

# Vrednovanje korisničkog iskustva u razvoju programskih proizvoda

---

**Pešić, Ivan**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:469546>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-21**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet informatike u Puli

**IVAN PEŠIĆ**

**VREDNOVANJE KORISNIČKOG ISKUSTVA U RAZVOJU PROGRAMSKIH PROIZVODA**

Završni rad

Pula, rujan 2021

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet informatike u Puli

**IVAN PEŠIĆ**

**VREDNOVANJE KORISNIČKOG ISKUSTVA U RAZVOJU PROGRAMSKIH PROIZVODA**

Završni rad

**JMBAG: 0303063239, redovni student**

**Studij: preddiplomski sveučilišni studij informatike**

**Kolegij: Programsko inženjerstvo**

**Znanstveno područje: Društvene znanosti**

**Znanstveno polje: Informacijske i komunikacijske znanosti**

**Znanstvena grana: Informacijski sustavi i informatologija**

**Mentor: izv.prof.dr.sc. Tihomir Orehovački**

Pula, rujan 2021

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Korisničko iskustvo i komercijalni programski proizvodi .....	3
2.1. Definicije korisničkog iskustva.....	3
2.2. Dimenzije i atributi kvalitete korisničkog iskustva .....	5
2.3. Korisničko iskustvo u komercijalnim programskim proizvodima .....	7
3. Upravljanje digitalnim proizvodima.....	10
4. Vrednovanje korisničkog iskustva .....	13
4.1. Planiranje vrednovanja korisničkog iskustva .....	13
4.2. Tipovi metrika pri vrednovanju korisničkog iskustva.....	17
4.2.1. Metrike bazirane na performansama .....	18
4.2.2. Metrike bazirane na problemima s upotrebljivosti.....	19
4.2.3. Metrike bazirane na korisničkoj percepciji .....	21
4.2.4. Bihevioralne i psihološke metrike .....	23
4.3. Metode i tehnike vrednovanja korisničkog iskustva.....	24
4.3.1. Regrutiranje .....	25
4.3.2. Intervjuiranje .....	26
4.3.3. Fokusne grupe.....	27
4.3.4. Anketiranje.....	28
5. Komparativna analiza važnosti korisničkog iskustva kao diferencijatora među komercijalnim programskim proizvodima na primjeru aplikacija m-zaba i Revolut .....	31
6. Zaključak.....	36
Bibliography .....	38
Popis slika .....	39
Popis tablica.....	39

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Ivan Pešić, kandidat za prvostupnika informatike ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

Ivan Pešić

U Puli, rujan 2021. godine

## IZJAVA

### o korištenju autorskog djela

Ja, Ivan Pešić, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom „Vrednovanje korisničkog iskustva u razvoju programskih proizvoda“ koristi na način da navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 18. rujan 2021.

Potpis

*Ivan Pešić*

## **Sažetak**

Ovaj rad, uz opis koncepta korisničkog iskustva i načina na koji poslovne organizacije pristupaju njegovu razvoju, kao svoju fokusnu točku ima vrednovanje korisničkog iskustva, koje je neophodno kako bi se iskustvo proizvoda koje organizacija razvija dovelo na razinu na koju su suvremeni potrošači navikli. Rad opisuje ključne metrike korištene u vrednovanju korisničkog iskustva programskih proizvoda, kao i metode i tehnike za prikupljanje podataka nužnih za vrednovanje korisničkog iskustva. Na primjeru dva programska proizvoda u financijskoj industriji istaknuta je važnost korisničkog iskustva kao diferencijatora u današnjem hiperkompetitivnom poslovnom okruženju.

Ključne riječi: korisničko iskustvo, korisničko sučelje, komercijalni programski proizvodi, tržišna diferencijacija, vrednovanje, mjerenje, metrike

## **Abstract**

This thesis, in addition to defining the concept of user experience and the way business organizations approach its development, has as its focal point the evaluation of user experience that is necessary for product experience to be brought to the level that contemporary consumers expect from organizations. The thesis describes the key metrics used in the evaluation of user experience of software products, as well as the methods and techniques of data gathering necessary for such evaluation. The importance of user experience as a differentiating factor in today's hypercompetitive business environment is described on the example of two software products in the financial industry.

Keywords: user experience, user interface, commercial software products, market differentiation, evaluation, measuring, metrics

## 1. Uvod

Tehnološki sektor je u posljednja tri desetljeća postao jedan od ekonomski dominantnih industrijskih sektora. Komparativno vrlo niska kapitalna ulaganja potrebna za pokretanje i izgradnju softverskih kompanija te poluga (engl. leverage) koju softver po svojoj prirodi pruža za vlastito skaliranje i masovnu distribuciju omogućili su do sada neviđenu razinu kompetitivnosti među kontinuirano rastućim brojem kompetitora. U takvom poslovnom okruženju, gdje je kompetitivnost po prvi puta istinski globalna, izuzetno je teško postaviti jedinstvenu vrijednosnu ponudu (engl. unique value proposition) koja bi diferencirala kompaniju od svih drugih. Upravo iz ovoga razloga softverske kompanije sve veći naglasak stavljaju na poboljšavanje korisničkog iskustva kao potencijalni način diferencijacije. Korisničko iskustvo mali je dio šireg mehanizma diferencijacije. Radi se o iskustvu kupaca, čiji je cilj pronaći način da se optimizira iskustvo interakcije između poslovne organizacije i njezinih kupaca po svim dodirnim točkama životnog ciklusa njihova odnosa.

Predmet proučavanja ovoga rada jest korisničko iskustvo u kontekstu razvoja komercijalnih programskih proizvoda. Komercijalni programski proizvodi inherentno su usmjereni na korisnike i njihovo iskustvo. Kao i u slučaju nekomercijalnih programskih proizvoda, temeljna funkcija komercijalnih proizvoda je rješavanje problema. Međutim, dok si nekomercijalni proizvodi često mogu dozvoliti da realiziraju samo svoju temeljnu funkciju, komercijalni proizvodi zbog hiperkompetitivne prirode suvremenog globalnog tržišta tu temeljnu funkciju moraju realizirati na adekvatnoj razini, uz minimalnu frikciju i uz optimizirano iskustvo za same korisnike. Kako bi to bilo moguće, brojne organizacije u skladu s time prilagode i svoju internu organizacijsku arhitekturu, uvodeći čitave divizije, odjele ili barem timove koji se bave isključivo razvojem, prilagodbom, testiranjem, vrednovanjem i poboljšanjem korisničkog iskustva. U brojnim poslovnim organizacijama javlja se i strateški imperativ da se organizacijski način rada (engl. way of work) prilagodi suradnji između više specijaliziranih internih vertikalna, tako da u osobito velikim organizacijama i na velikim projektima sudjeluju softverski inženjeri i arhitekti, produktni menadžeri, produktni dizajneri, projektni menadžeri, konzultanti i niz drugih timova. Cilj usmjerenog zajedničkog djelovanja ovakvih multidisciplinarnih timova jest razviti



funkcionalan programski proizvod koji pritom nudi izuzetno iskustvo korištenja. Investicije u izgradnju takvih timova, uz pretpostavku da organizacija ima veliki trenutni doseg i proizvod koji odgovara traženom tržištu, često imaju izuzetno veliki povrat.

Teza ovoga rada je da je korisničko iskustvo jedna od ključnih stavki na koje se suvremene organizacije moraju usmjeriti, te je svrha rada opisati vrednovanje korisničkog iskustva kao načina da se korisničko iskustvo dovede na zadovoljavajuću razinu. Uz ponudu teorijske podloge, na primjeru dvije poslovne organizacije i njihovih programskih proizvoda naglašena je važnost korisničkog iskustva kao jednog od mehanizama diferencijacije komercijalnih programskih proizvoda.

## **2. Korisničko iskustvo i komercijalni programski proizvodi**

Budući da se radi o relativno apstraktnom konceptu podložnom semantičkoj interpretaciji, ne iznenađuje previše kako još uvijek nema konsenzusa oko nedvosmislene definicije korisničkog iskustva. Čak je i Međunarodna organizacija za standardizaciju (engl. International Organization for Standardization, ISO), kao dio šireg popisa standarda za ergonomiku sučelja između čovjeka i sustava i dizajn interaktivnih sučelja usmjeren na čovjeka, uz svoju definiciju korisničkog iskustva priložila čak tri bilješke koje ga dodatno elaboriraju.

### **2.1. Definicije korisničkog iskustva**

Međunarodna organizacija za standardizaciju definira korisničko iskustvo kao „percepcije i reakcije osobe koje su rezultat korištenja i/ili očekivanog korištenja proizvoda, sustava ili usluge“ (International Organization for Standardization, 2010).

Ova definicija potom je u istom dokumentu elaborirana bilješkom: „korisničko iskustvo uključuje sve korisnikove osjećaje, vjerovanja, preferencije, percepcije, fizičke i psihološke odgovore, ponašanja te postignuća korisnika koje se dogode prije, tijekom i nakon korištenja“.

Nadalje, bilješka koja dodatno elaborira definiciju a pritom je korisna za imati na umu iz perspektive poslovnih organizacija jest da je „korisničko iskustvo posljedica slike o brandu, prezentacije, funkcionalnosti, performansi sustava, interaktivnog ponašanja i asistivnog kapaciteta interaktivnog sustava, korisnikovog internog i fizičkog stanja koje je rezultat prethodnih iskustava, pogleda, vještina i osobnosti, te konteksta korištenja“. Iz ove bilješke slijedi da poslovne organizacije ne samo da trebaju obraćati pozornost na dodirne točke u okviru ciklusa korištenja samoga programskog proizvoda, odnosno sustav, već i na puno šire dodirne točke u čitavom ciklusu odnosa s kupcima, odnosno brand. Važno je obratiti pozornost i na segment kupaca odnosno personu koja se targetira. Drugim riječima, kružnica koja predstavlja korisničko iskustvo u Vennovu dijagramu nije daleko manja od kružnice koja predstavlja iskustvo kupaca.

Naposljetku, posljednja bilješka uz ovu definiciju jest da „upotrebljivost, kada je interpretirana iz perspektive korisnikovih osobnih ciljeva, može uključivati perceptivne i

emocionalne aspekte koji se tipično asociraju s korisničkim iskustvom, te se stoga kriteriji upotrebljivosti mogu koristiti u svrhu evaluacije korisničkog iskustva“. Korisno je stoga uzeti u obzir i definiciju upotrebljivosti, koja je prema ISO: „ekstent do kojeg se sustav, proizvod ili usluga mogu koristiti od strane specificiranih korisnika kako bi efektivno, efikasno i uz visoku razinu zadovoljstva postigli specificirani ciljevi u specificiranom kontekstu korištenja“. Pritom valja naglasiti kako se posljednja bilješka uz definiciju korisničkog iskustva ne pojavljuje u najnovijoj verziji ovoga ISO standarda (International Organization for Standardization, 2019), no nije naodmet navesti to kao jednu od stavaka koja se nalazila u prethodnoj verziji.

S druge pak strane, Nielsen Norman Group, jedna od najutjecajnijih organizacija u području konzultiranja u razvoju korisničkog iskustva i korisničkih sučelja, u osnovi izjednačuje korisničko iskustvo s iskustvom kupaca. Prema njihovoj definiciji, „korisničko iskustvo obuhvaća sve aspekte interakcije krajnjeg korisnika s poslovnom organizacijom, njezinim uslugama i proizvodima“. Norman i Nielsen u svojem članku navode nekoliko preuvjeta koje je potrebno zadovoljiti kako bi se korisničko iskustvo smatralo kvalitetnim. Kao što je navedeno u uvodu, cilj svakog programskog proizvoda jest rješavanje nekog problema, odnosno zadovoljavanje potrebe koju njegov korisnik ima. Prvi preuvjet za dobro korisničko iskustvo je da se korisnikove potrebe zadovoljavaju i problemi rješavaju bez frikcije u procesu korištenja. Drugi preuvjet su „jednostavnost“ i „elegancija“. Treći preuvjet za postizanje kvalitetnog korisničkog iskustva je sinergijsko spajanje niza disciplina, napose inženjeringa, marketinga, grafičkog dizajna i dizajna sučelja, u cjelinu koja može iz svojih specijaliziranih kutova gledanja ponuditi inpute u razvoju kvalitetnog korisničkog sustava (Norman i Nielsen, n.d.).

Iz posljednjeg preuvjeta koji Norman i Nielsen navode moguće je iščitati kako su grafički dizajn i dizajn sučelja samo dio niza čimbenika koji imaju utjecaj na kvalitetno korisničkog iskustvo. Važno je stoga napraviti distinkciju između korisničkog sučelja (engl. user interface, UI) i korisničkog iskustva (engl. user experience, UX). Korisničko sučelje, za razliku od prethodno opisanog koncepta korisničkog iskustva, svoj fokus stavlja isključivo na dodirne točke u kojima sustav i čovjek interagiraju. Drugim riječima, dizajn korisničkog sučelja fokusira se na olakšavanje korisnikove interakcije sa sustavom kroz minimizaciju inputa korisnika i outputa sustava, ali uz osiguravanje realizacije očekivanog ishoda.

Korisničko iskustvo širi je koncept koji uz korisničko sučelje obuhvaća i čitav niz manje opipljivih čimbenika. I jedan i drugi koncept neophodni su aspekti kvalitetnih komercijalnih programskih proizvoda.

## **2.2. Dimenzije i atributi kvalitete korisničkog iskustva**

Postoji niz dimenzija korisničkog iskustva. Analizom šire literature, Hussain et al. identificiraju njih deset: hedonička, pragmatična, afektivna, estetska, socijalna, samoodređenje, povjerenje, angažman, interaktivnost, te sveprisutnost (Hussain, Mohd i Mkpjojogu, 2021). Svaka od ovih dimenzija sastoji se od pripadajućih atributa.

Hedonička dimenzija obuhvaća attribute kao što su zadovoljstvo i ispunjenost koje korisnici mogu dobiti korištenjem programskog proizvoda. Zbog ovakve percepcije, programski proizvod nudi dodanu vrijednost korisniku.

Pragmatična dimenzija obuhvaća attribute funkcionalnosti, upotrebljivosti i korisnosti. Korisnikova je percepcija da je programski proizvod funkcionalan, odnosno da je njegovo izvršavanje korektno, precizno i potpuno, te da korisniku programski proizvod omogućava izvršavanje zadataka efektivno, efikasno i uz minimalne greške. Naposljetku, korisni programski proizvod je onaj koji podržava korisnika u realizaciji njegovih ciljeva i poboljšava mu performanse u izvršavanju ciljeva (Hussain, Mohd i Mkpjojogu, 2021).

Afektivna dimenzija obuhvaća attribute koji se tiču korisnikovih osjećaja, raspoloženja i emocionalnog stanja. Ona može obuhvaćati pozitivna stanja kao što su sreća, znatiželja, interes ili ponos, te negativna stanja poput frustracije, bijesa, iritacije ili pak straha, kao i mnoga druga. Atributi afektivne dimenzije su stimulacija emocije, osjećaj dominacije, te uvjerenje da će korištenje programskog proizvoda dovesti do pozitivnih osjećaja iz prošlosti (Hussain, Mohd i Mkpjojogu, 2021).

Estetska dimenzija obuhvaća pitanja ljepote korisničkog sučelja i korisnikove percepcije te ljepote.

Socijalna dimenzija oslanja se na socijalne elemente ljudske prirode kako bi se poboljšalo korisničko iskustvo i tako potaknulo korisnike na korištenje. Skaliranje socijalne dimenzije dovodi do učinka mreža koje zatim dodatno poboljšava korisničko iskustvo. Atributi

socijalne dimenzije su odnosi, to jest percepcija korisnika da korištenje programskog proizvoda doprinosi razvoju i održavanju društvenih odnosa. Drugi atribut je socio-kulturalni, odnosno percepcija korisnika da korištene proizvoda zadovoljava njegove socijalne, kulturalne ili religiozne potrebe. Jednakost je atribut prema kojemu korisnik osjeća da u korištenju proizvoda nije diskriminiran. Naposljetku, atribut identiteta označava korisnikovu percepciju da je u korištenju proizvoda moguće otvoreno i bez osuđivanja izražavati svoj identitet (Hussain, Mohd i Mkpojiogu, 2021).

Samoodređenje kao dimenzija obuhvaća attribute autonomije i kompetencije, odnosno uvjerenja da se korisnici mogu koristiti programskim proizvodom bez pomoći.

Povjerenje je dimenzija koja obuhvaća vrlo važne attribute kao što su privatnost, sigurnost, kredibilitet i transparentnost (Hussain, Mohd i Mkpojiogu, 2021). U vremenu kada se sve više podataka i metapodataka prikuplja o korisnicima, istinski kvalitetno korisničko iskustvo koje odskače od konkurencije imat će oni programski proizvodi koji mogu korisnike uvjeriti da su njihovi podaci obrađivani isključivo za potrebe neposrednog korištenja, da su oni dobro zaštićeni, da poslovna organizacija koja stoji iza proizvoda ima kredibilitet, te da postoji otvorenost u komunikaciji između korisnika i sustava.

Angažman je dimenzija koja mjeri imerziju korisnika u programski proizvod. Atributi su mu zanos, odnosno stanje optimalne imerzije u tolikoj mjeri da se tijekom korištenja proizvoda ništa osim toga ne čini važnim, te prisutnost u trenutku (Hussain, Mohd i Mkpojiogu, 2021).

Interaktivnost kao dimenzija obuhvaća attribute responzivnosti proizvoda na korisničke upite i akcije te personalizacije, odnosno mogućnosti da se programski proizvod dodatno prilagodi samome korisniku i njegovim potrebama.

Naposljetku, sveprisutnost je dimenzija koja obuhvaća attribute vrlo važne suvremenim potrošačima, a to su neposrednost, odnosno činjenica da je proizvod dostupan korisniku čim mu je to potrebno, kontinuitet, odnosno uvjerenje da će mu proizvod uvijek biti na raspolaganju, te lokalitet, odnosno uvjerenje da će mu proizvod biti na raspolaganju bilo gdje (Hussain, Mohd i Mkpojiogu, 2021).

### 2.3. Korisničko iskustvo u komercijalnim programskim proizvodima

Slika 1 prikazuje grafička korisnička sučelja dvije internetske tražilice, Google i Yahoo. Yahoo je u prvim godinama Googleova postojanja imao najviši udio tržišta internetskih tražilica. U 2001. godini Yahoo je dosegao svoj vrhunac od preko trećine svih internetskih pretraga obrađenih na svojoj platformi (Pollock, n.d.). Međutim, Google je od svojih početaka imao prednost u dva ključna područja. Prednost Googleova korisničkog sučelja može se iščitati iz Slike 1.



Slika 1 Korisničko sučelje tražilica Google (First Versions, 2015) i Yahoo (D'Onfro, 2016),

Na prvi je pogled iz Slike 1 jasno uočljivo kod koje tražilice vrijedi pravilo minimizacije inputa korisnika i outputa sustava te koji od ova dva proizvoda u osnovi olakšava korisniku interakciju sa sustavom. Dok Google korisniku nudi upravo ono što mu treba, odnosno input za traženje, uz minimalan broj poveznica na ključne informacije vezane uz Google projekt i kompaniju koja stoji iza njega, Yahoo korisnika bombardira s velikim brojem

nerelevantnih poveznica, te pritom otežava navigaciju stranicom i samim time negativno utječe na korisničko iskustvo.

Googleova kompetitivna prednost nije se pritom oslanjala isključivo na korisničko sučelje. Googleova jedinstvena vrijednosna propozicija, tada kao i danas, bio je daleko napredniji algoritam za rangiranje rezultata pretraživanja. U ovome pogledu ne postoji alternativa Googleu. Autor ovoga rada zbog osobnih principa i velikog fokusa na privatnost primarno koristi DuckDuckGo u Brave pregledniku, no za neke pretrage, posebno na jezicima van engleskog, rezultati jednostavno nisu niti zadovoljavajući niti relevantni. U takvim situacijama autor se uvijek iznova okreće prema Googleu. Ovo je primjer kvalitetnog korisničkog iskustva koji Google izdvaja od konkurencije. Kvalitetno korisničko iskustvo, koje se kontinuirano poboljšava kroz praćenje nekih od metrika za vrednovanje korisničkog iskustva opisanih u ostatku ovoga rada, a koje nude smjernice za poboljšanje korisničkog iskustva, osigurava Googleu dominantnu poziciju na tržištu internetskih tražilica.

Poslovni modeli organizacija koje razvijaju spomenute tražilice oslanjaju su se na generiranje prihoda iz prikaza oglasa korisnicima. Širi koncept korisničkog iskustva programskih proizvoda obuhvaća i ovaj problem. Vrlo važno pitanje koje su si produktivni menadžeri i dizajneri ovih tražilica morali postaviti jest kako ukomponirati potrebe same kompanije za generiranjem prihoda kroz mehanizam koji inherentno narušava korisničko iskustvo. Naime, vrlo malen broj korisnika reklame smatra poželjnom komponentnom ovih sustava. I u pogledu oglasa ove su organizacije odabrale različite pristupe koji pružaju uvid u razinu kvalitete korisničkog iskustva. Već prvi pogled na Sliku 1 pokazuje kako je tadašnji Yahoo bio i u ovom pogledu iza Googlea, ali i današnjeg DuckDuckGo. Vidljiv je kako je Yahoo već u svoju naslovnu stranicu izravno ukomponirao oglase, dok se Google odlučio protiv ovog naoko vrlo primamljivog načina za generiranje dodatnih prihoda. Istu odluku kao i Google donio je i današnji DuckDuckGo. Ovo se naposljetku pokazalo boljom poslovnom odlukom, s obzirom da korisnici nisu osobito skloni gledanju oglasa, pogotovo ako oni nisu relevantni, čemu je često znao biti slučaj kod Yahoo oglasa. Nadalje, DuckDuckGo, uz minimalnu razinu prikupljanja korisničkih osobnih podataka (što je njegova jedinstvena vrijednosna propozicija) jednostavno nema načina za razviti bihevioralni model svojih korisnika dovoljno adekvatan da bi im servirao oglase

relevantne njihovim interesima i potrebama. Google, koji prikuplja ogromne količine podataka iz različitih kanala preko cijeloga ekosustava svojih proizvoda, nema ovakvih problema, te može ponuditi vrlo precizne i korisnicima relevantne oglase.

Primjer ove tri kompanije pokazuje koliko je korisničko iskustvo važan aspekt razvoja modernog softvera. Google je u lipnju 2021. godine prema Statista podacima držao približno 88% udijela tržišta internetskih tražilica (Statista, 2021). Ova pozicija osigurana je kvalitetnim dizajnom korisničkog sučelja, odnosno posvećivanjem pažnje minimizaciji frikcije u interakciji sa proizvodom, ali i kvalitetnim dizajnom korisničkog iskustva, odnosno prikazom relevantnih rezultata i oglasa svojim korisnicima – rješavanjem problema korisnika na zadovoljavajuć način.



### **3. Upravljanje digitalnim proizvodima**

Upravljanje digitalnim proizvodima ili produkti menadžment je ključni čimbenik u razvoju programskih proizvoda u većini srednje velikih i velikih poslovnih organizacija. Manje organizacije često si ne mogu priuštiti uvođenje još jedne funkcionalne jedinice organizacije, no kako organizacije rastu, raste i potreba za uvođenjem posebne organizacijske divizije usmjerene isključivo na proizvod. Iako se često radi o odvojenim funkcijama, ovaj rad će produkti menadžment i produkti dizajn promatrati kao jednu cjelinu obuhvaćenu terminom produkti menadžment.

Produktu menadžment je organizacijska funkcija koja upravlja svim aspektima životnog ciklusa produkta, od dizajna i razvoja do pozicioniranja i postavljanja cijena (Atlassian, n.d.). Iz toga se može iščitati kako su produkti menadžeri, za razliku od softverskih inženjera, ne samo tehnički, nego i komercijalno usmjerena organizacijska vertikala. Produkti menadžeri predstavljaju sučelje koje spaja tehnički i poslovni dio organizacije.

Produktu menadžment nije slučajno postavljen u takvu poziciju. Razumijevanje kupaca ključno je za razvoj komercijalno uspješnih proizvoda, dok softverski inženjeri i ostali tehnički timovi nemaju priliku biti izloženi poznavanju kupaca na način na koji to produkti menadžeri imaju. Produkti menadžeri poznaju tržište i vode računa o tome da trendovi koji se ondje pojavljuju budu uvaženi i nađu svoje mjesto u produktom „putokazu“ (engl. product roadmap). Za korisničko iskustvo je ključno da proizvodi budu prilagođeni korisnicima koji čine tržište.

Produktu putokaz je u osnovi način da se vizualno komuniciraju plan razvoja i evolucije značajki proizvoda u određenom vremenskom rasponu u budućnosti. Produktu putokaz sastavljaju produkti menadžeri u skladu s širom komercijalnom strategijom poslovne organizacije, njenom užom produktom strategijom, te potrebama korisnika i ciljanog tržišta. Produktne putokazi rade se za komunikaciju prema višem menadžmentu, tehničkim i implementacijskim timovima, prodajnim timovima, pa čak i eksterno prema korisnicima i kupcima kako bi mogli razviti dojam o tome što od proizvoda mogu očekivati u budućnosti (Atlassian, n.d.).

Kako bi se razvio produktu putokaz uz navedeno razumijevanje tržišta, komercijalne strategije poslovne organizacije te načina na koji se širi produkti plan uklapa u nju,

potrebno je razumijeti i put korisnika (engl. user journey). Put korisnika raspisuje svaku dodirnu točku korisnika i sustava, popisuje aktere, izlistava aktivnosti koje korisnici prakticiraju i detaljizira scenarije kroz koje korisnici prolaze u interakciji sa sustavom i akterima, te sve to raspoređuje po fazama puta korisnika koje se ugrubo vrte oko dodirnih točaka (Threlfall, 2019).

Put korisnika važan je aspekt dizajna korisničkog sučelja. Mapiranje puta korisnika omogućuje produktnim dizajnerima i menadžerima da si predoče način na koji bi korisnici mogli interaktivirati s proizvodom, pa samim time i nudi smjernice za planiranje dizajna korisničkog iskustva.

Produktni dizajneri moraju biti upoznati s jedinstvenom vrijednosnom propozicijom proizvoda, a samim time i njegovom vrijednošću te beneficijama koje nudi za korisnike i šire ciljano tržište. Poznavanje vrijednosti koju proizvod pruža korisnicima omogućava planiranje značajki po dodirnim točkama puta korisnika koje će na optimalan način realizirati isporuku vrijednosti.

Kvalitetno korisničko iskustvo podrazumijeva da je isporuka vrijednosti izuzetno brza. Takvo što postiže se dobrim dizajnom korisničkog sučelja. Korisničko sučelje navigirat će korisnika kroz sustav, tako da bi funkcije koje bi sustav trebao izvršavati, te značajke koje bi trebao posjedovati, trebale biti jednostavne za pronaći, ali i pristupačne. Pristupačnost u okviru dizajna korisničkog sučelja podrazumijeva da je softver upotrebljiv i korisnicima koji su dio ciljanog tržišta, a koji imaju fizičke, mentalne, kognitivne i druge poteškoće. Kako politička i socijalna senzitivnost prema osobama s ovakvim poteškoćama raste, tako pristupačnost raste na važnosti kao temeljni aspekt dizajna korisničkog sučelja, te posljedično korisničkog iskustva.

Poznavanje puta korisnika omogućuje rano uočavanje potencijalnih izvora frikcije u procesu interakcije korisnika s proizvodom, te samim time produktnim dizajnerima i menadžerima omogućuju da ih pravovremeno eliminiraju. Eliminiranje frikcije podrazumijeva i minimizaciju broja koraka potrebnih da se izvrši određeni zadatak. Za složenije proizvode, dizajneri korisničkog sučelja moraju pronaći način da integriraju i mehanizme za navođenje korisnika koji nisu invazivne i ne narušavaju imerziju. Ukoliko je imerzija narušena, korisničko iskustvo je niže kvalitete.

Produktni dizajneri i menadžeri se u raznim stadijima i aktivnostima dizajna korisničkog sučelja i korisničkog iskustva oslanjaju na pretpostavke. Potrebno je „staviti se u kožu“ korisnika i uz visoku razinu empatije i kreativnosti mapirati put korisnika, popisujući očekivane reakcije korisnika, emocije i stanja uma koje pojedine dodirne točke mogu pokrenuti i slično, a koje se pak, radi boljeg uvida mogu dodati i izravno na mapu puta korisnika. Ono što do sada nije pokriveno jesu načini na koje je moguće vrednovati korisničko iskustvo, te da se ono pritom ne oslanja na pretpostavke, već da je vođeno podacima.

## **4. Vrednovanje korisničkog iskustva**

Budući da je korisničko iskustvo u mnogim svojim aspektima vrlo subjektivno, nije jednostavno pronaći način na koji se ono može efektivno mjeriti, pretočiti u brojke, uspoređivati i poboljšavati. Međutim, u području vrednovanja korisničkog iskustva utvrđen je niz metrika koje su se u praksi pokazale vrlo pouzdanima u utvrđivanju kvalitete korisničkog iskustva. Svaku metriku mora biti moguće kvantificirati. Kada se pouzdana, kvantificirana metrika za vrednovanje korisničkog iskustva koristi u različitim vremenskim periodima za isti proizvod koji je u međuvremenu ažuriran s ciljem poboljšavanja performansi ili mu je proširen skup značajki, moguće je utvrditi je li proizvod unaprijeđen u pogledu korisničkog iskustva. Ako se takva metrika koristi za usporedbu dva različita proizvoda, primjerice proizvode između dvije konkurentne organizacije, onda se može utvrditi koji proizvod ima bolje korisničko iskustvo.

Metrike, metode i tehnike za vrednovanje korisničkog iskustva daju strukturu procesu vrednovanja, pružaju kontekst saznanjima do kojih se dolazi, te omogućuju produktim menadžerima i drugim donosiocima odluka pristup informacijama ključnim za efektivno odlučivanje o daljnjim koracima u razvoju proizvoda. Drugim riječima, one omogućuju donosiocima odluka da se više ne oslanjaju isključivo na pretpostavke ili intuiciju dizajnera koje se nerijetko znaju pokazati kao pogrešne, te samim time stvaraju plodno tlo za donošenje boljih odluka (Tullis i Albert, 2013).

Prije no što se korisničko iskustvo može krenuti vrednovati, potrebno je postaviti kontekst i zadovoljiti preduvjete opisane u dosadašnjem dijelu rada, napose poznavati korisničku osobu, razumijeti načine na koji ona interaktira sa sustavom. Osim toga, potrebno je poznavati metrike, metode i tehnike vrednovanja korisničkog iskustva te odabrati one koje su adekvatne za vrednovanje promatranog programskog proizvoda. Takav odabir ovisi o nizu čimbenika i događa se u tijeku procesa planiranja.

### **4.1. Planiranje vrednovanja korisničkog iskustva**

Planiranje je proces kojim se utvrđuju ciljevi i načini dostizanja postavljenih ciljeva. U procesu planiranja za vrednovanje korisničkog iskustva stoga je najprije potrebno postaviti i istinski razumijeti cilj vrednovanja. Cilj vrednovanja može biti utvrđivanje

optimalnog korisničkog iskustva za novu funkcionalnost proizvoda ili pak validiranje korisničkog iskustva nekoga postojećeg proizvoda. Uz ciljeve samog vrednovanja, potrebno je razumijeti i ciljeve korisnika proizvoda. Važno je pitati se na koji način korisnik planira koristiti proizvod ili njegovu značajku (Tullis i Albert, 2013). Ovdje se od velike koristi može pokazati poznavanje puta korisnika, budući da on jasno naznačuje dodirne točke korisnika i različitih komponenti proizvoda, te raspisuje koje sve aktivnosti korisnik prakticira prilikom korištenja svake od komponenti. Put korisnika daje kontekst u procesu identifikacije ciljeva korisnika u interakciji s proizvodom.

Utvrđivanje ciljeva vrednovanja ovisi o tome na koji način će se podaci koristiti. Postoje dva načina korištenja podataka o iskustvu korisnika: formativni i sumativni. Formativno vrednovanje propisuje da produktni timovi evaluiraju dizajn korisničkog iskustva periodički, tijekom cijeloga razvojnog procesa. Ukoliko se identificiraju nedostaci proizvoda, predlažu se promjene i unaprjeđenja, koja se implementiraju iterativno, dok razvojni proces još uvijek traje. S druge pak strane, sumativno vrednovanje utvrđuje u kolikoj su mjeri dostignuti ciljevi u pogledu razine kvalitete korisničkog iskustva, a koje se vrši po svršetku razvoja proizvoda (Tullis i Albert, 2013). U osnovi, formativno vrednovanje pomaže produktnim timovima da formiraju dizajn korisničkog iskustva, dok im sumativno vrednovanje pomaže da ga sumiraju.

Osim toga, ciljevi vrednovanja moraju biti usklađeni s poslovnim i komercijalnim ciljevima poslovne organizacije. U slučaju da se za pojedinu značajku programskog proizvoda pokaže da ima niz pogrešaka koje u konačnici negativno utječu na financijske rezultate organizacije, jasno je da je prioritetno otkloniti te greške prije nego se posvetiti minimalnim poboljšanjima drugih značajki softvera sa slabijim učinkom na rezultate poslovanja. I u ovome pogledu put korisnika može služiti kao dobra vodilja, s obzirom da on omogućava lako navigiranje životnim ciklusom korištenja proizvoda i pronalazak problematičnih dodirnih točaka.

Međutim, ciljevi organizacije širi su od izbjegavanja negativnih učinaka pogrešaka u programskom proizvodu. U više navrata spomenuto je kako su u većim organizacijama produktni timovi multidisciplinarni. Različite organizacijske vertikale i divizije imaju različite ciljeve. Dok je softverski inženjer zainteresiran za snižavanje kompleksnosti

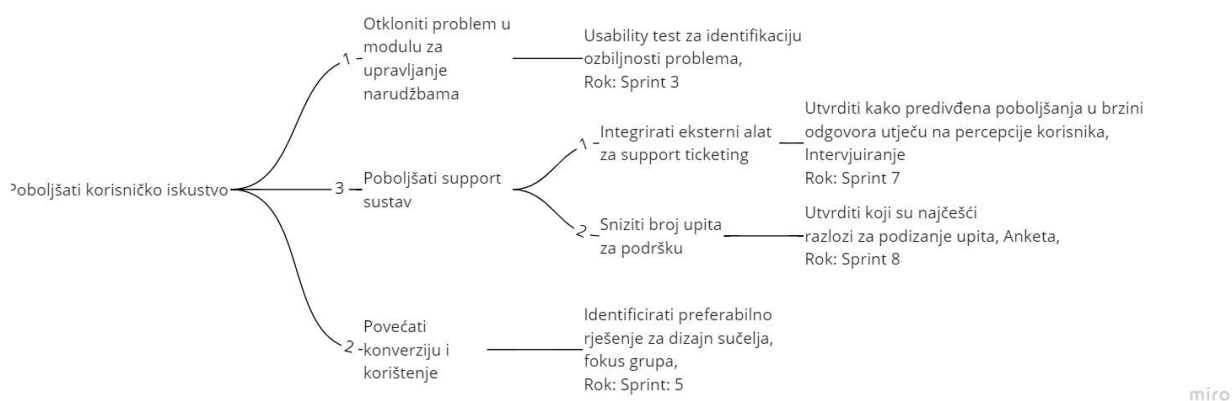
algoritma u jednom od modula proizvoda, inženjer za podršku je zainteresiran za snižavanje broja upita od strane korisnika ili integraciju sustava za otvaranje kartica podrške (engl. support ticketing) izravno u proizvod, dok je pak direktor marketinga zainteresiran za povećavanje konverzije i diferencijaciju od konkurencije kroz implementaciju elemenata korisničkog sučelja koji stimuliraju centre nagrađivanja u mozgovima korisnika kako bi ih se potaknulo na daljnje korištenje proizvoda.

Svaki od ovih ciljeva je u interesu poslovne organizacije te svaki od njih doprinosi poboljšanju korisničkog iskustva. U procesu planiranja vrednovanja ključno je prioritizirati ciljeve. Ciljevi poput ispravljanja pogrešaka koje narušavaju korisničko iskustvo u tolikoj mjeri da bi mogle uzrokovati negativne financijske rezultate u ovom slučaju imaju najviši prioritet. Pritom valja naglasiti da se tu ne radi isključivo o prioritizaciji financijske komponente poslovanja, već i naglasku na fokusiranje na percepciju branda. Interesi više različitih organizacijskih vertikalna u ovom slučaju konvergiraju, što dodatno utječe na visinu prioriteta ovoga cilja. Ostali ciljevi mogu se prioritizirati po nizu kriterija koji ovise o široj strategiji organizacije, trenutnoj poziciji na tržištu, stanju konkurencije i slično.

Razumijevanje ciljeva je samo jedan aspekt plana vrednovanja. Jednako važni aspekti su i raspisivanje zadataka potrebnih za dostizanje ciljeva, vremenski okvir za njihovu realizaciju, kao i budžet potreban da se vrednovanje adekvatno realizira. Prioritizirani ciljevi mogu se preformatirati u obliku pitanja kako bi se ponudio okvir za popisivanje potencijalnih zadataka. Za svako pitanje mogu se raspisati ključni zadatci, miljokazi (engl. milestones) i vremenski rokovi u kojima je potrebno završiti zadatke i doseći miljokaze. (Goodman i Kuniavsky, 2012) Ukoliko je to potrebno, posebno ako se radi o vrlo složenim proizvodima ili pak složenim zahtjevima od strane različitih organizacijskih vertikalna, moguće je za svako pitanje postaviti i niz podpitanja. Produktni putokazi mogu biti korisni u definiranju rokova.

U slučaju da se format pitanja i podpitanja kod složenih planova čini suviše nepreglednim, strukturiranje pitanja i prioriteta može se realizirati i pomoću takozvanog stabla problema (engl. issue tree), pristupa koji zagovaraju brojne organizacije koje se bave konzultantskim uslugama. Ideja je da se u korijen stabla upiše temeljni problem koji se želi riješiti, u ovom slučaju prioritetni cilj, te se grananjem listaju problemi nižeg prioriteta.

Grane pritom mogu imati dodijeljen ponder koji upućuje na prioritet podproblema. Stablo se zatim grana na dodatnu razinu ukoliko je to moguće i/ili potrebno, dok se na listove mogu staviti rješenja, ili u ovom slučaju zadatci uz pripadajuće rokove za završetak te metrike ili metode putem kojih se mogu realizirati. Slika 2 prikazuje vrlo bazično stablo problema koje opisuje prethodno opisan scenarij u kojemu različite organizacijske vertikale imaju različite ciljeve.



Slika 2 Ilustracija jednostavnog stabla problema

Van ciljeva i rokova za njihovu realizaciju, potrebno je postaviti i budžet. Budžetiranje se u osnovi sastoji od popisivanja troškova u pogledu broja sati koji će biti utrošeni, te financijskih troškova opreme, putovanja, te regrutacije i sustava nagrađivanja za sudionike vrednovanja.

Valja naglasiti kako bi plan vrednovanja trebalo revidirati s novim spoznajama ukoliko se to pokaže nužnim. Vrednovanje određenog modula proizvoda i spoznaje koje iz njega proizlaze mogu utjecati na razumijevanje ciljeva, koji se zatim mogu mijenjati. Stoga je preporučljivo dokumentirati promjene koje se tijekom procesa vrednovanja događaju i voditi svojevrsno kontroliranje verzija (engl. version control) samih planova istraživanja te njihovih komponenata.

Nakon što je finalizirana inicijalna verzija plana vrednovanja koji se sastoji od prioritizirane liste ciljeva svih dionika, te rokova i budžeta, produktni timovi mogu krenuti u realizaciju procesa vrednovanja. U nastavku su opisane metrike te metode i tehnike koje čine taj proces. Potrebno je naglasiti kako ovaj rad ne pokriva sve moguće opcije koje stoje na raspolaganju produktni timovima, već su opisane neke od njih koje su najčešće korištene u praksi.

#### **4.2. Tipovi metrika pri vrednovanju korisničkog iskustva**

Četiri su tipa metrika za vrednovanje korisničkog iskustva kojih se ovaj rad dotiče. Tipovi metrika vrednovanja korisničkog iskustva su sljedeći:

- Metrike bazirane na performansama programskog proizvoda i njegovih modula
- Metrike bazirane na problemima s korištenjem
- Metrike bazirane na korisničkoj percepciji
- Bihevioralne i psihološke metrike

Ovi tipovi metrika impliciraju i aspekte korištenja proizvoda koje se nastoji kvantificirati:

- Efektivnost, odnosno mogućnost da se određeni zadatak izvrši
- Efikasnost, odnosno količina napora (vremenskog, emocionalnog, umnog ili nekog drugog) potrebna da se neki zadatak izvrši
- Zadovoljstvo, odnosno razina do koje je korisnik sretan sa svojim iskustvom izvršavanja nekog zadatka

Metrike bazirane na performansama mogu ponuditi uvid u one aspekte koji su podložniji kvantifikaciji, odnosno u efektivnost i efikasnost korištenja, dok se zadovoljstvo koje je često subjektivno oslanja na metrike bazirane na korisničkoj percepciji i bihevioralne i psihološke metrike koje ovise o samoj korisničkoj personi, njenim iskustvima, identitetu, osobnim vrijednostima i ponašanju koje je njihov rezultat. Metrike bazirane na problemima s upotrebljivosti pokrivaju više različitih aspekata i nije ih osobito jednostavno adekvatno kvantificirati.



#### 4.2.1. *Metrike bazirane na performansama*

Metrike bazirane na performansama izravno promatraju korisnikovu interakciju sa sustavom i to kako njihovo ponašanje utječe na realizaciju korisničkih ciljeva. Ključno je da korisnik pred sobom ima određene zadatke ili ciljeve, jer se uspješnost može mjeriti samo kada se rezultat korištenja može usporediti s nečime. To nešto su ciljevi ili zadatci korisnika. Ciljevi mogu uključivati i vremenske komponente, primjerice brzinu kojom korisnici mogu izvršiti neki zadatak. Metrike bazirane na performansama dakle mjere efektivnost i efikasnost kao aspekte korištenja proizvoda.

Također, ukoliko se utvrdi da postoji problem u korištenju određene komponente proizvoda, metrike bazirane na performansama mogu procijeniti koliko je velik doseg određenog problema. U slučaju da se ekstrapolacijom utvrdi da manje od polovine korisnika proizvoda može u ciljanom vremenskom roku odraditi neki zadatak, vrlo je izvjesno da postoji problem koji je potrebno adresirati.

Važno je istaknuti kako je oslanjanje na metrike bazirane na performansama proizvoda često nedostatno kako bi se razumio korijen problema. Ovaj tip metrika pruža mogućnost projektnim timovima da utvrde da problem postoji, no ne i zašto se on pojavljuje, te je stoga uvijek preporučljivo kombinirati ove s dodatnim metrikama koje u obzir uzimaju i inpute samih korisnika.

Postoji pet osnovnih tipova metrika baziranih na performansama (Tullis i Albert, 2013):

- Uspješnost zadataka – nastoji utvrditi koliko efektivno korisnici mogu završiti određeni skup zadataka, što je moguće mjeriti binarno ili kroz skalu razina uspjeha
- Vrijeme provedeno na zadatku – nastoji utvrditi koliko vremena je potrebno da se određeni zadatak završi
- Greške – upućuju na to postoji li modul proizvoda ili dio njegova sučelja koji je osobito zbunjujuć za korisnike, pa se stoga njegovim korištenjem javljaju greške
- Efikasnost – ukazuje na to koliko je napora potrebno da se određeni zadatak izvrši (primjerice, broj dodira ekrana na pametnom telefonu)
- Sposobnost učenja – mjeri kako se performanse poboljšavaju ili ne uspijevaju poboljšati s vremenom

#### *4.2.2. Metrike bazirane na problemima s upotrebljivosti*

Kako bi se razumjele metrike bazirane na problemima s upotrebljivosti, vrijedno je iznova ukazati na ISO definiciju upotrebljivosti. ISO definira upotrebljivost kao „ekstent do kojeg se sustav, proizvod ili usluga mogu koristiti od strane specificiranih korisnika kako bi efektivno, efikasno i uz visoku razinu zadovoljstva postigli specificirani ciljevi u specificiranom kontekstu korištenja“ (International Organization for Standardization, 2010).

Za utvrđivanje problema s upotrebljivosti, dakle, potrebno je pronaći način da se korisnike efektivno nadgleda u procesu korištenja. Najčešći način da se takvo što odradi jest kroz izravnu interakciju s korisnikom, bilo uživo ili preko telefona ili neke od tehnologija za testiranje na daljinu (Tullis i Albert, 2013). Neke potencijalne probleme s upotrebljivosti je moguće popisati unaprijed, no pritom je nužno obratiti pažnju na to se fokus ne stavi isključivo na popisane probleme, što može dovesti do neuspjeha u uočavanju problema koji postoje ali nisu unaprijed popisani.

Jedan od najboljih načina za identifikaciju problema s korištenjem je da korisnik sam verbalizira svoje misli i osjećaje koji se pojavljuju tijekom procesa korištenja proizvoda u formatu toka svijesti, bilo tijekom nadgledanja uživo ili na daljinu. U takvom scenariju, korisnici ukazuju na to što žele postići, koliko su sigurni u odluke koje donose, koja su im očekivanja te zašto su odradili pojedinu aktivnost. Ovo je izuzetno korisno jer pruža produktnim timovima uvid u to tijekom kojih dodirnih točaka korisnici verbaliziraju negativna opažanja kao što su zbnjenost ili frustracija, pozitivna opažanja kao što su zadovoljstvo, ili neutralna opažanja kao što je iznenađenje. Isto tako, moguće je uočiti kada korisnici ne odrade nešto što je predviđeno da odrade tijekom određene dodirne točke s proizvodom. Naposljetku, ukoliko to format nadgledanja dozvoljava, produktni timovi mogu izvući niz korisnih informacija iz promatranja neverbalnih aspekata korisnikova ponašanja i reakcija, kao što su izrazi lica, pokreti očiju i slično, o čemu će biti nešto više riječi u sekciji o bihevioralnim i psihološkim metrikama (Tullis i Albert, 2013).

Verbaliziranje iskustva korištenja izuzetno je moćan način da se generiraju uvidi u kvalitetu korisničkog iskustva, no nužno je podatke prilagoditi i strukturirati za jednostavniju apsorpciju od strane donosioca odluka te za obradu od strane računala.

Ocjene intenziteta problema mogu pokazati kao iznimno korisne pružanje strukture u opisu problema. Samo ocjenjivanje može se promatrati iz više dimenzija. Primjerice, ovisno o ciljevima vrednovanja, ocjenjivati se može samo intenzitet kojim neka komponenta proizvoda negativno utječe na korisničko iskustvo, dok je s druge strane moguće dodati i niz drugih dimenzija kao što su impakti na poslovne ciljeve ili troškove implementacije (Tullis i Albert, 2013).

Kod intenziteta učinka na korisničko iskustvo, dovoljno je raspisati skalu negativnog učinka kojom se ocjenjuje koliki je intenzitet negativnog učinka na izvršavanje zadatka. Često je dovoljno da skala sadržava samo nizak, srednji i visoki kao opcije, gdje visoki negativni učinak podrazumijeva potpuni neuspjeh u izvršavanju zadatka, dok nizak i srednji učinak podrazumijevaju uspješno izvršavanje zadatka, no uz različite razine frikcije.

S druge pak strane, kao što je već naznačeno, moguće je povisiti broj dimenzija na osnovu kojih se promatra intenzitet problema. Jedan primjer uključuje vrednovanje učinka na korisničko iskustvo i frekvencije korištenja pojedinog modula programa (Tullis i Albert, 2013), kao što je vidljivo u Tablici 1.

*Tablica 1 Jednostavni višedimenzionalni sustav za identifikaciju intenziteta problema*

	Malo korisnika se susreće s problemom	Mnogo korisnika se susreće s problemom
Niski negativni učinak na korisničko iskustvo	Niski prioritet	Srednji prioritet
Visoki negativni učinak na korisničko iskustvo	Srednji prioritet	Visoki prioritet

Iz Tablice 1 jasno je vidljivo kako se višedimenzionalni pristup identifikaciji intenziteta problema može koristiti i za prioritizaciju onih komponenti programskog proizvoda koje imaju visoki negativni učinak na korisničko iskustvo, a gdje se pritom mnogo korisnika susreće s istim problemom. To produktivnim timovima daje korake za poboljšavanje

korisničkog iskustva i minimizaciju problema. Broj dimenzija pritom nije ograničen na dvije, produktivni timovi mogu odabrati one dimenzije koje smatraju ključnima.

Tri pitanja pokazuju se ključnima pri analizi problema s upotrebljivosti (Tullis i Albert, 2013):

- Kakva je opća upotrebljivost proizvoda?
- Poboljšava li se upotrebljivost sa svakom iteracijom dizajna?
- U kojem smjeru bi napori trebali ići da se poboljša dizajn?

Metrike bazirane na problemima s upotrebljivosti, koje daju kontekst vrednovanju intenziteta problema, su sljedeće (Tullis i Albert, 2013):

- Frekvencija jedinstvenih problema – mjeri učestalost s kojom se pojavljuju jedinstveni problemi pri korištenju
- Frekvencija problema po sudioniku istraživanja – mjeri učestalost s kojom se pojavljuju problemi po sudioniku
- Udio sudionika koji su se susreli s pojedinim problemom – omjer broja sudionika istraživanja koji su se susreli s određenim problemom i ukupnog broja sudionika
- Broj problema po kategoriji – identificira komponente proizvoda koje uzrokuju najviše problema
- Broj problema po zadatku – utvrđuje koji specifični zadatci uzrokuju probleme s korištenjem najvećem broju korisnika

#### *4.2.3. Metrike bazirane na korisničkoj percepciji*

Metrike bazirane na korisničkoj percepciji primarno mjere zadovoljstvo kao aspekt upotrebljivosti. Zadovoljstvo, dakako, ovisi o efektivnosti i efikasnosti korištenja, no ono je ipak po prirodi subjektivno i na njega utječe i niz drugih faktora koji su od važnosti samo tome korisniku. Primjerice, korisnik može naići na zadatak koji se ne izvršava u optimalnom vremenu zbog neuobičajeno duge animacije koju je dizajner korisničkog sučelja proizvoda implementirao ondje, no unatoč tome korisnik može zbog vlastite naklonosti estetski privlačnom dizjenu korisničkog sučelja ocjeniti taj zadatak kao vrlo zadovoljavajuć jer odgovara njegovim preferencijama. Ovo je u konačnici najvažnije, jer

dovoljan broj sličnih pozitivnih iskustava poistovjećuje brand poslovne organizacije s nečim što je subjektivno važno za korisnika, te povećava šansu za izgradnjom trajne lojalnosti prema poslovnoj organizaciji.

Mjerenje percepcije korisnika realizira se uz pomoć Likertove skale, gdje korisnik na niz izjava o proizvodu ili njegovoj komponenti odgovara u kolikoj mjeri se s tom izjavom slaže. Skala u pravilu ima pet razina koje se rangiraju od snažnog neslaganja do snažnog slaganja s izjavom, dok je središnja razina neutralna, gdje se korisnik niti slaže niti ne slaže s nekom izjavom. Produktni timovi preferiraju kada se pri vrednovanju kroz Likertovu skalu minimizira korištenje neutralnih pozicija, zato što one često ne pružaju uvid u stvarnu kvalitetu promatranog aspekta proizvoda.

Uz Likertovu skalu, za vrednovanje korisničke percepcije koristi se i semantički diferencijal, koji na dvije strane stavlja oprečne pojmove, često u obliku pridjeva koji opisuje funkcionalnost neke komponente proizvoda. Semantički diferencijal kao skala najčešće sadržava sedam razina. Korisnik odabire razine ovisno o tome koji pridjev bolje opisuje funkcionalnost i u kolikoj mjeri, što se računa prema blizini razine odabrane od strane korisnika tome pridjevu.

Najčešće mjere koje se prate u pogledu percepcije korisnika su (Tullis i Albert, 2013):

- Jednostavnost korištenja – gdje produktni timovi mogu staviti izjavu „Ovaj zadatak je bio jednostavan za završiti“ na Likertovu skalu ili ponuditi semantički diferencijal „Jednostavan/Složen“ i dati korisnicima da daju svoju ocjenu
- Post-scenarijski upitnik – gdje korisnici na Likertovoj skali ocjenjuju tri temeljna aspekta upotrebljivosti (efektivnost, efikasnost i zadovoljstvo)
- Mjera očekivanja – gdje korisnici ocjenjuju koliko je teško izvršiti neki zadatak i uspoređuju to s njihovom pretpostavkom o težini toga zadatka, koje se zatim mogu staviti u kvadrant koji može ponuditi korake za poboljšanje

U širem pogledu iskustva kupaca korisno je spomenuti i metriku zvanu neto rezultat promotora (engl. net promoter score, NPS) koja je postala jedna od najpopularnijih metrika za mjerenje lojalnosti. Popularnost se temelji na tome da NPS u osnovi postavlja samo jedno pitanje koje propituje vjerojatnost da korisnik preporuči neki proizvod, uslugu, ili samu poslovnu organizaciju svojim poznanicima ili partnerima. Krajevi skale su „Uopće

nije vjerojatno“ i „Iznimno vjerojatno“. Skala obuhvaća brojeve između 0 i 10. Korisnici se zatim segmentiraju prema odgovorima. Odgovori 0-6 predstavljaju nezainteresirane (engl. detractors), odgovori 7-8 predstavljaju pasivne korisnike (engl. passives), a odgovori 9-10 predstavljaju promotore (engl. promoters). Kako bi se dobio NPS, potrebno je oduzeti udio nezainteresiranih korisnika od udijela promotora. Ova vrlo praktična metrika može se uspoređivati kroz vrijeme kako bi se pratila evolucija proizvoda i ustanovile percepcije korisnika o samome proizvodu.

#### *4.2.4. Bihevioralne i psihološke metrike*

Bihevioralne i psihološke metrike su metrike uz pomoć kojih se nadgledanjem korisnikova ponašanja pri korištenju komponente proizvoda pokušavaju identificirati sentiment koji nisu nužno eksplicitno podijeljeni s produktnim timovima. Već je u sekciji s metrikama baziranim na problemima s upotrebljivosti spomenuto kako vrednovanje može uključivati i praćenje izraza lica ili pak pozicije očiju, a mogu se u obzir uzeti i razine stresa koje korisnik osjeća prilikom korištenja.

Praćenje verbalnih izraza i komentara od strane korisnika a za koje oni nisu upitani može ponuditi veliku količinu korisnih informacija. Svaki takav komentar korisnika može biti segmentiran u različite kategorije. Primjerice, komentare se može okarakterizirati kao pozitivne, negativne i neutralne. Timovi zaduženi za vrednovanje zatim mogu distribuirati izjave prema segmentu i analizirati njihov omjer. Posebno je korisno kada se taj omjer stavi u vremenski kontekst i služi za usporedbu više različitih iteracija dizajna. (Tullis i Albert, 2013)

Praćenje pozicije očiju još je jedan od čestih načina za praćenje bihevioralnih aspekata procesa interakcije korisnika s proizvodom. Sustavi za praćenje pozicije očiju koriste infracrveno svjetlo da ustanove položaj i smjer gledanja očiju korisnika kako bi se utvrdili dominantni dijelovi korisničkog sučelja koji prvi zapadaju za oko korisnicima. Osim toga, tijekom korištenja, kada korisnici trebaju odraditi neki zadatak, produktni timovi mogu dobiti mnogo uvida samo iz napora korisnika da pronađu različite aspekte sučelja potrebne da se zadatak izvrši. U slučaju da se napori pokažu suviše velikima, produktni timovi mogu na osnovu položaja očiju utvrditi gdje korisnik vjeruje da bi određeni dio

sučelja intuitivno trebao biti. Međutim, prije no što se odradi stvarno vrednovanje bazirano na praćenju očiju, potrebno je kalibrirati sustav kako bi se uskladio s korisnikom i njegovim jedinstvenim biometrijskim obilježjima. Nakon što se mjerenje završi, najčešće korišteni oblik vizualizacije su takozvane toplinske mape (engl. heat maps) koje toplim bojama naznačuju dijelove sučelja koje je korisnik najčešće promatrao. To su područja od interesa.

Metrike asocirane s praćenjem očiju su (Tullis i Albert, 2013):

- Ukupno vrijeme provedeno gledajući područje interesa
- Ukupan broj usmjeravanja očiju na područje interesa
- Duljina individualnog usmjeravanja očiju na područje interesa
- Sekvenca odnosno redoslijed kojim korisnik promatra područja interesa
- Vrijeme potrebno do prvog usmjeravanja oka na područje interesa
- Broj ponovnih povrataka na područje interesa
- Udio korisnika koji su barem jednom usmjerili oko na područje interesa

Osim praćenja očiju, bihevioralne i psihološke metrike mogu uzeti u obzir i podatke o stresu. Produktivni timovi u svakom bi slučaju preferirali minimiziranje stresa u procesu interakcije korisnika s proizvodom, budući da stres neupitno umanjuje kvalitetu korisničkog iskustva. Za mjerenje stresa produktivni timovi mogu koristiti mjeru varijabilnosti u otkucajima srca (engl. heart rate variability, HRV), gdje se uređaj za mjerenje postavi na tijelo korisnika na dvije minute koliko je najčešće potrebno da se dobije čitanje varijabilnosti (Tullis i Albert, 2013). U kombinaciji s ostalim metrikama, HRV može dati dodatan kontekst u interpretaciji rezultata vrednovanja.

### **4.3. Metode i tehnike vrednovanja korisničkog iskustva**

Po odabiru metrika usklađenih s ciljevima vrednovanja, produktivni timovi trebali bi odabrati metode ili tehnike kojim će prikupljati podatke koji će biti evaluirani metrikama. U nastavku su navedeni primjeri čestih metoda i tehnika korištenih u prikupljanju podataka o korisničkom iskustvu. U nastavku nisu nipošto opisane sve metode i tehnike, fokus je stavljen na one najčešće.

Iako se radi o metodi, testiranje upotrebljivosti je opisano u sekciji o metrikama baziranim na problemima s upotrebljivosti, te neće biti posebno opisana u sekciji o metodama i tehnikama.

#### 4.3.1. Rekrutiranje

Rekrutiranje je univerzalno jer je ono preduvjet za druge metode. Rekrutiranje je u osnovi pronalazak ljudi koji će sudjelovati kao reprezentativni primjer korisnika sustava. Ključno je za generiranje relevantnih uvida da osobe koje su rekrutirane budu dovoljno dobar odraz korisnika proizvoda. Ukoliko uzorak nije reprezentativan, bit će generirani pogrešni uvidi koji će dovesti do loših odluka.

Rekrutiranje se sastoji od tri koraka (Goodman i Kuniavsky, 2012):

1. Utvrđivanje ciljane skupine korisnika
2. Pronalazak reprezentativnih članova te skupine
3. Pronalazak načina da ih se potakne da sudjeluju u procesu vrednovanja

Vrijeme predviđeno za regrutaciju mora biti uračunato u plan vrednovanja. Utvrđivanje ciljane skupine korisnika ovisi o ciljevima vrednovanja i ciljevima korisnika za promatrani proizvod i modul proizvoda. Iz ovoga razloga je veliki naglasak stavljen na važnost razvoja plana vrednovanja. Ciljevi pružaju okvir za bihevioralne i demografske karakteristike ciljane skupine korisnika.

Pronalazak reprezentativnih članova skupine korisnika vrši se kroz postojeće kontakte ili pak pozivom na akciju (engl. call to action, CTA) izravno iz proizvoda ili preko web stranice poslovne organizacije. U slučaju da se ukaže potreba za regrutiranjem iz šire populacije, pogotovo za masivne regrutacije, pokreću se kampanje koje kroz online oglase ili sustave elektroničke pošte nastoje regrutirati korisnike. U slučaju da je ciljana skupina vrlo specifična, moguće je koristiti komercijalne pružatelje usluga regrutacije za vrednovanje korisničkog iskustva.

U većih poslovnih organizacija koje imaju potrebu za vrlo kvalitetnim uvidima, moguće je nagrađivati korisnike s financijskim stimulansima kako bi se kvaliteta podataka držala na razini.



#### 4.3.2. Intervjuiranje

Intervjuiranje je jedna od najčešćih metoda vrednovanja korisničkog iskustva, te je ono elementarno. Drugim riječima, intervjuiranje može biti i baza za neke druge metode. Radi se o vrlo efektivnoj metodi prikupljanja podataka o korisničkom iskustvu. Efektivnost, kao i kvaliteta podataka, osiguravaju se time da su intervjui koji se tiču korisničkog iskustva formalni i standardizirani, te nastoje minimizirati perspektive samih produktnih timova u procesu intervjuiranja.

Struktura intervju procesa za potrebe vrednovanja korisničkog iskustva (Goodman i Kuniavsky, 2012):

1. Uvod – sudionici intervjuja se predstavljaju, te se nastoji osigurati da se svaki sudionik osjeća dobro u svojoj koži.
2. Zagrijavanje – angažiranje pažnje sudionika i fokusiranje na opći proizvod
3. Opći problemi – postavljanje pitanja o pretpostavkama i pogledima na proizvod, te očekivanim ishodima njegova korištenja
4. Duboki fokus – specifični aspekti, moduli i komponente proizvoda se počinju propitivati, te se diskutira o tome što proizvod radi, kako to radi, mogu li ga korisnici koristiti, te kakvo je njihovo iskustvo s korištenjem proizvoda. Radi se o fazi kojoj se najviše pažnje posvećuje pri testiranju upotrebljivosti.
5. Retrospektiva – korisnici u ovoj fazi mogu vrednovati proizvod ili ideju u širem kontekstu
6. Zaključak – formalno privođenje kraju intervju procesa, te razrješavanje nedoumica koje su potencijalno preostale među sudionicima

Kreatori pitanja za intervju trebaju biti osobiti oprezni oko načina na koji ih postavljaju. Svako pitanje treba biti usmjereno na korisnika i njegovo izravno iskustvo, bez osuđivanja ili impliciranja percepcije produktnih timova. Pitanja također trebaju biti otvorenog formata, tako da pruže priliku korisniku da podijeli što je moguće više detalja o njegovu iskustvu korištenja proizvoda.

### 4.3.3. Fokusne grupe

Fokusne su grupe moderirane rasprave organizirane na način da iz ciljane skupine korisnika izvuku njihove preferencije, iskustva kojih se prisjećaju, te prioritete. One su poseban oblik intervjua koji se provodi u manjim grupama ciljanih korisnika. Ciljane korisnike može se pitati o značajkama proizvoda poslovne organizacije ili pak o njihovim viđenjima kompetitora i njihovih proizvoda.

Fokusne grupe kao metoda vrednovanja iskustva se često angažiraju u vrlo ranim fazama produktnog razvoja u svrhu identificiranja i analize potreba korisnika. Kako razvojni ciklus napreduje, fokusne grupe ponovno se mogu angažirati kako bi se komentirao napredak i asocirane promjene u proizvodu te njegovim značajkama. Fokusne grupe nipošto ne mogu zamijeniti druge metode, kao što je primjerice testiranje upotrebljivosti, no ipak mogu jednostavno i uz nisku investiciju resursa ponuditi relativno kvalitetne uvide u percepcije korisnika.

Fokusne grupe nastoje popisati misli i osjećaje koje bi određene značajke proizvoda organizacije ili njezine konkurencije mogle pobuditi u korisnicima. U idealnom okruženju, dijeljenje misli i osjećaja pokreće diskusiju između sudionika fokusne grupe. Diskusija može dovesti do otvaranja novih područja rasprave o proizvodima i konkurentima, ona koja nisu inicijalno zamišljena, te samim time dovesti i do neplaniranih uvida.

Četiri su tipa fokusnih grupa (Goodman i Kuniavsky, 2012):

- Eksploratorne fokusne grupe – utvrđuju opće stavove o diskutiranoj temi
- Fokusne grupe za prioritizaciju značajki – utvrđuju najatraktivnije značajke
- Fokusne grupe za kompetitivnu analizu – utvrđuju osjećaje korisnika prema kompetitorima i njihovim proizvodima
- Fokusne grupe za objašnjavanje trendova – utvrđuju razloge iza obrazaca ponašanja korisnika u interakciji s proizvodom identificirane u kroz mjerenja korištenjem drugih metode vrednovanja korisničkog iskustva

Za pripremu uspješne fokusne grupe potrebno je raspisati teme za diskusiju koje su približno usklađene s ciljanim tipom fokusne grupe. Definira se ciljana grupa korisnika i opseg istraživanja, te se planira vremenski okvir za njegovu realizaciju.

Međutim, valja iznova naglasiti kako fokusne grupe pokrivaju misli i osjećaje manjeg broja korisnika, a ne ono što bi korisnici trebali odraditi u interakciji s proizvodom. Za uvide iz statistički signifikantnog i reprezentativnog uzorka primjenjive na veći broj korisnika potrebno je osloniti se na anketiranje, dok je za uvide o samoj upotrebljivosti potrebno oslanjati se na testiranje upotrebljivosti.

#### *4.3.4. Anketiranje*

Za razliku od do sada opisanih metoda vrednovanja korisničkog iskustva, anketiranje omogućava poslovnim organizacijama puno veći doseg u ispitivanju sentimenta korisnika, kao i veću sposobnost kvantificiranja podataka. Anketa je strukturirani skup pitanja koji omogućuje da se većoj grupi ispitanika da mogućnost da opišu sebe, svoje interese i svoje preferencije (Goodman i Kuniavsky, 2012).

Ankete se mogu koristiti za profiliranje korisnika, vrednovanje zadovoljstva ili pak utvrđivanje vrijednosti koju proizvod pruža korisniku. Pri dizajniranju ankete potrebno je upitati se koja je njezina svrha, odnosno definirati cilj ankete. Cilj ankete može se raspisati koristeći stablo problema, tako da se detaljno raspiše što se želi njome postići, što će kasnije biti moguće koristiti u raspisivanju pitanja. Dva su temeljna tipa ciljeva ankete, a to su deskriptivni ciljevi koji žele profilirati korisnike, te eksplanatorni ciljevi koji nastoje objasniti uvjerenja i ponašanje korisnika. Po definiciji ciljeva, potrebno je raspisati vremenski okvir za realizaciju ankete, tako da se dovoljno vremena alocira za sastavljanje i revidiranje pitanja te analizu odgovora.

Sastavljanje pitanja je sljedeći korak u formiranju ankete. Pitanja se također mogu podijeliti u kategorije, ovisno o tome propituju li karakteristike, ponašanje, ili pak sklonosti i uvjerenja. Pitanja u anketama moraju biti nedvosmisljena i precizna, te samim time najčešće zatvorenog formata. U slučaju da se ispitaniku nudi ponuđeni skup odgovora, kao što je to slučaj s pitanjima s više izbora (engl. multiple-choice question), odgovorri moraju biti specifični i međusobno isključujući. U praksi se dobrim pokazalo i ostavljanje prostora za komentare. Trebalo bi pripaziti na to da se korisnika ne iscrpi s previše pitanja. Idealno trajanje ispunjavanja ankete od strane korisnika trebalo bi biti do 20 minuta (Goodman i Kuniavsky, 2012).

Nakon što su sastavljena pitanja, poželjno je dodatno proći kroz listu, te ukoliko je to potrebno, urediti pitanja ili promijeniti njihov redoslijed. Timovi zaduženi za vrednovanje korisničkog iskustva trebali bi promatrati i sam proces vrednovanja kao ekstenziju korisničkog iskustva, budući da i ono predstavlja interakciju s brandom. Samim time, poželjno je anketu proširiti s instrukcijama za uspješno popunjavanje. Kada je format ankete na adekvatnoj razini, potrebno ga je testirati.

Po svršetku dizajna same ankete, moguće je pristupiti angažiranju ciljanih korisnika. Budući da se anketiranjem nastoje kvantificirati vrlo specifični podaci za veliki broj korisnika, kako bi se izbjegle značajne pogreške koje bi imale snažan negativan učinak na donošenje odluka, jako je važno odabrati adekvatan uzorak korisnika koji će biti reprezentativni primjer opće populacije korisnika proizvoda. Goodman i Kuniavsky nude jednostavnu heuristiku za determiniranje veličine uzorka, kao što je prikazano u Tablici 2.

*Tablica 2 Heuristika za utvrđivanje veličine uzorka bazirano na veličini populacije korisnika (Goodman i Kuniavsky, 2021)*

Populacija	Veličina uzorka
1000	150
10000	300
100000	800

Po odabiru veličine uzorka, potrebno je minimizirati učinke pojedinih sklonosti. Jedna od sklonosti na koju je osobito važno pripaziti je sklonost uzorkovanju (engl. sampling bias), gdje definirani okvir za uzorkovanje nije obuhvaćen kao dio ciljane populacije iz koje se nastoji uzeti uzorak, što može dovesti do velikih pogreški pri interpretaciji rezultata. Osim toga, trebalo bi obratiti pozornost i na sklonost neodgovaranju (engl. nonresponder bias), koji je moguće identificirati kada se pojavi obrazac u neodgovaranju na pozive za anketu među korisnicima sa sličnim karakteristikama. Nadalje, postoji i sklonost vremenu, u kojemu vrijeme ili period u kojemu su korisnici pozvani da sudjeluju u anketi može utjecati na njene rezultate. Osim toga, ukoliko se korisnicima da mogućnost da samostalno odaberu sudjelovati u anketi bez da ih se pozove, postoji mogućnost da se prijave upravo

oni koji su zainteresirani za predmet koji se vrednuje, i samim time njihovi odgovori ne mogu biti reprezentativni za čitavu populaciju korisnika. Sklonost očekivanjima pak može korisnike razuvjeriti od nastavka ispunjavanja ankete ukoliko njihova očekivanja nisu zadovoljena u određenom vremenu. Svijest o postojanju ovih i drugih sklonosti preduvjet je da se prikupljanje pogrešnih podataka minimizira. Najbolja praksa u nasumičnom selektiranju uzorka je da se na kompanijsku web stranicu implementira programski kod koji će nasumično korisnicima slati upite za ispunjavanje ankete (Goodman i Kuniavsky, 2012).

Po završetku perioda predviđenog za ispunjavanje ankete od strane korisnika, podaci o odgovorima konsolidiraju se i analiziraju, te se iz njih izvlače uvidi koji se zatim koriste u procesu donošenja odluka o budućim iteracijama u dizajnu korisničkog iskustva programskog proizvoda. Pri interpretaciji rezultata važno je pritom uzeti u obzir da su korisnici potencijalno preuveličavali, lagali, ili nehotice zamijenili uvjerenje za istinu. Korisnici ponekad odabiru odgovore iako nemaju jake osjećaje vezane uz predmet pitanja. Osim toga, postoji i pravilo statistike da korelacija ne podrazumijeva kauzalnost. Stoga je pri interpretaciji rezultata anketa vrlo korisno konzultirati se i s profesionalnim statističarima, ukoliko je to moguće.

## **5. Komparativna analiza važnosti korisničkog iskustva kao diferencijatora među komercijalnim programskim proizvodima na primjeru aplikacija m-zaba i Revolut**

Vrlo je izgledno kako ne postoji industrijski sektor u kojemu je strateška važnost korisničkog iskustva izraženija nego što je u sektoru financijskih usluga. Digitalna transformacija internih i eksternih procesa te korisničkih iskustava donijela je, ne samo strateški izazov, već i egzistencijalnu prijetnju osobito tromim tradicionalnim financijskim institucijama.

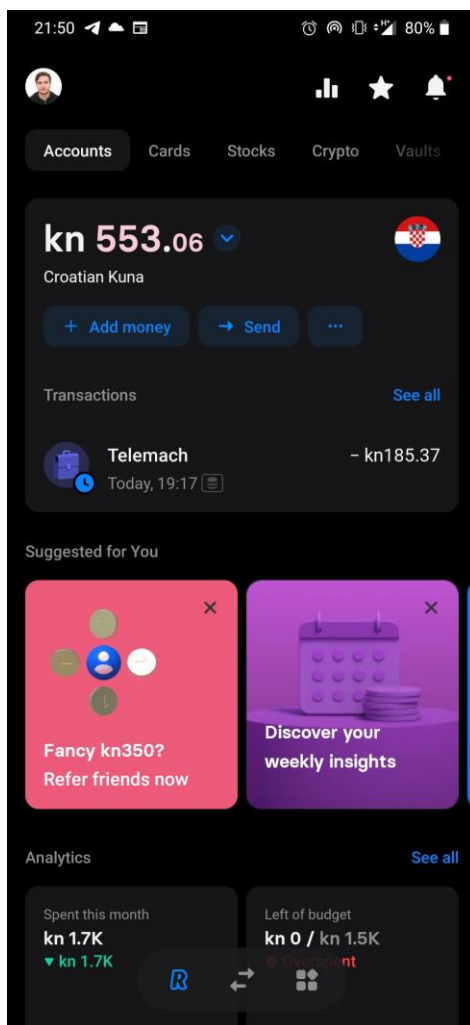
U ranim stadijima razvoja industrije financijske tehnologije (engl. fintech), igrači su najčešće bili fokusirani na svoje tržišne niše, primjerice na elektronička plaćanja, investiranje, kreditiranje i slično, no vrlo su rijetki programski proizvodi nudili sve ove funkcionalnosti u jednom paketu. Razvoj otvorenog bankarstva i pristup širokom skupu financijskih podataka od strane igrača u industriji financijske tehnologije stvorio je plodno tlo za takvu vrst horizontalne ekspanzije usluga koja se događa danas.

Takozvane nebanke poput Revoluta iskoristili su prilike koje je otvoreno bankarstvo otvorilo i počeli graditi takozvane super aplikacije u kojima se već sada može centralizirati većina financijskih usluga potrebnih prosječnom potrošaču, uz daleko bolje korisničko iskustvo nego što ga pružaju sve osim najvećih svjetskih tradicionalnih banaka, koje su u iste digitalne transformacije uložile komparativno više novca. U nastavku će biti uspoređeno korisničko iskustvo Revolut s korisničkim iskustvo m-zabe, aplikacije asocirane sa tradicionalnom financijskom institucijom Zagrebačkom bankom.

Analiza korisničkog iskustva bazira se metodi samoizvještavanja toka misli autora rada te iste vrste inputa o percepciji korisničkog iskustva ovih programskih proizvoda dobivenih iz neformalnih razgovora s poznanicima i kolegama. Budući da je uzorak suviše malen, zaključci samog vrednovanja ograničeni su i nisu reprezentativni za širu populaciju. Međutim, odabrana metoda, s obzirom da je nestrukturirana i otvorene forme, omogućava generiranje uvida koje možda ne bi bilo moguće da je odabrana metoda koja se oslanja na strukturiraniji upitnik koji može biti podložan utjecaju od strane osobe ili tima zaduženih za vrednovanje. U slučaju vrlo malenih uzoraka, ova metoda mogla bi se pokazati kao najbolja u kombinaciji sa strukturiranijom metodom poput intervjuiranja u slučaju da

korisnik nudi dovoljno informacija u nestrukturiranoj formi. Korisnici mogu pružiti bogatstvo informacija, a s obzirom na veličinu grupe obrada informacija ipak ne predstavlja preveliki izazov. Promatrane dimenzije su pragmatizam, estetika, samoodređenje, povjerenje, te socijalnu dimenziju. Iako sve dimenzije sinergijski djeluju u poboljšanju kvalitete korisničkog iskustva, vrlo je izgledno da su upravo navedene u fokusu produktivnih timova koji razvijaju proizvode u industriji financijske tehnologije.

Revolut osigurava visoku kvalitetu korisničkog iskustva već od samog ulaska u aplikaciju. Dizajn korisničkog sučelja napravljen je s kranjim korisnikom na umu. Prvi pogled na sučelje upućuje na pragmatizam i fokus na estetiku. Na samom vrhu zaslona moguće je pristupiti korisničkom profilu, analitici, najdražim značajkama (engl. favorites) te obavijestima. Primarni dio zaslona pruža mogućnost navigiranja po računima (za koje Revolut pruža mogućnost da budu u više desetaka različitih valuta koje je moguće otvoriti izravno u aplikaciji), pregled kartica, te investicija u dionice, kriptovalute i štednju. Ukoliko se pogledaju posljednja tri modula, činjenica da Revolut nudi ovako impresivan skup investicijskih opcija pojedincima koji do prije svega jednog desetljeća nisu bili u mogućnosti pristupiti ovim uslugama bez prolaska kroz spor i kompleksan birokratski proces, upućuje na Revolutov naglasak na samoodređenje korisnika. Neposredno ispod Revolut daje pregled trenutnog stanja računa uz opcije da se doda ili pošalje novac. Popis prethodno odrađenih transakcija vidljiv je izravno ispod iznosa računa, a klikom na gumb moguće je pogledati sve transakcije. Ispod popisa transakcija nalaze se predložene akcije prilagođene svakom korisniku. Naposljetku, vrlo korisne metrike analitike potrošnje u prethodnom mjesecu, količine novca predviđenog budžetom po kategorijama, te neto vrijednost pojedinca koja se bazira na zbroju balansa koji se nalaze u gotovinskom računu, štednji, te investiranoj u dionice i kriptovalute. Korisniku se osim toga nudi opcija da se naslovnica dodatno prilagodi njegovim preferencijama. Drugim riječima, Revolut samim ulaskom u aplikaciju korisniku servira sve što je nužno za upravljanje svojim financijama. Slika 3 pokazuje naslovnu stranicu korisničkog sučelja Revoluta, na kojoj je jasno vidljivo kako su relevantni financijski podaci vidljivi iz prvog pogleda na sučelje, te kako su sve važnije funkcionalnosti proizvoda dostupne iz toga sučelja.



Slika 3 Početni zaslon aplikacije Revolut

S druge pak strane, m-zaba narušava vlastito korisničko iskustvo uvođenjem niza koraka na ulaznoj stranici korisničkog sučelja. Ulazna stranica popisuje kategorije kao što su m-bankarstvo, m-token, m-novčanik, te samim time unosi minimalno jedan dodatan korak za provjeru stanja računa, samo jednog aspekta financijskog informiranja pojedinca, ondje gdje je Revolut već svojem korisniku prikazao sve ključne informacije. Pri otvaranju kategorije m-bankarstvo, koja je izgledno najvažnija, nudi se popis dodatnih podkategorija koje spadaju u m-bankarstvo, odnosno još jedan dodatan korak kako bi se pristupilo nečemu što je Revolut imao pri otvaranju aplikacije. Ovdje je pritom riječ samo o pregledu stanja računa. Svaki novi zadatak koji korisnik m-zabe ima samo dodatno povećava broj koraka potrebnih da se zadatak realizira. Slika 4 pokazuje zaslon za modul m-bankarstvo



u aplikaciji m-zaba. Važno je naglasiti da je ovo već drugi korak u procesu potrage za stanjem računa u financijskoj aplikaciji.



*Slika 4 Zaslona za modul m-bankarstvo aplikacije m-zaba (Zagrebačka banka, n.d.)*

Usporedba korisničkog iskustva m-zabe i Revoluta nije ograničena isključivo na korisničko sučelje. Uz pretpostavku da korisnik želi realizirati brzu uplatu novca svojem poznaniku neposredno nakon provjere stanja računa. S Revolutovom aplikacijom to je ostvarivo uz samo klikanje na gumb „Pošalji“, odabira osobe iz popisa kontakata, te odabira iznosa koji se želi poslati. Ovaj modul snažno doprinosi socijalnoj dimenziji korisničkog iskustva.

U slučaju m-zabe, postoje dvije opcije. Kliknuti na račun s kojeg se novac želi poslati te kliknuti na gumb „Unos naloga za uplatu“. Ondje se kroz vrlo slabo intuitivno sučelje treba navigirati odabere iznos i datum plaćanja, kao i opis plaćanja, te je potrebno poznavati IBAN drugog korisnika (identifikator jedinstvenog računa korisnika koji se sastoji od preko

30 brojeva). Nakon toga, vrši se provjera o tome je li korisnik siguran da želi nastaviti transakciju. Ukoliko se korisnik ne želi koristiti modulom koji zahtijeva IBAN za prijenos novca, pružena mu je opcija da koristi IziPay, modul koji je razvijen kao odgovor na jednostavne usluge plaćanja prisutne kod igrača u industriji financijske tehnologije. Međutim, da bi se navigirao do IziPay modula, korisnik mora ponovno doći na naslovnicu, za što je potrebno odraditi još dva dodatna koraka, otvoriti IziPay iz sučelja naslovnice te unijeti sigurnosni kod ili se ponovno verificirati biometrijski. M-zaba zahtijeva posebnu autentikaciju pri ulazu u svaki modul.

U pogledu korisničke podrške, izuzetno važnog aspekta korisničkog iskustva, Revolut izravno u svojoj aplikaciji nudi pristup najčešće postavljenim pitanjima, mogućnost razgovora s AI savjetnikom, te mogućnost kontaktiranja agenta podrške uživo ukoliko prethodne dvije opcije ne riješe problem. Sve kategorije upita mogu se riješiti kroz jedno sučelje. Za razliku od Revoluta, m-zaba nudi opciju isključivo poziva agenta, a svaka kategorija problema ima zaseban broj za pozvati.

Naposljetku, s obzirom da razna državna i međunarodna tijela zadužena za osiguranje i financijsku regulaciju stoje iza obje institucije, Revoluta i Zagrebačke banke, korisnici mogu biti sigurni da su njihov novac i podaci sigurni. Ovo također doprinosi korisničkom iskustvu. Iz toga je moguće iščitati da korisničko iskustvo ponekad ude van dosega samog proizvoda, te je komponenta poslovanja i branda ključna pri njegovoj definiciji.

Revolut također svaki mjesec dodaje nove značajke u svoju aplikaciju, te na početku mjeseca nudi pregled značajki koje su implementirane tijekom prethodnog mjeseca. Iterativnim procesom poboljšanja s kontinuiranim fokusom na korisničko iskustvo, s uvidima dobivenima vrednovanjem korisničkog iskustva korištenjem nekih od metoda i metrika opisanih u ovom radu, Revolut je postao jedna od najvrijednih financijskih institucija na svijetu, s valuacijom u trenutku pisanja od čak 33 milijarde američkih dolara. Korisnici su izuzetno zadovoljni s pruženim iskustvom u tolikoj mjeri da Revolut koriste kao primarnog bankarskog partnera u svemu osim u deponiranju plaća, koje je još uvijek ograničeno na tradicionalne financijske institucije. Međutim, ovo je izgledno da će se promijeniti u sljedećih nekoliko godina, što će dodatno produbiti jaz između neo i tradicionalnih banaka.

## 6. Zaključak

U okviru suvremenog globalnog poslovnog okruženja kojeg karakterizira hiperkompetitivnost, poslovne organizacije imaju sve manje prostora za istinsku diferencijaciju od konkurencije. Za razliku od tradicionalnih, kapitalno-intenzivnih industrija, softverska industrija dovela je na minimum barijere za ulazak na tržište. Ovaj trend je rezultirao eksplozijom kompetitivnosti i formiranjem ogromnog broja novih poslovnih organizacija koje svoje proizvode nastoje servirati na ograničenom broju tržišta. Takav scenarij, iako je za potrošače i korisnike bio vrlo pozitivan, doveo je do velikih strateških izazova, kako za etablirane igrače, tako i za nove kompanije koje su ponudile svoje proizvode.

Postoji ograničen skup strateških odgovora na izazove koji dolaze s globalnom hiperkompetitivnošću. Rastući broj poslovnih organizacija u ovoj industriji kao način diferencijacije odabire fokus na poboljšanje iskustva kupaca, a budući da su programski proizvodi primarni dio njihove ponude i čine glavne dodirne točke s kupcima, to posljedično znači i fokus na korisničko iskustvo. Korisničko iskustvo je „skup percepcija i reakcija osoba koje su rezultat korištenja i/ili očekivanog korištenja proizvoda, sustava ili usluge“, te ono uključuje „sve korisnikove osjećaje, vjerovanja, preferencije, percepcije, fizičke i psihološke odgovore, ponašanja te postignuća korisnika koje se dogode prije, tijekom i nakon korištenja“. Budući da ono ovisi o percepciji branda, teško je odvojiti programski proizvod od same organizacije koja iza njega stoji.

U većim poslovnim organizacijama, multidisciplinarni produktivni timovi rade na razvoju programskih proizvoda te njihovu vrednovanju. Svaki tim ima svoje interese koje je potrebno zadovoljiti prilikom razvoja, ali i prilikom vrednovanja programskog proizvoda. Početni stadij vrednovanja korisničkog iskustva proizvoda je planiranje, tijekom kojeg se uzimaju u obzir ciljevi internih timova te samih korisnika. Planovi zatim na osnovu raspisanih ciljeva raspisuju zadatke i vremenske okvire u kojima ih je potrebno završiti, kao i budžet predviđen za realizaciju procesa vrednovanja. Ukoliko se na osnovu novih spoznaja tijekom vrednovanja promjene ciljevi, dobra praksa je dokumentirati promjene kroz kontrolu verzija plana.

Plan propisuje ciljeve, te metode i metrike za vrednovanje. Cilj je shvatiti u kolikoj mjeri trenutna verzija proizvoda zadovoljava aspekte upotrebljivosti, odnosno efektivnost, efikasnost i zadovoljstvo korištenja proizvoda. Postoje četiri tipa metrika, metrike bazirane na performansama, na problemima s upotrebljivošću, na korisničkoj percepciji, te bihevioralnim i psihološkim karakteristikama. Te metrike prikupljaju se kroz niz metoda i tehnika, uključujući ali ne ograničavajući se na regrutiranje i intervjuiranje, anketiranje, fokusne grupe i testove upotrebljivosti.

Naposljetku, u ovom radu na primjeru dva programska proizvoda poslovnih organizacija u financijskom sektoru naglašena je važnost korisničkog iskustva kao diferencijatora na suvremenom tržištu. Jednako tako, opisane su prijetnja i prilike koje digitalna transformacija predstavlja za tradicionalne financijske institucije. Digitalna transformacija kao jedan od svojih stupova ima upravo korisničko iskustvo. Samo kontinuiranim vrednovanjem korisničkog iskustva, te korištenjem uvida iz vrednovanja za njegovo poboljšanje, moguće je održavati trajnu kompetitivnu prednost u hiperkompetitivnom svijetu.

## Bibliography

- Atlassian. n.d. *Product Management*. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.atlassian.com/agile/product-management>.
- . n.d. *Product Roadmaps*. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.atlassian.com/agile/product-management/product-roadmaps>.
- D'Onfro, Jillian. 2016. *Here's what Yahoo looked like back when it ruled the web*. srpanj 26. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.businessinsider.com/how-yahoo-changed-over-the-years-2016-7>.
- First Versions. 2015. *Google*. veljača. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.firstversions.com/2015/02/google-search-engine.html>.
- Goodman, Elizabeth, and Mike Kuniavsky. 2012. *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Waltham, MA: Elsevier Inc.
- Hussain, Azham, Zabidin Husin Mohd, and Emmanuel Mkpojiogu. 2021. "Quality Attributes for UX Design and Evaluation." *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*.
- International Organization for Standardization. 2010. *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems*. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>.
- . 2019. *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems*. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>.
- Norman, Don, and Jakob Nielsen. n.d. *The Definition of User Experience (UX)*. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>.
- Pollock, Rufus. n.d. *Search Engine Market Shares*. Accessed rujan 12, 2021. <https://datahub.io/rufuspollock/search-engine-market-shares>.
- Sauro, Jeff. 2015. *The Importance of Evaluating UX*. studeni 3. Accessed rujan 12, 2021. <https://measuringu.com/evaluating-ux/>.
- Statista. 2021. *Worldwide desktop market share of leading search engines from January 2010 to June 2021*. srpanj. Accessed rujan 12, 2021. <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/#:~:text=Google%20has%20dominated%20the%20search,mobile%20devices%20and%20other%20ventures>.
- Threlfall, Daniel. 2019. *User Journey: A Guide to Creating Effective User Journey Maps*. listopad 28. Accessed rujan 13, 2021. <https://teston.io/en/blog/user-journey>.
- Tullis, Tom, and Bill Albert. 2013. *Measuring the User Experience*. Waltham, MA: Elsevier Inc.

Zagrebačka banka. n.d. *On-line bankarstvo (m-zaba)*. Accessed rujan 20, 2021.  
<https://www.zaba.hr/home/m-zaba-mobilno-bankarstvo>.

## Popis slika

Slika 1 Korisničko sučelje tražilica Google (First Versions, 2015) i Yahoo (D'Onfro, 2016), .....	7
Slika 2 Ilustracija jednostavnog stabla problema .....	16
Slika 3 Početni zaslon aplikacije Revolut.....	33
Slika 4 Zaslon za modul m-bankarstvo aplikacije m-zaba (Zagrebačka banka, n.d.) ....	34

## Popis tablica

Tablica 1 Jednostavni višedimenzionalni sustav za identifikaciju intenziteta problema .	20
Tablica 2 Heuristika za utvrđivanje veličine uzorka bazirano na veličini populacije korisnika .....	29