorfizam ikada biti dominantan.

Odgovori ankete potvrđuju zanimanje za neumorfizam, pogotovo kod mladih ispitanika. Unatoč pokazanom zanimanju za neumorfizam, flat dizajn i skeumorfizam je češći izbor nego neumorfizam. U anketi se ispitivalo i područje funkcionalnosti, upotrebljivosti i pristupačnosti, a na tim područjima dominira flat dizajn. Ispitanici ankete primijetili su nedostatke neumorfizma u pitanjima koja su se fokusirala na funkcionalnost, pristupačnost i intuitivnost te se isto može primijetiti u rezultatima. Grafovi prikazuju manji broj odabira neumorfizma na takvim pitanjima. Nadalje rezultati prikazuju da se mladim ispitanicima između 16 i 34 godina najviše sviđa neumorfizam, dok se starijim ispitanicima više sviđaju skeumorfizam i flat dizajn.

Dizajnerima koji žele dizajnirati korisničko sučelje u stilu neumorfizma predlaže se da koriste manje suptilne sjene kako bi sučelja bila više čitljiva. Također se predlaže da se određenim elementima dodaju boje kako bi se interaktivni elementi mogli primijetiti. Kada bi se više pažnje dalo funkcionalnosti korisničkog sučelja dizajniranom u stilu neumorfizma, on bi mogao zamijeniti flat dizajn kao normu dizajna korisničkog sučelja.

7. Literatura

1. www.ditdot.hr ditdot development. UX i UI dizajn - osnove korisničkog iskustva. DITDOT. <https://www.ditdot.hr/ux-i-ui-dizajn-osnove-korisnickog-iskustva>
2. Interaction Design Foundation. What Is User Interface (UI) Design? The Interaction Design Foundation. Published June 2, 2016. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>
3. Spiliotopoulos K, Rigou M, Sirmakessis S. A Comparative Study of Skeumorphic and Flat Design from a UX Perspective. *Multimodal Technologies and Interaction*. 2018;2(2):31. doi:<https://doi.org/10.3390/mti2020031>
4. Tremosa L. Top 10 UI Trends Every Designer Should Know. The Interaction Design Foundation. Published 2023. <https://www.interaction-design.org/literature/article/top-10-ui-trends-every-designer-should-know>
5. Wright G. What Is skeumorphism? - Definition from WhatIs.com. WhatIs.com. Published August 2023. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/skeumorphism>
6. Mora F. Skeumorph. www.brown.edu https://www.brown.edu/Departments/Joukowsky_Institute/courses/greekpast/4697.html
7. Dovetail Editorial Team. What Is Skeumorphism? Pros, Cons, Evolution, Examples. dovetail.com. Published April 28, 2023. <https://dovetail.com/ux/skeumorphism/>
8. Big Human. Skeumorphism in UX Design: What Is It and Its History. Big Human. Published May 10, 2023. <https://www.bighuman.com/blog/guide-to-skeumorphic-design-style>
9. del Valle R. A Brief History of “Dark Mode”—From the Matrix-like Displays of the Early ’80s to Today. Eye on Design. Published September 9, 2020. <https://eyeondesign.aiga.org/a-brief-history-of-dark-mode-from-the-matrix-like-displays-of-the-early-80s-to-today/>
10. Irish R. What Apple Learned from Skeumorphism and Why It Still Matters. AppleInsider. Published August 23, 2022. <https://appleinsider.com/articles/22/08/23/what-apple-learned-from-skeumorphism-and-why-it-still-matters>
11. Carlson N. The Untold Story of How Steve Jobs Reintroduced His Signature Design Style to Apple. Business Insider. Published October 19, 2014. <https://www.businessinsider.com/steve-jobs-signature-design-style-2014-10>
12. Satariano A, Burrows P, Stone B. Scott Forstall, the sorcerer’s Apprentice at Apple. NBC News. Published October 17, 2011. <https://www.nbcnews.com/id/wbna44904886>

13. Willim R. *Mundania*. Policy Press; 2024.

<https://www.google.hr/books/edition/Mundania/9B7oEAAAQBAJ?hl=hr&gbpv=0&kptab=getbook>

14. Interaction Design Foundation. Skeumorphism Is dead, Long Live Skeumorphism. The Interaction Design Foundation. Published November 19, 2015. Accessed August 30, 2024.

https://www.interaction-design.org/literature/article/skeumorphism-is-dead-long-live-skeumorphism?srsltid=AfmBOop-liwPNVkeD6LHXNEE7drK65ITLtyWz1P-dZ_ySZUL4aHFV32q

15. Stevens E. Flat Design 101: Everything You Need to Know. www.uxdesigninstitute.com.

Published November 15, 2023. <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/flat-design-everything-about-it/>

16. Interaction Design Foundation. Flat Design – an Introduction. The Interaction Design Foundation. Published January 27, 2016. Accessed August 30, 2024. https://www.interaction-design.org/literature/article/flat-design-an-introduction?srsltid=AfmBOor976I73FyrXiu6cxOBDK34hHJYfNZ7WDU3eZEWmD_JUBQsHepB

https://www.interaction-design.org/literature/article/flat-design-an-introduction?srsltid=AfmBOor976I73FyrXiu6cxOBDK34hHJYfNZ7WDU3eZEWmD_JUBQsHepB

https://www.interaction-design.org/literature/article/flat-design-an-introduction?srsltid=AfmBOor976I73FyrXiu6cxOBDK34hHJYfNZ7WDU3eZEWmD_JUBQsHepB

17. Big Human. The History of the Swiss Design Style. Big Human. Published March 20, 2023.

<https://www.bighuman.com/blog/guide-to-swiss-design-style>

18. Flores N. Skeumorphism vs. Flat Design. Verpex. Published April 26, 2024.

<https://verpex.com/blog/website-tips/skeumorphism-vs-flat-design>

19. Interaction Design Foundation. What Is Neumorphism? The Interaction Design Foundation.

Published December 9, 2021. Accessed August 30, 2024. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/neumorphism?srsltid=AfmBOopwECCIVBv0EHR54WCOoe9hP5nyaU9CmQc-XurlBPMCOs4nr1S5>

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/neumorphism?srsltid=AfmBOopwECCIVBv0EHR54WCOoe9hP5nyaU9CmQc-XurlBPMCOs4nr1S5>

20. Khan S, Thirunavukkarasu K, AlDmour A, Shreem SS. *A Step towards Society 5.0*. CRC Press; 2021.

21. Parmar B. *Mastering Neumorphism. A Guide to Modern UI Design with CSS*. Scribd; 2023.

<https://www.scribd.com/document/761430252/Parmar-B-Mastering-Neumorphism-A-Guide-to-Modern-UI-Design-with-CSS-2023-output>

22. Koloskus J. Apple, Big Sur, and the rise of Neumorphism. Input. Published June 25, 2020.

<https://www.inverse.com/input/design/apple-macos-big-sur-the-rise-of-neumorphism>

23. Osinusi K. The New Trend in UI Design: an Overview of Neumorphism. Toptal Design Blog.

<https://www.toptal.com/designers/ui/neumorphic-ui-design>

24. Design Studio. Neumorphism Design: The Future of UI/UX Design? - UX Planet. Medium. Published June 19, 2023. Accessed August 30, 2024. <https://uxplanet.org/neumorphism-design-the-future-of-ui-ux-design-d4dc01c6a382>
25. Ho H. Flat 2.0: Why Fully Flat Design Is Outdated. Medium. Published September 22, 2016. https://medium.com/@ux_hai/flat-2-0-why-fully-flat-design-is-outdated-95fb5609f729
26. Gruver J. Neumorphism in UX/UI Design: Evolution, Current Trends, and Future. Medium. Published April 3, 2024. Accessed August 30, 2024. <https://bootcamp.uxdesign.cc/neumorphism-in-ux-ui-design-evolution-current-trends-and-future-cd4554fa578c>
27. Urbano ICVP, Guerreiro JPV, Nicolau HMAA. From Skeumorphism to Flat design: age-related Differences in Performance and Aesthetic Perceptions. Behaviour & Information Technology. 2020;41(3):1-16. doi:<https://doi.org/10.1080/0144929x.2020.1814867>

Popis slika

Slika 2.1. <https://x.com/culturaltutor/status/1622721223561187328>

Slika 2.2 <https://edu.gcfglobal.org/pt/informatica-basica/interface-do-mac-os-x/1/>

Slika 2.3. <https://medium.com/design-warp/skeumorphism-design-we-learned-to-outgrow-8a24895a80d0>

Slika 2. 4. <https://www.homeappliancesworld.com/2016/09/26/the-new-retro-collection-by-russell-hobbs/>

Slika 2.5. <https://appleinsider.com/articles/22/08/23/what-apple-learned-from-skeumorphism-and-why-it-still-matters>

Sliks 2.6. <https://www.youtube.com/watch?v=jG2iaU-JVhI&t=326s>

Slika 2.7. <https://www.sketchappsources.com/free-source/4143-metal-effect-sketch-freebie-resource.html>

Slika 2.8. <https://medium.com/@wicar/skeumorphism-in-interface-designs-1ac4574c22e1>

Slika 2.9. https://en.wikipedia.org/wiki/IOS_6

Slika 3.1. <https://blog.altabel.com/wp-content/uploads/2013/11/ios-6-ios-7.jpg>

Slika 3.2. https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_8

Slika 3.3. <https://www.linkedin.com/pulse/flat-20-design-trend-improving-website-usability-hamza-bousfiha/>

Slika 3.4. <https://www.storyly.io/post/skeumorphism-vs-flat-design>

Slika 3.5. <https://psdrepo.com/free-psd/colors-for-flat-design-freebie/>

Slika 3.6. <https://chris-langley.medium.com/apple-notes-is-the-only-game-in-town-and-thats-a-bad-thing-e7ca0307eb11>

Slika 3.7. <https://w3layouts.com/flat-design-ui-components/>

Slika 3.8. <https://onextrapixel.com/the-problems-with-flat-design-and-how-to-solve-them/>

Slika 4.1. <https://www.netsolutions.com/insights/is-skeumorphic-design-dead/>

Slika 4.2. <https://dribbble.com/shots/7994421-Skeumorph-Mobile-Banking>

Slika 4.3. <https://www.creativebloq.com/news/mac-big-sur-icons>

Slika 4.4. <https://github.com/costachung/neumorphic>

Slika 4.5. <https://www.illuminz.com/blog/neumorphism-vs-skeumorphism-design-styles>

Slika 4.6. <https://www.ranktracker.com/blog/what-is-soft-ui-8-tips-for-web-design-beginners>

Slika 4.7. <https://www.figma.com/community/file/1254383206888896153/ui-kit-neumorphism>

Slika 4.8. Slika izrađena od https://img.freepik.com/premium-vector/paper-plane-icon-neumorphism-style-icons-business-white-ui-ux-send-message-symbol-origami-handmade-airplane-new-message-neumorphic-style-vector-illustration_812892-376.jpg i

<https://www.bluecompass.com/filesimages/News%20and%20Blog/Design/flat-design-plane-min.jpg>



IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MIA LEVANIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom USPOREDBA POJEDINIH TRENDOVA DIZAJNA KROZ RAZLIČITE DOBNE SKUPINE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
Mia Levanić

Mia Levanić
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MIA LEVANIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom USPOREDBA POJEDINIH TRENDOVA DIZAJNA KROZ RAZLIČITE DOBNE SKUPINE (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
Mia Levanić

Mia Levanić
(vlastoručni potpis)