

REDIZAJN APLIKACIJE ZA SKLOPIVE MOBILNE TELEFONE**APPLICATION REDESIGN FOR FOLDABLE MOBILE PHONES**Vanja Ilić, Saša Petrović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN**

Kratak sadržaj – Tema ovog rada jeste prilagođavanje postojeće aplikacije "Polovni automobili" za upotrebu na sklopivom telefonu, kao vrsti uređaja koji doživljava veliku ekspanziju. Dizajn za sklopive mobilne telefone predstavlja značajnu stavku prilikom kreiranja aplikacije. Pre svega mora se obratiti pažnja na režime rada ovih telefona. Dva glavna režima jesu otvoren i zatvoren režim. U praksi pak postoji i varijanta poluotvorenog režima gde je iskorišćenje ekrana na maksimalnom nivou, ali su ekrani i dalje podeljeni. Redizajn aplikacije "Polovni automobili" je uključivao prilagođavanje korisničkog interfejsa, iskustva i funkcionalnosti kako bi se iskoristile jedinstvene, inovativne mogućnosti sklopivih mobilnih telefona sa dodatnim ciljem rešavanja problema sa kojima se susreću korisnici aplikacija, otkrivenih analizom aplikacija prisutnih na tržištu.

Ključne reči: redizajn, dizajn korisničkog interfejsa, mobilne aplikacije, sklopivi mobilni telefoni

Abstract – The subject of this paper is the adaptation of the existing application "Polovni automobili" for use on a foldable phone, as a type of device that is experiencing a great expansion. Design for foldable mobile phones is an important step when creating an application. First of all, special attention must be paid to the operating modes of these phones. The two main modes are open mode and closed mode. In practice, there is also a semi-open mode where the use of the screen is at the maximum level, even though the screens are still divided. The redesign of the "Polovni automobili" application involved adapting the user interface, experience, and functionality to leverage the unique, innovative capabilities of foldable mobile phones, with the additional goal of addressing issues identified through an analysis of applications available on the market.

Keywords: redesign, user interface design, mobile applications, foldable mobile phones

1. UVOD

Pojavom pandemije Korona-19 virusa javila se velika potreba za dobrom mobilnošću na radnim mestima. Kompanije i poslodavci okrenule su svoje biznis ideje na udaljene i hibridne položaje rada. Ovoj velikoj promeni se industrija mobilnih uređaja morala prilagoditi. Rutine zaposlenih, a i ostalih korisnika su se morale promeniti.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Saša Petrović, docent.

Pod ovakvim okolnostima popularizovali su se sklopivi mobilni uređaji, koji su svojim razvojem danas postali odličan alat za uspešan rad na hibridnim radnim mestima, zabavu i obavljanje svakodnevnih aktivnosti na Internetu.

2. TRENDKOVI I POPULARNOST SKLOPIVIH MOBILNIH TELEFONA

Sklopivi (eng. Foldable) mobilni telefoni predstavljaju najveću inovaciju u svetu mobilnih telefona. Sa najtraženijim i najpoželjnijim sklopivim mobilnim telefonom, kompanija Samsung snabdeva preko 46% korisnika sklopivih telefona. S obzirom na trenutno dva različita tipa sklopivih telefona, takozvani *Flip* i *Fold*, 49% korisnika sklopivih telefona se opredeljuje isključivo za *Flip* model, 36% korisnika za *Fold* ili drugačije rečeno *Book* model, a ostatak korisnika je neopredeljen. Fascinantna podatak je i taj da čak 92% korisnika ne želi da menja ovu svetski poznatu marku prilikom kupovine novog telefona. Saradnik direktora North America research Hanish Bhatia, napomenuo je da sklopivi mobilni telefoni imaju bolje performanse od standardnih Android i iOS uređaja, ali i da se ipak ne očekuje da oni preuzmu dominantno mesto u ovoj industriji [1].

2.1. Prednosti i mane sklopivih mobilnih telefona

Kao i većina novih tehnologija, sklopivi telefoni sa sobom donose veliki broj prednosti, ali ne dolaze ni bez mana.

Neke od prednosti ovih uređaja su:

Veći displej – neki od ekrana mogu biti toliko veliki da se mogu porediti i sa ekranom tableta. Sama veličina poboljšava funkcionalnost ali i samu zabavu tokom korišćenja.

Manja kućišta – samo kućište sklopivog mobilnog uređaja može biti znatno manje u odnosu na regularan telefon. Takva situacija je vidljiva kod telefona sklopivih na preklap ili *Flip* telefona. Velika prednost ovoga jeste sama prenosivost uređaja.

Najproblematičnije mane ovih uređaja su:

Izdržljivost – sami pomerajući delovi nisu izrađeni još uvek od toliko kvalitetnih materijala pa često dolazi i do pucanja savitljivog dela ekrana. Svakim testiranjem i novom verzijom uređaja se povećava izdržljivost i time su kompanije došle do otprilike 200000 preklopa što je i više nego dovoljno.

Loš kvalitet ekrana – sudeći da se ekran treba preklopiti, proizvođači se ne mogu osloniti na stakleni displej. S tim u vezi ekrani kod sklopivih telefona su izrađeni od specijalne vrste plastike koja ne pruža dovoljnu jasnoću i više je sklona mehaničkim oštećenjima ekrana [2].

2.2. Različiti tipovi sklopivih mobilnih telefona

Kod tipova sklopivih telefona razlikuju se dva tipa, *Flip* i *Fold*. Ova dva tipa sklopivih telefona se razlikuju po načinu preklapanja [3].

Flip model sadrži preklapnu liniju po horizontali telefona. U otvorenom režimu ovaj tip izgleda kao regularan nesklopivi telefon. Međutim, preklapanjem se dobija upola manji telefon sa posebnim ekranom i funkcijama na njemu.



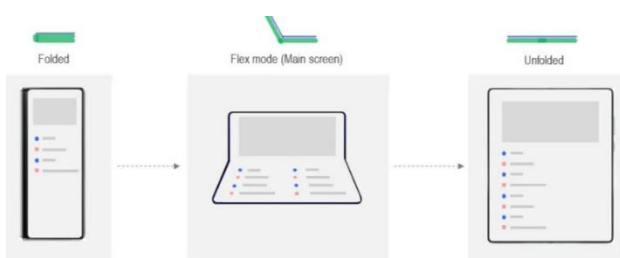
Slika 1. *Flip* i *Fold* model telefona

Fold model sklopivog telefona poseduje vertikalnu osu preklapanja što pokazuje to da se ovakav model preklapa kao stranice knjige. U zatvorenom režimu ovaj telefon izgleda kao i svaki regularan pametan telefon, međutim kada se otvori ovaj uređaj postaje mali tablet sa dijagonalom ekrana preko 7 inča.

Bez obzira o kom tipu telefona je reč, najvažnije informacije moraju biti postavljene na primarni, nerasklopljen ekran [4].

2.3. Različiti režimi rada sklopivih mobilnih telefona

Postoje dva zvanična režima rada, otvoren i zatvoren. Međutim u praksi se javlja i treći oblik, popularno poluotvoren ili fleksibilan mod telefona što je i prikazano na slici 2. Ovo stanje pruža korisnicima dva logička ekrana uklopljena u jedan veliki ekran sa namerom da se određene kontrole poput menija prikazuju na jednom delu ekrana, a njihova funkcionalnost na drugom većem delu ekrana.



Slika 2. Prikaz različitih režima rada sklopivih telefona

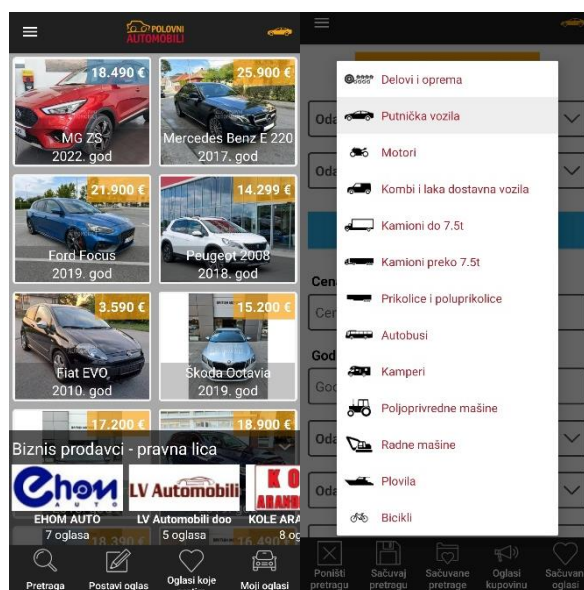
Primer upotrebe otvorenog režima. Ukoliko korisnik želi da sabere ili odradi prostu matematičku funkciju, on nema potrebe za kompleksnim izrazima i za proširenjem opsega izbora funkcija samog kalkulatora. S druge strane ako korisnik želi da obračuna poslovni izvod za koji su mu potrebne složene funkcije on može preći u otvoren režim i tada dobija sve moguće funkcije za izvršenje svog zadatka.

3. EKSPERIMENTALNI DEO

Eksperimentalni deo se zasniva na konkretnim primenama funkcija softvera Adobe XD u cilju razvijanja prototipa za aplikaciju „Polovni automobili“ prilagođenu svim režimima rada sklopivih mobilnih telefona sa posebnom pažnjom usmerenom na otklanjanje svih nedostataka prisutnih u izvornoj aplikaciji koji negativno utiču na korisničko iskustvo.

3.1. Prvobitan izgled aplikacije

Izovrnu aplikaciju odlikuje jednostavan dizajn (Slika 3). Uprkos jednostavnosti dizajna, javljaju se i određene poteškoće pri pretrazi i u samom korisničkom iskustvu prilikom aktivnog korišćenja aplikacije. Jedan od ovih problema jeste taj što simultani prikaz rezultata filtriranja nije postojao. Takođe, sama hijerarhija informacija po važnosti nije bila skladno rešena što je u redizajnu rešeno pojavom bitnih informacija na vrhu, a za prikaz detaljnih informacija korisnik bi morao aktivirati istoimenu opciju. Vraćanje na prethodne korake bilo je otežano i učestalo što predstavlja još jedan od problema, a u redizajnu je ovaj problem rešen konstantnim prikazivanjem drugih oglasa. S tim u vezi izvršene su i određene izmene u samom izgledu i funkcionalnosti aplikacije pa je tako dodata i opcija poređenja dva različita vozila koja nije postojala u prvobitnoj verziji.

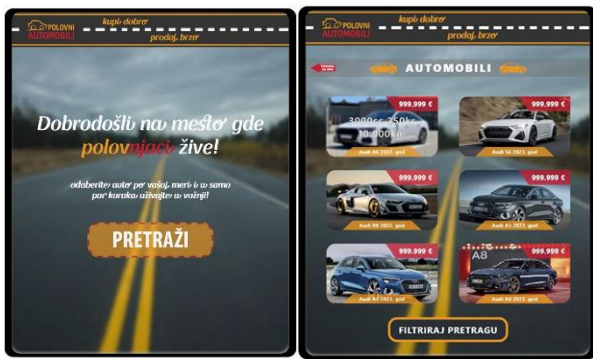


Slika 3. Izgled izvorne aplikacije

3.2. Redizajn aplikacije za zatvoren režim rada

Stanje iz kog se polazi prilikom redizajna je zatvoreno stanje. Neophodno je ostaviti dovoljno prostora i ne pretpavati sam korisnički interfejs. S tim u vezi ostavljeni su najbitniji elementi poput pretrage automobila, motora, kamiona, delova za automobile kao i sama opcija primene filtera za pretragu. Međutim, zbog veličine ekrana u zatvorenom režimu, korisnik može vršiti pregled vozila i filtriranje pretrage samo do određenih granica.

U zaglavlju, logo aplikacije „Polovni automobili“ služi za vraćanje aplikacije na početni ekran. Na ekran je dodata zamučena pozadina sa ciljem pružanja dodatnog užitka korisniku prilikom rada u aplikaciji. Prazan prostor na pozadini je popunjen dodavanjem adekvatnog teksta putem kog klijent korisnicima može pružiti određenu vrstu informacije pri samom logovanju u aplikaciju. Ispod toga je dodato dugme „Pretraži“ kojim se izvršava glavna akcija odlaska na stranicu gde se bira tip vozila i koje je dominantno na ekranu (Slika 4). U zatvorenom režimu su ostavljene ikonice za pretragu samo najosnovnijih i najčešće pretraživanih tipova vozila. Odabirom tipa vozila otvara se prikaz sa istaknutim oglasima (Slika 4) i dugmetom za filtriranje pretrage kojim se otvara prikaz sa najosnovnijim filterima.



Slika 4. Izgled osnovnih prikaza u zatvorenom režimu

3.3. Redizajn aplikacije za poluotvoren režim rada

U poluotvorenom režimu, koji je i za korisnike sklopivih telefona i najinteresantiji, pre svega dodat je veći izbor vozila. Donji deo ekrana dobija opciju menija u kome se nalaze dodatne opcije filtriranja i pretraživanja poput sačuvanih, istaknutih oglasa i poruka.

Pritiskom na ikonicu vozila otvara se prozor sa kratkim video sadržajem u gornjem delu ekrana, a u donjem delu ekrana se pojavljuju istaknuti oglasi. Zadržavanjem prsta preko oglasa pojavljuju se najosnovnije informacije o motociklu poput godišta, kilometraže i kubikaže. Takođe, ubačeno je i dugme za povratak na glavni meni.

Klikom na oglas, u gornjem delu ekrana se otvara novi prozor sa slikama i proširenim osnovnim informacijama o vozilu, dok u donjem delu ekrana ostaje aktivan pregled oglasa (Slika 5). Ispod podataka o vozilu dodato je dugme za detaljan prikaz vozila sa svim slikama i informacijama koje su dodate u oglas i dodatnim akcijama od značaja za korisnike, poput čuvanja oglasa (Slika 5).



Slika 5. Pretraga i prikaz oglasa u poluotvorenom režimu

U svakom koraku postoji opcija filtriranja podataka. Aktiviranjem ove opcije otvara se poseban prozor sa poljima u koja korisnik unosi detaljne podatke o vozilu ručno uz mogućnost aktivacije i dodatnih filtera u odnosu na one dostupne u zatvorenom režimu telefona (Slika 6). Zatim aplikacija, aktiviranjem opcije filtriranja, prikazuje samo vozila koja pripadaju označenim filterima.

U donjem delu ekrana uvek ostaju dostupni filteri čime se omogućava brza i laka promena filtera i praćenje promene rezultata pretrage koji se prikazuju odvojeno u gornjem delu ekrana. Izborom vozila otvara se novi prozor sa informacijama i posebnim odeljkom sa sličnim vozilima (Slika 6). Prednost ovog prikaza jeste mogućnost poređenja dva različita oglasa gde se donji deo ekrana mobilnog telefona popunjava slikama i informacijama o vozilu koje se poredi sa prethodno pregledanim vozilom (Slika 6). Poređenje oglasa je na isti način implementirano i u delu aplikacije za sačuvanim oglasima.



Slika 6. Filteri i poređenje oglasa u poluotvorenom režimu

3.4. Redizajn aplikacije za otvoren režim rada

Režim potpuno otvorenog telefona donosi nove promene i mogućnosti prilikom korišćenja aplikacije. Prvenstveno, u samom izboru vozila aplikacija sadrži više vrsta vozila (Slika 7). U ovom stanju korisnik ima punu kontrolu i veći izbor pretrage, ali i gubi mogućnosti prisutne u poluotvorenom stanju, pre svega usled ergonomije rukovanja telefonom koji je sada u potpunosti rasklopljen i više ni po čemu nije drugačiji od normalnih, nesklopivih mobilnih telefona.

U otvorenom režimu je izvršeno virtuelno razdvajanje gornjeg i donjeg dela uređaja (ekrana) u cilju poboljšanja ergonomije korišćenja uređaja jednom rukom u otvorenom režimu. Iz tog razloga je u donjem delu ekrana osmišljen panel sa komandama koje korisniku, bez obzira u kom delu aplikacije se nalazio, olakšavaju upotrebu i kretanje kroz samu aplikaciju. Na slici 7. prikazan je izgled aplikacije nakon odabira željenog modela vozila. Prethodno spomenute kontrole koje se nalaze u donjem delu ekrana služe za prelistavanje fotografija koje se nalaze u gornjem delu ekrana (kontrole strelica), dva vertikalna zaobljena pravougaonika koja predstavljaju komandu skrolovanja radi lakšeg pregledanja podataka o vozilu kao i informacija o istom, poboljšavajući ergonomiju rukovanja kroz smanjivanje potrebe za promenom hvata. Ovaj režim telefona sadrži jednu komandu radi lakšeg prelaska na sledeći oglas. To je opcija koja sadrži više slika ispod komandi strelica. Pored toga, u ovom režimu su zadržane i proširene mogućnosti filtriranja.



Slika 7. Filteri i poređenje oglasa u poluotvorenom režimu

4. ZAKLJUČAK

Danas su uređaji ovog tipa sve prisutniji i pristupačniji, tako da polako zauzimaju značajno mesto u sferi mobilnih telefona. Sa ovim uređajima dolazi i ogroman, novi prostor za rešavanje problema sa kojima se susreću korisnici aplikacija.

Mogućnost korišćenja višestrukih panela u isto vreme znatno smanjuje napore prilikom korišćenja. Ova opcija znatno pomaže korisnicima u svim sferama, a pogotovu onima koje se tiču kupovine, finansija ili video igara.

Redizajn aplikacije "Polovni automobili" je uključivao prilagođavanje korisničkog interfejsa, iskustva i funkcionalnosti kako bi se iskoristile jedinstvene, inovativne mogućnosti sklopivih mobilnih telefona.

Novi dizajn je omogućio bolje iskustvo korisnika i povećao funkcionalnost aplikacije na Flip varijanti sklopivog telefona tako što je olakšana pretraga i filtriranje rezultata, smanjena potreba za promenama stranica unutar aplikacije, poboljšana hijerarhija relevantnih informacija, omogućeno pregledno i jednostavno poređenje vozila i olakšana navigacija kroz poboljšanje ergonomije pri navigiranju kroz različite segmente aplikacije u svim režimima rada uređaja.

Budućnost dizajna aplikacija i tehnologije sklopivih telefona obećava uzbudljive inovacije i promene. Sa sve većim usvajanjem sklopivih telefona, dizajneri aplikacija će morati da razmisle o još kreativnijim i efikasnijim načinima prilagođavanja interfejsa i funkcionalnosti ovim uređajima.

Sklopivi telefoni pružaju mogućnost da se korisnicima ponudi raznovrsno iskustvo, od tradicionalnog režima korišćenja do proširenih režima sa većim ekranima i drugim sensorima. Ovo će zahtevati dublje razumevanje korisničkog ponašanja i potreba i dinamičan pristup dizajnera, fokusiran na prilagođavanje korisničkim potrebama i iskustvima kako bi se stvorile aplikacije koje se lako prilagođavaju različitim konfiguracijama ekrana i funkcionalnostima sklopivih telefona sa ciljem maksimalnog iskorišćenja svih prednosti ovih inovativnih uređaja

5. LITERATURA

- [1] A. Chawla, "Survey: 28% of US Smartphone Users Highly Likely to Opt for a Foldable as Next Purchase," *counterpointresearch.com*, 2023. [Online]. Dostupno na: <https://www.counterpointresearch.com/insights/survey-28-of-us-smartphone-users-highly-likely-to-opt-for-a-foldable-as-next-purchase/> [Pristupljeno: 08.08.2023.]
- [2] M. Rutnik, and A. Grush, "The best foldable phones you can get in 2023," *androidauthority.com*, 2023. [Online]. Dostupno na: <https://www.androidauthority.com/best-foldable-phones-922793/> [Pristupljeno: 01.09.2023.]
- [3] Samsung, "Samsung Galaxy Flip vs Fold: What's The Best Foldable Phone For You," *samsung.com*, 2023. [Online]. Dostupno na: <https://www.samsung.com/uk/mobile-phone-buying-guide/samsung-fold-vs-flip/> [Pristupljeno: 03.09.2023.]
- [4] D. Z. Huang, "Analysis of the Impact of Foldable Mobile Phones Design on People's Lives," In: Proc. 2021 International Conference on Public Relations and Social Sciences ICPRSS 2021, 2021, pp. 1155-1160. doi: 10.2991/assehr.k.211020.322

Kratka biografija:



Vanja Ilić rođen je u Pirotu 1999. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičko inženjerstvo i dizajn odbranio je 2023.god.
Kontakt: ilicvanja850@gmail.com



dr Saša Petrović rođen je u Gornjem Milanovcu 1993. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičko inženjerstvo i dizajn 2020. god., a od 2023. je u zvanju docenta na Fakultetu tehničkih nauka.
Kontakt: petrovic.sasa@uns.ac.rs