

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**ANALIZA PROGRAMSKIH REŠITEV ZA VODENJE OSEBNIH
FINANC Z VIDIKA PODATKOVNE ANALITIKE**

Ljubljana, september 2018

BARBARA ŽUMER

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Barbara Žumer, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Analiza programskih rešitev za vodenje osebnih financ z vidika podatkovne analitike, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem prof. dr. Jurijem Jakličem.

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 PREDSTAVITEV APLIKACIJ ZA VODENJE OSEBNIH FINANC	4
1.1 Operacijski sistemi za mobilne aplikacije	4
1.2 Vrste mobilnih aplikacij glede na vsebino in namen.....	6
1.3 Aplikacije za vodenje osebnih financ.....	6
2 ZNAČILNOSTI PROGRAMSKIH REŠITEV IN PODATKOVNA ANALIZA.....	8
2.1 Pričakovane značilnosti analitičnih programskih rešitev	10
2.2 Lastnosti uporabnikov	10
2.3 Podatkovna arhitektura	12
2.4 Uporaba podatkov in vizualizacija	13
2.4.1 Vizualizacija podatkov	14
2.4.2 Uporaba podatkov	15
2.4.3 Uporabniški vmesnik na mobilnih aplikacijah	16
2.4.4 Načrtovanje in analiza podatkov	17
3 MODEL SPREJETJA TEHNOLOGIJE	18
3.1 Osnovni model sprejetja tehnologije.....	18
3.2 Zunanji in notranji vplivi na sprejetje tehnologije.....	20
3.3 Elementi merjenja	23
4 ANALIZA IN REZULTATI RAZISKAVE	24
4.1 Metodologija raziskave uporabnosti aplikacij.....	24
4.1.1 Primerjalna analiza	25
4.1.2 Anketni vprašalnik.....	25
4.2 Primerjalna analiza mobilnih aplikacij.....	27
4.2.1 Opis izbora aplikacij za nadaljnjo analizo.....	27
4.2.2 Analiza testiranj izbranih aplikacij	29
4.2.2.1 Vnos podatkov	30
4.2.2.2 Prikaz podatkov	33
4.3 Rezultati anketne raziskave.....	35
4.3.1 Demografski podatki	35

4.3.2	Pogostost uporabe aplikacij.....	36
4.3.3	Pomembnost funkcij uporabnosti aplikacij.....	37
4.3.4	Vplivi uporabe aplikacij.....	42
5	DISKUSIJA IN PREDLOGI.....	45
	SKLEP.....	49
	LITERATURA IN VIRI.....	52
	PRILOGE	56

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Tržni delež mobilnih platform v obdobju od leta 2010 do 2018.....	5
Tabela 2:	Socialni in kognitivni dejavniki v modelu TAM2	22
Tabela 3:	Elementi merjenj zaznane uporabnosti pri obravnavanih aplikacijah.....	23
Tabela 4:	Elementi merjenja zaznane enostavnosti uporabe pri obravnavanih aplikacijah.....	23
Tabela 5:	Izbrane aplikacije (april 2017)	28
Tabela 6:	Primerjava lastnosti in funkcionalnosti med aplikacijami za mobilne telefone.....	31
Tabela 7:	Analiza mask izbranih aplikacij za vnos novega dogodka.....	32
Tabela 8:	Razmerje uporabljenih grafov po aplikacijah in tipu grafa.....	34
Tabela 9:	Prikaz starosti anketiranih glede na stopnjo izobrazbe	35
Tabela 10:	Pogostost uporabe aplikacij po starosti uporabnikov	36
Tabela 11:	Tipi prikazovanja podatkov glede na pomembnost pri uporabnikih.....	37
Tabela 12:	Pomembnost posameznih funkcij aplikacije glede na starost uporabnikov	38
Tabela 13:	Pomembnost posameznih funkcij za vodenje osebnih financ	40
Tabela 14:	Uporabniški vmesnik.....	40
Tabela 15:	Pregled predlogov anketirancev	41
Tabela 16:	Pomembnost funkcionalnosti, izgleda, enostavnosti uporabe in uporabnosti aplikacije za uporabnika	42
Tabela 17:	Primerjava uporabnosti v primerjavi z enostavnostjo uporabe	43

Tabela 18: Enostavnost uporabe in uporabnost z vidika uporabnikov, ki trenutno ne uporabljajo obravnavanih aplikacij.....	44
---	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Grafični prikaz tržnega deleža mobilnih platform v obdobju od leta 2010 do 2018	5
Slika 2: Splošni model komunikacijskega sistema.....	13
Slika 3: Osnovni model TAM	19
Slika 4: Posredni vpliv zunanjih spremenljivk na sprejetje tehnologije.....	20
Slika 5: TAM2 – razširitev osnovnega modela TAM	21
Slika 6: Grafični prikaz pogostosti uporabe aplikacij za vodenje osebnih financ glede na stopnjo izobrazbe	36
Slika 7: Grafični prikaz pogostosti uporabe aplikacij za vodenje osebnih financ po starosti ...	37
Slika 8: Lastnosti uporabniških vmesnikov glede na izbrano vrednost in število anketiranih..	40
Slika 9: Prikaz uporabnosti v primerjavi z enostavnostjo uporabe	43

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Anketni vprašalnik	1
Priloga 2: Preverjanje veljavnosti merjenja.....	5

SEZNAM KRATIC

ang. - angleško

BI – (ang. Business Intelligence); Poslovna inteligenca

DA – (ang. Data Analysis); Podatkovna analitika

DW – (ang. Data Warehouse); Podatkovno skladišče

IBM – (ang. International Business Machines);

iOS – (ang. iPhone Operating System); Operacijski sistem za Apple

IS – (ang. Information System); Informacijski sistem

IT – (ang. Information Technology); Informacijska tehnologija

KMT – (ang. Knowledge media theory); Teorija medijev znanja

OLAP – (ang. Online Analytic Processing); Sprotno analitično obdelovanje podatkov

OS – (ang. Operating System); Operacijski sistem

TAM – (ang. Technology acceptance model); Model sprejetja tehnologij

UI – (ang. User interface); Uporabniški vmesnik

UVOD

Od leta 2000 so operacijski sistemi (ang. *Operating System* – v nadaljevanju OS) za mobilne telefone doživeli napredek, kar je razvijalcem omogočilo spremembe v načinu programiranja in razvoja. Sprva je bila možnost njihovega razvijanja omejena z vidika števila mobilnih naprav, velikosti aparatov, delovnega pomnilnika in dostopnosti do spleta. Med letoma 2008 in 2010, ko sta pospešen razvoj začela iOS in Android, pa je način razvijanja postal lažji. Razvijalci so z nekaj potrebnega programskega in teoretičnega znanja relativno hitro in preprosto začeli razvijati nove programske rešitve za vsa področja delovanja, kot so poslovne aplikacije, aplikacije za nadzor življenjskega stila, aplikacije za socialna omrežja ipd. (Kokol, 2014).

Kot pravi Masaki (2014), se aplikacije neprestano razvijajo in nadgrajujejo, zato sledenje razvoju ni težko. Težje je nadzorovati nove izume in ugotavljati, katera aplikacija jih dejansko vsebuje. Glavni vprašanja namembnosti aplikacij sta, ali nam aplikacije res pomagajo pri njihovem namenu in ali nam omogočajo vpogled v dejansko stanje.

Med aplikacijami je velika izbira takšnih, ki nam pomagajo pri nadzoru porabe nad osebnimi financami, s katerimi imamo možnosti analize prihodkov in odhodkov, ter pri ugotavljanju lastnih spoznanj k nadzoru nad porabo. Števila tovrstnih programskih rešitev ne moremo podati, saj članki in podobni viri navajajo najvišje kotirane aplikacije, ki so bile izbrane na podlagi neopredeljenih kriterijev.

Programske rešitve za nadzor nad osebnimi financami uporabnikom omogočajo v večini preprost pregled nad stanjem njihovih denarnih sredstev, kar predstavlja možnosti za nadaljnji razvoj. Med seboj se razlikujejo po podobi, ponudbi, zanesljivosti in orodjih. Ker so preproste ali zahtevne, brezplačne ali plačljive, je izbira najustreznejše rešitve toliko težja, saj moramo uporabniki dobro poznati in razumeti svoje želje, potrebe in pričakovanja.

Prvi stik z rešitvijo je ključen, zato morajo biti dostopnost, preglednost uporabniškega vmesnika in vnos podatkov preprosti. Za uporabnika je pomembna možnost sinhronizacije, uvoza in izvoza z različnimi viri ter preračunavanje med različnimi valutami, pri čemer za lažji in boljši pregled nad podatki potrebujemo pregledna in nedvoumna poročila, grafe in statistike, ki uporabniku podajo vse potrebne informacije. Programi morajo podpirati vodenje več računov hkrati, ti pa na podlagi različnih virov predvidevajo prihodnjo porabo sredstev. Med seboj se ne razlikujejo bistveno, saj znajo skoraj vsi delati z več računi, omogočajo osnovne vnose podatkov in izdelavo poročil. Razlikujejo se v vnosnih maskah in vizualnih prikazih shranjenih podatkov (Ropoša, 2009).

Velik pomen pri programskih rešitev za vodenje financ imajo ustrezno pridobljeni podatki (prihodki in odhodki), s katerimi izdelujemo poročila, grafe in preglednice. Cilj je, da uporabnik prejme razumljive informacije, ki bodo zanj koristne in mu bodo pomagale pri nadaljnjih odločitvah, vezanih na zastavljene cilje (npr. kje in koliko lahko prihrani). Analize in grafični prikazi se med analiziranimi oziroma pregledanimi aplikacijami ne razlikujejo bistveno. Manko raznolikosti lahko predstavlja problem, saj ni zagotovila, da obstoječe analize in grafi prikazujejo optimalne rezultate. Prav tako ni podatka, ali so uporabniki zadovoljni z analizami in grafi, ki jih obstoječe aplikacije prikazujejo.

Veliko vlogo pri tem odigra analitika, ki nam omogoča, da so s pravim dostopom do zbiranja podatkov ti natančni, točni in pravočasni, pri čemer se z njihovim naraščanjem veča tudi njihova dostopnost. Za uporabnika je zelo pomembno, da ima pridobljene podatke ustrezno obdelane, pri čemer podatki dobijo dodano in predvsem uporabno vrednost ter omogočajo spremljanje in razvoj sprememb in hitreje prepoznavanje morebitnih odstopanj od pričakovanj. S tega vidika je analitika za aplikacije za vodenje osebnih financ bistvenega pomena, saj so podatki uporabni šele takrat, ko so točni, natančni in se beležijo v daljšem časovnem okvirju ter v uporabniku ustreznem prikazu, ki mu ga mora ponujati izbrano orodje.

Da to dosežemo, moramo velik poudarek pri razvoju nameniti podatkovni analitiki poslovnih okolij oz. poslovni inteligenci (angl. *Business Intelligence* – v nadaljevanju BI), ki je opredeljena kot celotna metodologija in koncept za pridobivanje, analizo, hrambo ter dostop do podatkov. Tehnologija pomaga subjektom izkoristiti priložnosti in vpeljati učinkovite strategije pri odkrivanju njihovih prednosti (Rud, 2009).

So omenjene aplikacije v celoti oblikovane po potrebah uporabnikov oziroma kaj je uporabniku pomembnejše, funkcionalnost ali izgled? Ali je uporabniku pomembnejša uporabnost ali enostavnost uporabe? Kaj še lahko naredimo z vidika razvoja? Kaj lahko na področju vpisovanja podatkov in njihovem prikazovanju te programske rešitve še nadgradimo in izpopolnimo? Navedena vprašanja predstavljajo temelj za izdelavo magistrske naloge, saj želim prispevati k izboljšanju aplikacij za vodenje osebnih financ z vidika analize vpisanih podatkov.

Namen magistrskega dela je ugotoviti, ali pri aplikacijah za vodenje osebnih financ z vidika podatkovne analitike obstajajo vrzeli med teoretičnim in praktičnim vidikom, in s tem identificirati možnosti njihove nadgradnje.

Cilj dela je analizirati potrebe in želje uporabnikov obravnavanih programskih rešitev in povzeti, kaj nudijo orodja za poslovno podatkovno analitiko, ter kritično oceniti smiselnost njihove uporabe na obravnavanih aplikacijah. Skušala bom ugotoviti, ali na uporabnika bolj vpliva enostavnost uporabe ali uporabnost in ali sta uporabniku pomembnejša funkcionalnost aplikacije ali njen izgled. V ta namen bom izdelala primerjalno analizo

sedanjih programskih rešitev, pri čemer bom z vidika podatkovne analitike analizirala obliko in videz uporabniških vmesnikov. S pridobljenimi ugotovitvami bom podala predloge za izboljšave in preverila, katere možnosti bi uporabniki sprejeli in katere zavrnili.

Opredelitev raziskovalnega pristopa in metodologije: v empiričnem delu magistrskega dela bodo za potrebe nadaljnjega razvoja analizirane aplikacije, ki jih bom izbrala s pomočjo iskalnika v Google Play trgovini. Izbrane bodo na podlagi povprečne ocene uporabnikov, prav tako bodo morale biti brezplačne. S pomočjo dodatnih kriterijev, ki bodo temeljili na številu ocenjevalcev in višini ocene, bom analizirala naslednje aplikacije: Money Manager Expense & Budget, Moneyfy – Money Manager, Money Lover – Money Manager, Mobills Controle Financeiro, Andro Money. Ker pa imamo na slovenskem tržišču tudi dve aplikaciji, izdelani z znanjem slovenskih razvijalcev, bosta v analizo vključeni tudi aplikaciji Toshl Finance in Moj budget. Z vidika zasnove in uporabe aplikacij bom obdelala vse vidike od prijave v sistem, vpisovanja podatkov, branja, spreminjanja, shranjevanja do analize podatkov.

Končna ocena bo temeljila na modelu sprejetja tehnologije (angl. *Technology acceptance model* – v nadaljevanju TAM), ki je usmerjen na sprejetje informacijske tehnologije (ang. *Information Technology* v nadaljevanju IT), njegov namen pa je razložiti, zakaj uporabnik določeno informacijsko tehnologijo sprejme ali zavrne (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). Model predstavlja rezultat psihološkega procesa, skozi katerega gredo uporabniki pri sprejemanju odločitev (Dillon & Morris, 1996). Na podlagi modela TAM bo izvedena kvantitativna raziskava s pomočjo spletnega vprašalnika, s katerim bom preko socialnih omrežij izvedla anketo o uporabi aplikacij za vodenje osebnih financ na slovenskem trgu.

Struktura magistrskega dela: V prvem delu bodo v uvodu predstavljene aplikacije za vodenje osebnih financ, in sicer OS, in opredeljene vrste mobilnih aplikacij glede na njihov namen ter značilnosti aplikacij za vodenje osebnih financ, ki bodo glavna tema te magistrske naloge.

S pomočjo literature bom v drugem delu opredelila vsebino obravnavanih mobilnih aplikacij in podatkovno analitiko, kjer bom strukturirano prikazala teoretični vidik. Na podlagi tega bom opredelila pričakovane značilnosti analitičnih programskih rešitev, preverila, kakšne lastnosti ima uporabnik in kakšne podatkovna arhitektura, ter opredelila vizualizacijo uporabljenih podatkov.

Tretji del naloge bo predstavljal opis modela sprejetja tehnologije, ki bo osnova za oblikovanje anketnega vprašalnika in s katerim bom skušala ugotoviti, zakaj uporabniki določeno tehnologijo sprejmejo ali zavrnejo.

S pomočjo tega bom v četrtem delu izvedla primerjalno analizo obstoječih aplikacij za vodenje osebnih financ in nato na podlagi anketnega vprašalnika izdelala spletno anketo, ki

bo povezovala teorijo in ugotovitve iz izvedene analize aplikacij. Pridobljeni rezultati bodo primerjani v zadnji točki, kjer bom med sabo primerjala teoretični in praktični del ter na podlagi tega skušala ugotoviti razhajanja med obema deloma.

Podala bom tudi konkretne predloge, oblikovane na osnovi pridobljenih informacij, ki bodo prispevali k nadgradnji že obstoječih programskih rešitev za vodenje osebnih financ.

1 PREDSTAVITEV APLIKACIJ ZA VODENJE OSEBNIH FINANC

1.1 Operacijski sistemi za mobilne aplikacije

Mobilna aplikacija je program, ki je zasnovan in razvit na mobilnih platformah za pametne telefone, tablice, prenosnike ipd. in dela mobilne naprave uporabnejše. Prvi zametki aplikacij so vidni že v letu 1993 v obliki ure, kontaktov, preprostih iger, računalna in koledarja, ki jih je uporabljal IBM (angl. *International Business Machines*). Večji napredek je povzročil BlackBerry v letu 2002 v sklopu brezžične elektronske pošte. Danes pa so aplikacije zlahka dostopne in uporabnikom omogočajo preprost dostop do socialnih omrežij, načrtovanja vsakodnevnih opravil, vodenja financ, zdravja oz. športnega napredka, igranja iger, spremljanja novic ipd. (Rajput, 2015).

Mobilna aplikacija je torej sestavljena iz poslovne logike in uporabniškega vmesnika, s katerim uporabnik komunicira z napravo. Razvijalec pri razvoju mobilne aplikacije predvidi problem in ga skuša rešiti z novo aplikacijo, ki jo lahko razvije za več platform (Pajnik, 2014).

Canaani (2016) navaja, da so glede na hitrost pojavljanja inovacij današnje aplikacije »svetlobna leta« pred prvimi uporabljenimi aplikacijami. Še pred nekaj leti je aplikacija narekovala uporabniku, katere vsebine naj uporabi. Izboljšali so se uporabniški vmesniki in orodja, kot so podatki o lokaciji in žiroskopi (angl. *gyroscopes*), ki so okrepili funkcionalnost in uporabniško izkušnjo aplikacij. Uporabniki zahtevajo tudi vedno več povezav, kar pomeni, da te niso več ponudba ena na ena.

Za brezhibno delovanje naprave potrebujemo **mobilni OS**, ki je sistem, zasnovan tako, da deluje na mobilnih napravah, kot so mobilni telefoni, pametni telefoni, dlančniki, tablični računalniki in druge prenosne naprave. Odgovoren je za določanje funkcij, ki so na voljo v napravi, kot na primer sinhronizacija z napravami, e-pošta, tekstovna sporočila ipd. (Beal, 2018).

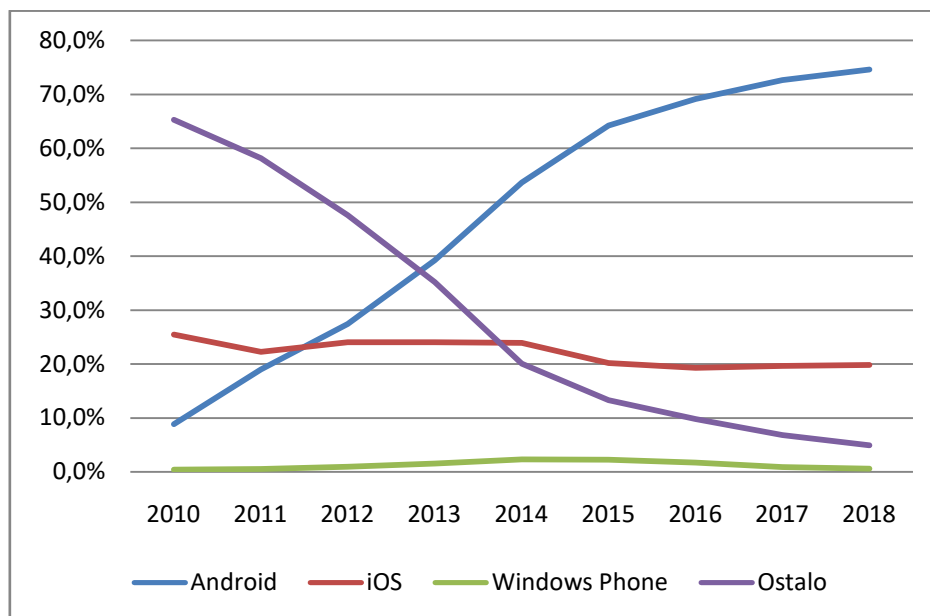
Skozi razvoj se je izoblikoval **tržni delež mobilnih platform**, ki v splošnem kaže na veliko premoč OS Android, saj ta zavzema kar 74,6-odstotni tržni delež. Sledijo mu operacijski sistem za Apple (angl. *iPhone Operating System* – v nadaljevanju iOS), Windows Phone ter drugi (glej tabelo 1 in sliko 1), ki se med sabo razlikujejo po načinu razvoja, življenjskih ciklih aplikacij, funkcionalnosti in programskih vmesnikih. Z razvojem OS so postale močno razširjene aplikacije za mobilne telefone, ki so uporabnikom omogočale lažje rokovanje in organiziranje (Statcounter, 2018).

Tabela 1: Tržni delež mobilnih platform v obdobju od leta 2010 do 2018

Perioda	Android	iOS	Windows Phone	Ostalo
2010	8,8 %	25,5 %	0,4 %	65,3 %
2011	19,0 %	22,3 %	0,5 %	58,2 %
2012	27,4 %	24,0 %	1,0 %	47,6 %
2013	39,2 %	24,0 %	1,6 %	35,2 %
2014	53,7 %	24,0 %	2,4 %	20,1 %
2015	64,2 %	20,2 %	2,3 %	13,3 %
2016	69,1 %	19,3 %	1,8 %	9,9 %
2017	72,6 %	19,7 %	0,9 %	6,8 %
2018	74,6 %	19,8 %	0,6 %	5,0 %

Vir: Statcounter Global Stats (2018).

Slika 1: Grafični prikaz tržnega deleža mobilnih platform v obdobju od leta 2010 do 2018



Vir: Statcounter Global Stat, (2018).

1.2 Vrste mobilnih aplikacij glede na vsebino in namen

Kar zadeva tehnični vidik mobilne aplikacije, je ta pomembnejši z vidika razvijalca in investitorja, med tem ko sta za uporabnika pomembnejša vsebina in namen aplikacije. Na podlagi tega mobilne aplikacije delimo na (Mroz, 2013):

- **Funkcionalne aplikacije:** Pri teh aplikacijah je v ospredju določena funkcionalnost, ki uporabniku olajša vsakdan, kot na primer beleženje opomnikov, računalo, fotografiranje in obdelava slik. Pri teh aplikacijah je v ospredju uporabnost.
- **Vsebinske aplikacije:** Gre v večini za multimedijske aplikacije, ki omogočajo predstavitev različnih vsebin (slike, teksti ali video vsebine), so manj kompleksne in obsežne, prav tako pa je velik del vzdrževanja omejen na pripravo podatkov in njihovo vzdrževanje.
- **Aplikacije, ki temeljijo na lokaciji:** Osrednja funkcija teh aplikacij je ugotovitev položaja uporabnika, pri čemer mora aplikacija ponuditi številne informacije, vezane na določeno lokacijo, in obenem dati aktualne ter točne podatke.
- **Zabavne aplikacije:** Namenjene so kratkočasenju uporabnika s tem, da ga zabavajo in mu v splošnem ne nudijo nekih dodanih vrednosti. Njihova slaba lastnost je ta, da se uporabniki zanje zanimajo zgolj kratek čas.
- **Knjige, revije in časopisi:** Gre za vsebine, ki jih želijo založniki ponuditi na spletu in jih tako prenesejo na mobilne naprave v obliki aplikacij.
- **Mobilne aplikacije podjetij:** Podjetja s svojimi mobilnimi aplikacijami nudijo strankam možnost mobilnih storitev, pri čemer krepijo lojalnost. Tukaj ne gre za to, da je aplikacija glavna dejavnost, ampak je zgolj dodana vrednost.
- **Igre:** Gre za najbolj priljubljeno kategorijo mobilnih aplikacij, saj statistike kažejo, da gre tukaj za največje prihodke. Uporabniku nudijo predvsem užitek.
- **Programske aplikacije:** Služijo predvsem uvajanju in predstavitvi določenega produkta, podjetja pa jih uporabijo kot dodane trženjske instrumente. Cilj takšnih aplikacij je predstavitev produkta in pri končnih kupcih spodbuditi zanimanje za nakup.

1.3 Aplikacije za vodenje osebnih financ

Schmitz (2016) v svojem članku ugotavlja, da uporabniki lastne finance jemljejo zelo osebno. Ta t. i. ekosistem je zelo širok, saj ima vsak posameznik svoj sistem, ki deluje z njim ter zanj. To pomeni, da kar deluje za enega, morda ne deluje tudi za drugega in obratno. Vendar pa imajo dobri finančni sistemi oziroma aplikacije skupno to, da omogočajo hitro dodajanje transakcij, imajo možnost izvoza ali tudi uvoza podatkov ter omogočajo hiter pregled računov in finančnega stanja.

Ker veliko potrošnikov nima dovolj informacij, da bi lahko sprejemali racionalne finančne odločitve, ali pa teh informacij ne znajo pravilno ovrednotiti, se je v času informacijske tehnologije razvilo veliko orodij, ki potrošnikom pomagajo pri načrtovanju osebnih financ in jim omogočajo boljši pregled nad prihodki in odhodki. Tak pregled je še posebej pomemben nad manjšimi nakupi, za katere običajno pozabimo, da smo jih sploh opravili. Taki nakupi se lahko nakopičijo in na koncu meseca predstavljajo velik del mesečnih odhodkov, zato je pomembno, da jih imamo pod nadzorom (Slemenik, 2016).

Poznamo dve vrsti aplikacij za vodenje osebnih financ – **preproste** in **zapletene**. Pri uporabi preprostih aplikacij oziroma aplikacij »ročni vnos« (angl. *manual entry*) mora uporabnik ročno vnesti vse podatke o svojih dogodkih. Zapletene finančne aplikacije pa so vezane na uporabnikov bančni račun, zato jih lahko imenujemo tudi »povezane aplikacije« (angl. *Linked apps*) (Karachyntsev, 2015).

Pri izbiri ustrezne aplikacije se moramo prepričati o naslednjih splošnih značilnostih (Karachyntsev, 2015):

- **Enostavnost uporabe.** Aplikacija mora biti enostavna za vzpostavitev in uporabo, ne sme prihajati do težav pri gledanju poročil in transakcijskem sledenju. Omogočati mora uvoz in izvoz podatkov v različnih formatih.
- **Bančništvo in računi.** Da na koncu dobimo dobre in premišljene finančne odločitve, je smiselno, da ima aplikacija orodja za uvoz informacij o računu iz banke.
- **Arhiviranje in varnost.** Programska oprema mora občutljive informacije (bančni podatki, številke računov, osebni podatki ipd.) zanesljivo zaščititi z geslom. Dobre aplikacije omogočajo arhiviranje in obnavljanje podatkov.
- **Poročanje.** To je ključna funkcija aplikacij, saj nam omogoča pridobitev podrobnih informacij o vseh njenih dogodkih, ki so prikazani v obliki grafov.
- **Pomoč in podpora.** Hitra in strokovna podpora je zelo pomembna, še posebej za plačljive aplikacije.

Najprimernejša aplikacija za posameznega uporabnika je tista, ki je posamezniku prijazna in najlažja za uporabo, saj sta merili uspešnosti prihranjen čas in enostavnost integracije v osebni finančni potek dela. Večina aplikacij na trgu spada v skupino aplikacij, ki nam kažejo, kam nam denar odteka, ali v skupino aplikacij, ki nam pomagajo opredeliti, kam naj bi ga dali oziroma investirali. Zato je dobra finančna aplikacija tista, ki ima uravnoteženo razmerje med tema dvema možnostma. V izvedeni raziskavi so ugotovili, da morajo aplikacije imeti naslednje lastnosti (Schmitz, 2016):

- biti morajo enostavne za uporabo;
- biti morajo dobro zasnovane;
- imeti morajo možnost izvažanja podatkov;
- imeti morajo možnost sinhronizacije z ostalimi napravami;

- imeti morajo možnost poročanja v obliki grafov;
- vsebovale naj bi orodje za upravljanje;
- omogočati morajo tehnično podporo;
- biti morajo lahko dostopne;
- biti morajo cenovno ugodne.

2 ZNAČILNOSTI PROGRAMSKIH REŠITEV IN PODATKOVNA ANALIZA

Poslovna inteligenca (ang. *Business Intelligence* – v nadaljevanju BI) je veda, ki se ukvarja s preiskovanjem podatkov in iskanjem informacij. Ti temeljijo na dokazih in so lahko podlaga za nadaljnje ukrepe. BI uporabniku omogoča odkrivanje in uporabo informacij, ki jih že poseduje, tako da jih preoblikuje v znanje, ki neposredno vpliva na njihovo delovanje (Pareek, 2007).

Je krovni izraz, ki zajame aplikacije, infrastrukturo in orodja, vključno z najboljšimi praksami. BI omogoča dostop do informacij za izboljšave in njihovo analizo ter optimalne odločitve za delovanje. Predstavlja okolje, v katerem uporabnik pridobi zanesljive, konsistentne, razumljive in pravočasne podatke, s katerimi lahko preprosto upravlja. Meri finančno in operativno stanje (poročila, opozorila, alarmi, analitična orodja, ključni kazalniki uspešnosti, grafični prikazovalniki) in regulira organizacijske odločitve z dvosmerno integracijo OS in analizo informacij o odgovorih (Loshin, 2012).

Podatkovna analitika (ang. *Data Analysis* – v nadaljevanju DA) pomeni širok nabor aplikacij in tehnik za zbiranje, shranjevanje, analiziranje in dostopanje do podatkov z namenom sprejemanja boljših odločitev (Turban, Aronson, Liang & Sharda, 2007).

Omogoča lažje vodenje, ki vključuje tri pod-procese, in sicer opredeljevanje problema, iskanje možnih rešitev in izbiranje najboljše rešitve, pri čemer je rezultat sprejeta odločitev, vložki pa so informacije. Slednje so problemsko usmerjena sporočila, ki omogočajo sprejem odločitve, zato morajo biti izražena s skladnimi znaki, imeti morajo nedvoumno vsebino o pojavu in biti uporabna za začetek neke akcije. Informacija pa je izražena s podatki, ki so zanesljivi, točni, uporabni ipd. (Možina, Rozman, Glas, Tavčar, Pučko, Kralj, Ivanko, Lipičnik, Gričar, Tekavčič, Dimovski & Kovač, 2002).

Analize delimo glede na vrsto uporabljenih orodij za izvedbo, in sicer na deskriptivne, prediktivne in pretpisovalne, pri čemer (Lustig, Dietrich, Johnson & Dziekan, 2010):

- **Deskriptivna analitika** uporablja združevanje podatkov in tehnik podatkovnega rudarjenja, da se pridobi vpogled v preteklost. Delimo jo na tri kategorije:
 - standardni poročevalski sistem in nadzorne plošče – odgovarjajo na to, kaj se je zgodilo, kaj to pomeni v primerjavi s planom ter kaj se dogaja sedaj;
 - »ad hoc« poročevalski sistem – koliko, kako pogosto in kje;
 - vrtanje v globino – ugotavljamo, kaj je problem in kaj se dogaja.
- **Prediktivna analitika** pomeni uporabo podatkov in matematičnih tehnik za napovedovanje dogajanja na osnovi razmerij med vhodnimi in izhodnimi podatki. Razdelimo jih lahko v šest kategorij:
 - podatkovno rudarjenje – kateri podatki so v korelaciji z drugimi podatki;
 - prepoznavanje vzorcev in opozorila – kdaj je treba ukrepati;
 - Monte-Carlo simulacija – kaj bi se lahko zgodilo;
 - napovedovanje – kaj se bo zgodilo, če se trend nadaljuje;
 - analiza vzrokov – zakaj se je nekaj zgodilo;
 - napovedovalno modeliranje – kaj se bo zgodilo ob določenih pogojih.
- **Preskriptivna analitika** pa pomeni nabor matematičnih tehnik, ki določijo nabor alternativnih aktivnosti ali odločitev in pomenijo priporočila z najverjetnejšimi izidi glede na nabore ciljev, omejitev, zahtev. Njen namen je izboljšati poslovanje, zato je osnovana na konceptu optimizacije, in se deli na dve področji:
 - optimizacija – kako lahko dosežemo najboljši izid, in
 - stohastična optimizacija – kako lahko dosežemo najboljši izid z upoštevanjem negotovosti podatkov.

Poslovnointeligenčni sistemi so najpogosteje opredeljeni kot rešitev, ki ponuja kakovostne informacije, in so povezani z uporabniško prijaznimi orodji. Njihov cilj je ponuditi pravočasen dostop, učinkovite analize in predstavitev informacij, hkrati pa omogočajo sprejemanje pravih odločitev oziroma sprejemanje ustreznih ukrepov (Popovič, Coelho & Jaklič, 2009).

Škufca in Popovič (2016) navajata, da **teorija medijev znanja** (angl. *Knowledge media theory* – v nadaljevanju KMT) izhaja iz načel, da:

- mora uvedba sistemov BI izhajati iz analize potreb končnih uporabnikov (Eppler, 2016);
- morajo biti tehnološke in funkcionalne zahteve odraz (poslovnih) potreb in ne nasprotno (Loshin, 2012);
- je pomembna vnaprejšnja opredelitev sprejete strategije BI (Sherman, 2014).

2.1 Pričakovane značilnosti analitičnih programskih rešitev

Za nemoteno delovanje, zbiranje, obdelovanje, shranjevanje in distribucijo podatkov mora sistem vsebovati naslednje **zahteve oziroma značilnosti** (Klemenčič, 2017; Gao & Tsai, 2013):

- **Povezljivost:** Za nemoteno delovanje mobilnih naprav je treba dostopati do mobilnega omrežja, medtem ko je dostop za ostale naprave možen tudi preko stacionarnega omrežja. Na delovanje lahko vplivata nihanje hitrosti prenosa in dostop do omrežja.
- **Združljivost:** Zaradi nenehnega posodabljanja strojnih in programskih komponent ter mobilnih OS in njihovih funkcionalnosti je pomembno, da so novi in stari sistemi med sabo združljivi ter omogočajo nemoten potek nadgradnje.
- **Uporabnost:** Z uporabnostjo merimo hitrost učenja produkta za doseganje ciljev in naše zadovoljstvo s tem procesom ter preverjamo, ali je produkt učinkovit. Če želimo oblikovati uspešen produkt, je treba upoštevati uporabnike in njihove vidike ter jih implementirati v celoten proces razvijanja. Uporabnost torej vpliva na zadovoljstvo in produktivnost, za ustvarjalce pa predstavlja položaj med konkurenco, čas in stroške razvoja.
- **Varnost:** Ker imajo naprave cilj pridobiti od uporabnikov čim več podatkov, tako o življenjskem stilu kot tudi njihove osebne podatke, poslovne informacije in podobno, je treba velik poudarek nameniti varnosti. Treba je biti tudi pozoren na samo fizično krajo mobilnih naprav in primere, kadar uporabniki elektronsko napravo prodajo in ustrezno ne odstranijo vseh osebnih oziroma kočljivih podatkov.
- **Zanesljivost in dostopnost:** Pomeni verjetnost delovanja brez napak v določenem časovnem obdobju in okolju.
- **Zmogljivost:** Zmogljivost predstavlja stopnjo, do katere sistem oziroma posamezna komponenta tega sistema izvede določeno funkcionalnost v okviru danih omejitev, kot so hitrost, natančnost ali poraba spomina. Zmogljivost zajema preverjanje delovanja različnih komponent in njihov vpliv na aplikacijo.

2.2 Lastnosti uporabnikov

Kovač, Jaklič, Indihar Štemberger in Groznik (2004) navajajo, da je za učinkovito informacijsko podporo potrebno razumevanje **potreb uporabnika** z dveh vidikov:

- **operativna raven**, ki se ukvarja s trenutnimi in neposrednimi odločitvami, in
- **analitična raven**, ki se ukvarja s širšimi in dolgoročnimi vprašanji.

Vendar, pa je treba razumeti, da imajo različni ljudje različne potrebe po upravljanju. S tega vidika je treba uporabnike razdeliti v smiselne **skupine** (Munir, 2015):

- **polno zaposleni** – so preveč zasedeni za aktivno beleženje – z opozorili jih skušamo opozoriti, da izvedejo vnos;
- **pozabljivci** – pozabijo beležiti dogodke – uporabnika se lahko z nastavitvijo ponavljajočega se dogodka opozori oziroma se strošek nastavi avtomatično (npr. redne mesečne položnice za elektriko, vodo ipd.). Na takšen način se lahko spremljajo tudi morebitna zamujena plačila;
- **trgovci** – uporabniki aplikacijo uporabljajo za namen večkratne kontrole nad porabljenimi sredstvi in vsakodnevno analizo;
- **veliki zapravljevci** – z aplikacijo uporabniku omogočimo, da vidi realno stanje porabljenih sredstev po kategoriji oz. podkategoriji, in jim na takšen način ozavestimo njihovo porabo;
- **popotniki** – narava dela od uporabnika zahteva veliko potovanj in posledično soočanje z morebitno menjavo valut, razne rezervacije ipd., kar lahko privede do oteženega vnosa podatkov;
- **sami svoj mojster** – menijo, da s svojim premoženjem, kljub temu da niso strokovnjaki na tem področju, znajo ravnati dovolj dobro in za to ne potrebujejo pomoči. Aplikacije običajno zaženejo oziroma naložijo na svojo mobilno napravo, vendar jih ne uporabljajo;
- **povprečneži** – njihova želja je, da aplikacija ni težavna za uporabo in jo zato uporabljajo redno.

Prav tako je treba upoštevati, da imajo uporabniki različne **sposobnosti**, ki v primeru poslabšanja ali oteženih sposobnosti močno vplivajo na uporabnikovo vedenje. Te sposobnosti so spominska sposobnost, hitrost sprejemanja informacij in sposobnost prostorske vizualizacije (Mann, Helal, Deventorp, Justiss, Momina & Kemp, 2004; Holzinger, Searle, Kleinberger & Nischelwitzer, 2007).

Ker mobilne aplikacije uporabljajo **uporabniki različnih starostnih skupin**, je treba upoštevati povezave s sposobnostjo večopravnosti, ki se ne kaže zgolj v manjši meri sočasne uporabe več tehnologij, temveč tudi v uporabi zgolj ene tehnologije v več namenov, ki jo mlajša skupina uporabnikov uporablja pogosteje kot starejše. To se odraža v uporabi mobilnega telefona tako za komunikacijo kakor za številne druge namene, kot na primer koledar, opomnik, za uporabo socialnih omrežij, predvajanja glasbe ipd., predvsem pa pri uporabi namenskih mobilnih aplikacij (Carrier, Cheever, Rosen Sanra Benitzen & Chang, 2009; Zwrund & Hall, 2014).

Na starost uporabnika se navezujejo tudi vplivi, povezani z vidom in prepoznavanjem ikon, kar uporabniku otežuje vpisovanje in pregledovanje vsebine (Mannin in drugi, 2004; Holzinger in drugi, 2007).

2.3 Podatkovna arhitektura

Podatkovna arhitektura mora zagotavljati povezavo in uravnoteženo informacijsko okolje. Sistem mora biti prilagodljiv in se spreminjati v skladu s spremembami v okolju z vidika naslednjih komponent (Kovač in drugi, 2004):

- **Operativna raven:** Surovi detajlni podatki so podatki o vseh objektih in dogodkih, ki so povezani z vsakodnevnim poslovanjem in jih v splošnem zajamemo in uporabimo na operativni ravni, kjer podatke tudi urejamo in posodabljammo (popravljamo, brišemo ipd.). Zaradi različnih vzrokov so lahko podatki neintegrirani¹, kar privede do nekonsistentne strukture podatkov, opisov, poročil ipd.
- **Zgodovinski podatki:** Podatkovni viri so namenjeni hranjenju trenutnih podatkov, podatkov iz bližnje preteklosti in zgodovinskih podatkov. Podatki postanejo zgodovinski takoj, ko vstopijo v sistem.
- **Referenčni podatki:** Zagotavljajo določeno mero integracije operativnih podatkovnih virov, saj zagotavljajo, da bodo vnosi točni in pravilno razvrščeni. Spreminjajo se redko in so stabilni, zato se z njihovo strukturo in urejanjem ne ukvarjamo dosti. Ti podatki odražajo trenutno stanje in so pravočasni.
- **Zunanji podatkovni viri:** So zajeti iz zunanjih podatkovnih virov in na njihovo obliko nimamo vpliva, vendar jih lahko obdelamo tako, da ustrezajo našim potrebam. Želja je, da jih zajamemo avtomatično, kar nam današnja tehnologija tudi omogoča, vendar pa so »dobri« podatki običajno plačljivi, zato morajo biti zaradi občutljivosti podatkov ti tudi zaščiteni.
- **Podatkovni viri za analitično obdelavo:** Podatki v operativnih podatkovnih virih so nepovezani, zaradi česar se prekrivajo, opisi niso enaki, ipd. Tem podatkom je tako treba poenotiti obliko, odpraviti podvajanja itd.

Potrebe po podatkih na operativni ali na analitični strani se zaradi tega zelo razlikujejo. Za podatke na operativni ravni je značilno, da se ne smejo podvajati, uporabnika zanimajo trenutne vrednosti podatkov, način uporabe podatkov se redko spreminja (ponavljajoč se vzorec uporabe), zanesljivost mora biti visoka, čas dostopa pa kratek.

Za uporabo na analitični ravni pa velja, da podatkov večinoma ne posodabljammo, uporabnike zanimajo zgodovinski podatki, dostop do podatkov je neenakomeren, količina podatkov pa običajno večja, čeprav uporabnik dobi kot rezultat nekaj povzemajočih vrednosti. Značilno je tudi, da je način uporabe podatkov zelo raznolik.

Struktura podatkov v operativni bazi je zaradi tega zapletena, vendar je uporabniki ne opazijo, saj dostopajo v vnaprej pripravljene maske, ki strukturo podatkov skrijejo. Način uporabe analitikov pa je raznolik, saj sprotna analitična obdelava podatkov (angl. *OnLine Analytic Procesing* – v nadaljevanju OLAP) omogoča uporabniku

¹Povezovati posamezne dele, enote v večjo celoto, združevati (SSKJ)

izdelavo poljubnih analiz, zato potrebujemo preprosto strukturirane podatke in orodja, ki so enostavna za uporabo.

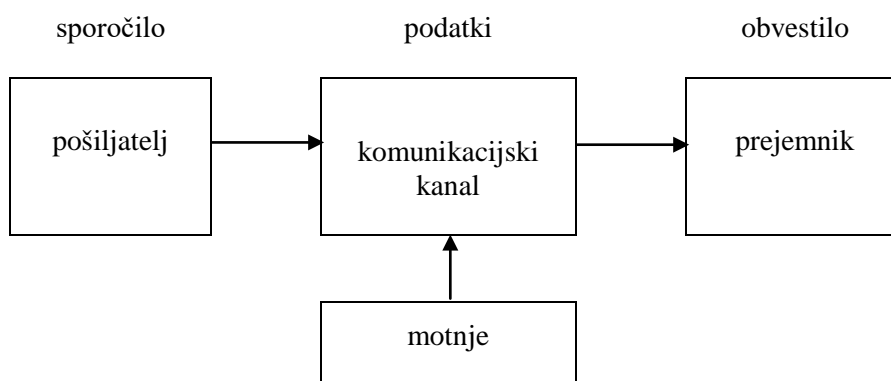
- **Podatkovno skladišče** (angl. *Data warehouse* – v nadaljevanju DW): Namenjeno je podpori pri odločanju in je podatkovni vir, ki:
 - je integriran – vsebuje podatke o vseh vidikih;
 - vsebuje zgodovinske podatke;
 - je nespremenljiv;
 - vsebuje podrobne in zbirne podatke.

2.4 Uporaba podatkov in vizualizacija

Po SSKJ beseda **podatek** pomeni dejstvo, ki o določeni stvari kaj pove ali se nanjo nanaša oziroma omogoča določeno stvar spoznati ali o njej sklepati. Medtem ko beseda **informacija** pomeni dejstvo o določeni stvari, sporočilo, obvestilo, pojasnilo. Informacija je celota vrednosti o določenem dejstvu ali področju, ki vsebuje podatke.

Podatki so najnižja raven zaporedja znakov, stvari in dogodkov, ki jih zaznamo z opazovanjem, in ko spoznamo, da so ti za nas koristni, potem nastanejo informacije. Ko informacije uporabljamo v praksi in jim dodamo določen pomen z namenom izboljšanja delovne uspešnosti posameznika, lahko govorimo o znanju. Iz teorije in izkušenj posameznika pa izhaja njegova sposobnost presojanja pomena stvari in dogodkov, s čimer znanje poveže z lastno intuicijo, ki izhaja iz predhodnih izkušenj, in tako preidemo v najvišjo raven, modrost (Sitar, 2006).

Slika 2: Splošni model komunikacijskega sistema



Vir: Gradišar & Resinovič (1996).

Prenos sporočil od pošiljatelja do prejemnika, ki je prikazan tudi na Slika 2: Splošni model komunikacijskega sistema, imenujemo sporazumevanje oziroma komunikacija, njegov sistem pa tvorijo:

- **pošiljatelj**, ki je vir sporočil in odda oziroma posreduje sporočila;

- **komunikacijski kanal**, po katerem potujejo podatki in na katerega vplivajo motnje; in
- **prejemnik**, ki sprejme obvestilo.

Podatek je torej nosilec sporočila oziroma njegova fizična predstavitev, pri čemer je ločevanje med obema pojmomoma za razumevanje IS zelo pomembno. Kljub temu pa v vsakdanjem govoru in v literaturi prihaja do zamenjave obeh pojmov (Gradišar & Resinovič, 1996).

2.4.1 Vizualizacija podatkov

Ljudje smo običajno pri analizi podatkov, če so ti prikazani v tekstovni obliki, zelo neuspešni, saj s težavo odkrijemo njihove zanimive lastnosti. Veliko bolje je, kadar so ti podatki prikazani grafično. Glavni namen vizualizacije je uspešno izkoristiti človeške sposobnosti percepcije in prikazati podatke na način, kjer bodo pomembni vzorci v podatkih postali takoj vidni. Vizualizacijo lahko uspešno uporabimo pri fazi predstavitve podatkov, kjer je cilj na čim bolj jasen in razumljiv način prikazati neko informacijo, ki jo podatki vsebujejo (Leban, 2007).

Podatki, ki jih želimo vizualizirati, običajno vsebujejo večje število parametrov, pri čemer je vsak primer predstavljen z določenim številom spremenljivk oziroma atributov. Tako lahko **vizualizacijske podatke** ločimo na naslednje vrste podatkov (Leban, 2007):

- **Enodimenzionalni podatki**. To so časovni podatki, kjer za vsako časovno točko obstajajo ena ali več vrednosti in ki jih najenostavneje prikažemo z linijskim grafom.
- **Dvodimenzionalni podatki**. Metoda za vizualizacijo takšnih podatkov so x-y diagrami. Primer takšnih podatkov so zemljepisne koordinate.
- **Večdimenzionalni podatki**. Ko podatki vsebujejo več kot dva atributa, se uporablja metoda vzporednih koordinat, pri kateri so atributi predstavljeni kot osi, postavljene vzporedno, ena ob drugo.
- **Besedila**. Vizualizacija besedila je v originalni obliki težje izvedljiva, zato je treba besedila pretvoriti v obliko opisnih vektorjev, ki jih nato najpogosteje vizualiziramo z uporabo analize osnovnih komponent in večdimenzionalnega skaliranja (angl. *scaling*).
- **Hierarhije/Graf**. Pogosto so podatki predstavljeni v obliki relacij med objekti, pri čemer so podatki prikazani z grafi.

Različne **vizualizacijske metode** uporabljajo različne principe za preslikavo podatkov v grafično obliko. Glede na uporaben princip ločimo med naslednjimi tipi vizualizacijskih metod (Leban, 2007):

- **Standardni 2D/3D podatki**. V to skupino spadajo stolpčni diagram oz. histogram, vrstični oz. linijski diagram, palični, tortni (za en niz podatkov), kolobarni (za več nizov podatkov), mehurčni, razsevni diagram itd.

- **Geometrijsko-transformirani prikaz.** V to skupino spadajo metoda paralelnih koordinat, radviz, matrika razsevnih diagramov, analiza glavnih komponent, večdimenzionalno skaliranje ter projekcijsko iskanje.
- **Prikaz z uporabo ikon.** Podatki so vizualizirani kot ikone, vrednosti atributov pa so prikazane z različnimi oblikami in barvami posameznih delov teh ikon.
- **Pikselni prikaz.** Namenjeni so vizualizaciji velikega števila podatkov, kjer se celotno področje najprej razdeli na manjša področja, znotraj posameznega področja pa se vrednosti vsakega primera ponazorijo z barvanjem enega piksla. Gre za metodo rekurzivnih (povratnih) vzorcev in metodo krožnih segmentov.
- **Skladovni prikaz.** Pri tem prikazu se v en koordinatni sistem vstavi nov koordinatni sistem, pri čemer so podatki prikazani v hierarhični obliki.

Interaktivne tehnike so postopki, kjer uporabnik dinamično vpliva na prikaz podatkov in ki omogočajo izboljšanje uporabnikove percepcije prikazane informacije. Uporaba interaktivnih tehnik zmanjša slabosti posameznih metod, zato lahko zaradi tega uspešneje vizualiziramo večje število parametrov (Leban, 2007):

- **Standardne.** Interaktivne tehnike uporabnikom omogočajo preprosto urejanje in izbiro atributov.
- **Projekcijske.** Omogoča dinamično spreminjanje projekcij z namenom odkrivanja zanimivih pogledov dane zbirke podatkov.
- **Poizvedbe in filtriranje.** Kadar želimo pri analizi velikih zbirk podatkov izbrati neko podmnožico in podatke podrobneje analizirati, to storimo s filtriranjem, lahko tudi s poizvedbo. Slednja omogoča prikaz dodatne informacije in ne odstrani neizbranih primerov.
- **Približevanje.** Omogoča postopno odkrivanje v posameznih delih prikaza, kar je še posebej pomembno pri veliki količini podatkov.
- **Povezovanje.** Izbor enega ali več primerov v enem prikazu povzroči označitev v drugih prikazih.

2.4.2 Uporaba podatkov

Proaktivna **uporaba podatkov** je značilnost dobrega informacijskega obnašanja in je odvisna od drugih dimenzij informacijskega obnašanja (Kovač in drugi, 2004):

- podatki morajo biti **celoviti**, torej verodostojni, točni in nepristranski;
- uporabljeni morajo biti **formalni** viri podatkov, saj s tem povečujemo zanesljivost in kakovost uporabljenih podatkov;
- podatki omogočajo **nadzor** nad delovanjem posameznika, kar povečuje zanesljivost in kakovost uporabljenih podatkov;
- **transparentnost** delovanja zahteva pošteno obravnavanje odločitev, napak, zmot, problemov.

Uspešen **management podatkov** pomeni, da morajo biti podatki dostopni takrat, ko jih potrebujemo, in v obliki, v kakršni jo potrebujemo. Poglavitni podatkovni problemi, ki se kažejo, so (Turban & Aronson, 2001):

- podatki niso pravilni;
- podatki niso pravočasno na voljo ali pa
- potrebni podatki sploh ne obstajajo.

2.4.3 Uporabniški vmesnik na mobilnih aplikacijah

Uporabniki se z aplikacijo sporazumevajo preko uporabniškega vmesnika (angl. *User interface* – v nadaljevanju UI), pri čemer je zelo pomembno, da so ti dobro zasnovani. Uporabniški vmesniki, ki nimajo dobre zasnove, so zahtevni za uporabo ter od uporabnika terjajo več znanja in časa. S širitvijo aplikacij in njihovo uporabo so vmesniki postajali lažji za razumevanje, saj je cilj razvijalcev, da jih uporabljajo tudi neizkušeni uporabniki. Obenem pa morajo biti učinkoviti, ker ne želimo, da bi pri uporabniku povzročili stres in slabo voljo, zaradi česar aplikacije ne bi več uporabljali (Stone, Jarrett, Woodroffe & Minocha, 2005).

Dobro **oblikovanje uporabniškega vmesnika** je pomembno, saj je to prvo, kar bo uporabnik videl in kar bo vplivalo na njegovo doživetje aplikacije. Pri oblikovanju vmesnika so pomembni naslednji dejavniki (Kapoor, 2017):

- **Jasnost** – vmesnik preprečuje zmedo in nejasnosti. Zasnovan mora biti tako, da dodatna navodila niso potrebna;
- **Domačnost** – uporabnikom je udobneje, če vidijo znane funkcije, gumbe, ikone, simbole, barve, ipd.;
- **Odzivnost** – biti mora hiter, zagotavljati povratne informacije o dogajanju, ipd.;
- **Usklajenost** – usklajeno delovanje omogoča prepoznavanje vzorcev uporabe, kar uporabniku omogoča, da pridobljeno znanje uporabi na novih funkcijah in področjih;
- **Estetika** – privlačna aplikacija je prijetnejša za uporabo.

Nabor principov oz. hevrstike oblikovanja uporabniškega vmesnika imenujemo strategije iskanja, te pa služijo kot smernice pri vrednotenju uporabnosti in preglednosti uporabniškega vmesnika. Jakob Nielsen je leta 1994 razvil Nielsenove principe, ki so eni izmed najbolj uporabljenih hevrstik za oblikovanje uporabniških vmesnikov in za katere je pomembno naslednje (Smith-Atakan, 2006):

- **Vidljivost statusa sistema:** Aplikacija mora uporabnika obveščati o dogajanju in zagotavljati povratne informacije o dogajanju z določeno aktivnostjo, kot so na primer obvestila o shranjevanju, grafične spremembe ipd. Pomembno je, da se informacije pojavijo dovolj hitro po dogodku in pri uporabniku izzovejo pravočasen odziv.

- **Prilagajanje sistema z realnostjo:** Ker mora uporabnik razumeti vmesniški jezik, morajo biti uporabljene splošne besedne zveze in ne sistemski izrazi. Sistem mora biti uporabniku domač, saj zaradi vpliva ostalih programskih rešitev išče povezavo v smiselnosti dogodkov (npr. uporabnik, ki želi izbrisati vnos, bo zaradi izkušenj z ostalimi programi na zaslonu iskal besedo »Izbriši« oz. ikono s smetnjakom).
- **Uporabnikov nadzor in svoboda:** Uporabniki morajo imeti omogočen izhod iz nepričakovanih položajev z uporabo nazornih ikon, ki prikazujejo »izhod«, s čimer dosežemo, da so uporabniki pri spoznavanju z aplikacijo samozavestnejši.
- **Konsistentnost in standardi:** Ker se uporabniki ne smejo spraševati, ali drugačne besede, situacije in funkcije pomenijo isto, morajo biti postopki uporabe funkcij, ki so si podobne, enaki.
- **Preprečevanje napak:** Pri vseh aktivnostih, kjer je le možno, je treba preprečiti, da bi lahko prišlo do napak. Zato je bolje polja, ki omogočajo izbiro, nastaviti kot spustne sezname s predhodno nastavljenimi kategorijami, ki jih uporabnik glede na potrebe dodaja ali odstranjuje. S tem dosežemo, da ne pride do tiskarskih napak in podvajanja vsebine.
- **Prepoznavna, diagnoza in reševanje napak:** Aplikacija mora uporabniku na nazoren način sporočiti izvor napake in predlagano rešitev, ki ne sme vsebovati informacij, katerih uporabnik naj ne bi razumel (npr. zapleteni žargonski izrazi). Rešitve morajo biti natančne in jasne.
- **Prepoznavanje:** Vsi objekti, funkcije in možnosti morajo biti vidne in jasne.
- **Fleksibilnost in učinkovitost uporabe:** Ustvarjanje bližnjic, možnosti hitrega vnosa podatkov na podlagi zgodovine ipd. uporabniku omogočijo hitrejši potek dela.
- **Estetika in minimalistična oblika:** Cilj je, da je aplikacija preprosta ter da se izogibamo informacijam, ki so nepotrebne in redko uporabljene. Vmesniki morajo biti pregledni, urejeni, pritegniti morajo pozornost uporabnika. Nepomembne funkcije naj ostanejo skrite, pomembne pa naj izstopajo. Prav tako je pomemben estetski vidik, saj na videz lepše aplikacije pritegnejo več uporabnikov.
- **Pomoč in dokumentacija:** Informacije morajo biti hitro dostopne in zagotavljati pomoč, ki je dovolj enostavna za razumevanje. Omogočati morajo sledenje korakom rešitve problema.

2.4.4 Načrtovanje in analiza podatkov

Upravljanje z osebnimi financami lahko opredelimo kot domači informacijsko-upravljalni sistem s štirimi standardnimi računovodskimi funkcijami, in sicer spremljanje, načrtovanje, analiza in kontrola. Zavedati se je treba, da noben strošek ni tako majhen, da bi ga ne bilo smiselno upoštevati, pri čemer se je treba vodenja in nadzora proračuna lotiti odgovorno, saj lahko nepopolne in napačne informacije povzročijo več škode (Čibej, 2010).

Pri **finančnem načrtovanju** nam pomaga razvrščanje prihodkov in odhodkov v kategorije, ki so predvsem odvisne od življenjskega sloga posameznika. Pri tem lahko prihodke razdelimo na stalne (npr. plača, štipendija), finančne (npr. pripisane obresti, kapitalski dobički) in izredne (npr. trinajsta plača, regres, nagrade, vračilo dohodnine). Medtem ko lahko odhodke razdelimo na odhodke za vzdrževanje hiše ali stanovanja, avtomobila, za prehrano in higienske potrebe, oblačila, rekreacijo in hobije, kulturo in izredne odhodke (npr. počitnice) ter odplačila finančnih obveznosti (Groznič, 2001).

Analiza podatkov temelji na identifikaciji porabe in potrošnih navad, kar je osnova za ovrednotenje prihodkov in odhodkov na podlagi preteklih finančnih odločitev. Prihodke delimo na aktivne in pasivne. Aktivni prihodki so plača in bonusi k plači, provizije, sprotni honorarji. Pasivne prihodke pa predstavljajo dohodki iz obresti in dividend, najemnine, socialna pomoč ipd. Prihodke definiramo na podlagi plačanih položnic in bančnih izpiskov, kar so lažje pridobljeni podatki od podatkov, ki jih moramo pridobiti na podlagi sledenja vseh izdatkov, vezanih na gotovinsko plačevanje (Lubej & Stanonik, 2009).

3 MODEL SPREJETJA TEHNOLOGIJE

Sprejetost in uporaba IT sta zelo pomembna dejavnika, saj sta prvi pogoj za izboljšanje produktivnosti dela. Raziskave sprejetosti temeljijo na teorijah in modelih s področja informacijskega sistema (ang. *Information System* - v nadaljevanju IS), psihologije in sociologije, modeli pa so namenjeni predvsem razumevanju in napovedovanju uporabe IT. Posledično je uporaba takih modelov ključnega pomena za ocenitev verjetnosti uporabe in aktivno delovanje na področju izboljšanja sprejetosti, uporabe in uspešnosti. Uporabniška sprejetost je nazorna pripravljenost (posameznika ali skupine uporabnikov) uporabiti informacijsko tehnologijo (ang. *Information Technology* – v nadaljevanju IT) za izvedbo opravila, kateremu je ta namenjena (Venkatesh, Morris, Davis, G. B. & Davis, F. D., 2003).

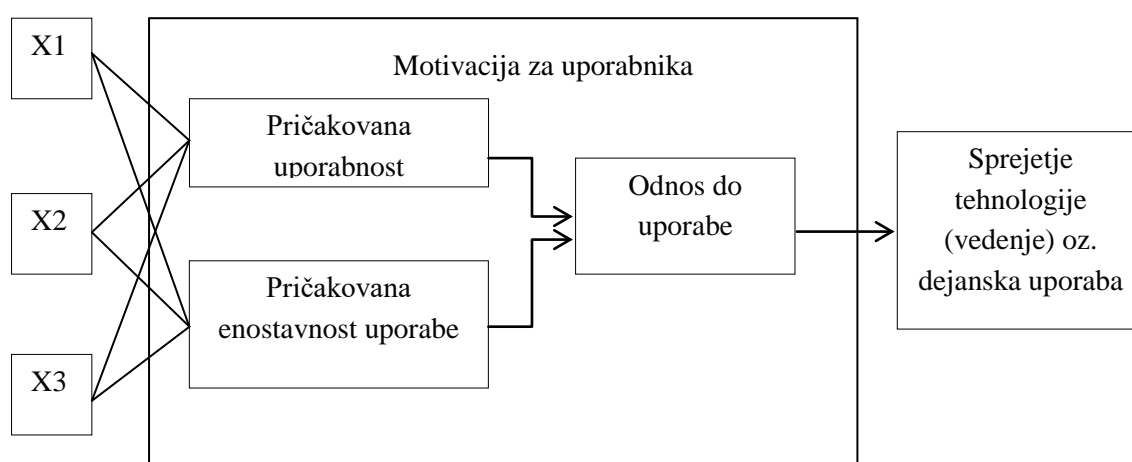
3.1 Osnovni model sprejetja tehnologije

Model sprejetja tehnologije (angl. *Technology Acceptance model*, v nadaljevanju TAM) je leta 1986 razvil Davis. Model je usmerjen predvsem na sprejetje IT, pri čemer je snovni namen razložiti, kako in zakaj uporabnik določen IT sprejme ali zavrne (glej sliko 3). Predvideva, da k njegovemu sprejetju ter posledični dejanski uporabi tehnologije, ki preko vedenjskega namena vpliva na odnos uporabnikov do uporabe IS, bistveno prispevata dva dejavnika (Davis in drugi, 1989):

- pričakovana oziroma **zaznana uporabnost** (angl. *perceived usefulness*), ki predstavlja stopnjo, do katere posameznik verjame, da bo z uporabo novega informacijskega sistema izboljšal opravljanje svojih nalog – notranje motiviranje; in
- pričakovana oziroma **zaznana enostavnost uporabe** (angl. *perceived ease of use*) predstavlja stopnjo, do katere posameznik verjame, da bo uporaba določenega sistema enostavnejša – zunanje motiviranje.

Davis (1989) trdi, da obstaja pozitivna povezava med pričakovano enostavnostjo uporabe in pričakovano uporabnostjo tehnologije. V primeru, da bi bil IT prezahteven za uporabo, bi kljub njegovi uporabnosti večji vložen trud v uporabo pretehtal nad prednostmi, ki jih prinaša uporabnost orodja za delo. Torej, enostavnejši kot je IT za uporabo, večja je verjetnost, da bo sprejet in uporabljan pri končnih uporabnikih.

Slika 3: Osnovni model TAM



Vir: Venkatesh (2000).

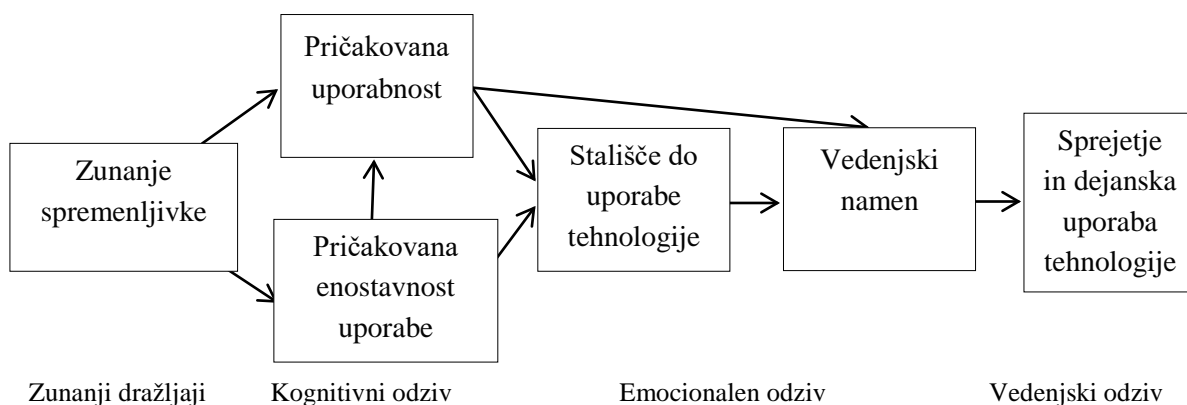
Vendar pa je velikega pomena tudi to, zakaj posamezniki sprejmejo ali zavrnejo novo tehnologijo. Ugotoviti želimo, kako izboljšati uporabnikovo sprejetje preko zunanjih spremenljivk. Pričakovana enostavnost uporabe ima vpliv na pričakovano uporabnost, zasnova sistema pa neposreden vpliv na stališče oziroma odnos do uporabe. V želji poenostaviti model TAM, so nekateri raziskovalci iz modela razložili stališče oz. odnos do uporabe (Venkatesh in drugi, 2003).

Pomembno je, kako so produkti ali storitve oblikovani, saj je treba oblikovati celotno uporabniško izkušnjo. Pri tem ni mišljena samo vizualna podoba, ampak tudi to, kako storitev deluje in kako se pri tem počutijo uporabniki. Informacijska struktura aplikacije, prioriteta funkcij, vizualna podoba, tipologija, barvna shema, animacije in podobni elementi vplivajo na to, ali bo aplikacija pri uporabnikih sprejeta z odobravanjem ali ne (Horvat, 2016).

3.2 Zunanji in notranji vplivi na sprejetje tehnologije

Wang in Liu (2005) sta predstavila **pozitivno povratno zanko** uporabe IS, ki jo razložimo s tem, da bolj ko je prisotna pri uporabnikih navada uporabe IS, bolj so zadovoljni z njim (glej sliko 4). Posledica tega je, da uporabniki svoja opravila opravljajo uspešneje in učinkoviteje, s tem pa naraščajo pričakovanja uporabnikov glede IS. Povečana pričakovanja prisilijo odgovorne, da vlagajo več naporov v izboljšanje kakovosti delov IS, kar vodi v izboljšanje kakovosti celotnega IS. Z izboljševanjem kakovosti IS se izboljšajo tudi uporabnost informacij, število servisov in prilagojenost uporabniku, kar vse daje občutek, da je sistem enostavnejši za uporabo in ga bodo uporabniki raje uporabljali, torej bodo pridobljene prednosti uporabe IS (Šik, 2009).

Slika 4: Posredni vpliv zunanjih spremenljivk na sprejetje tehnologije

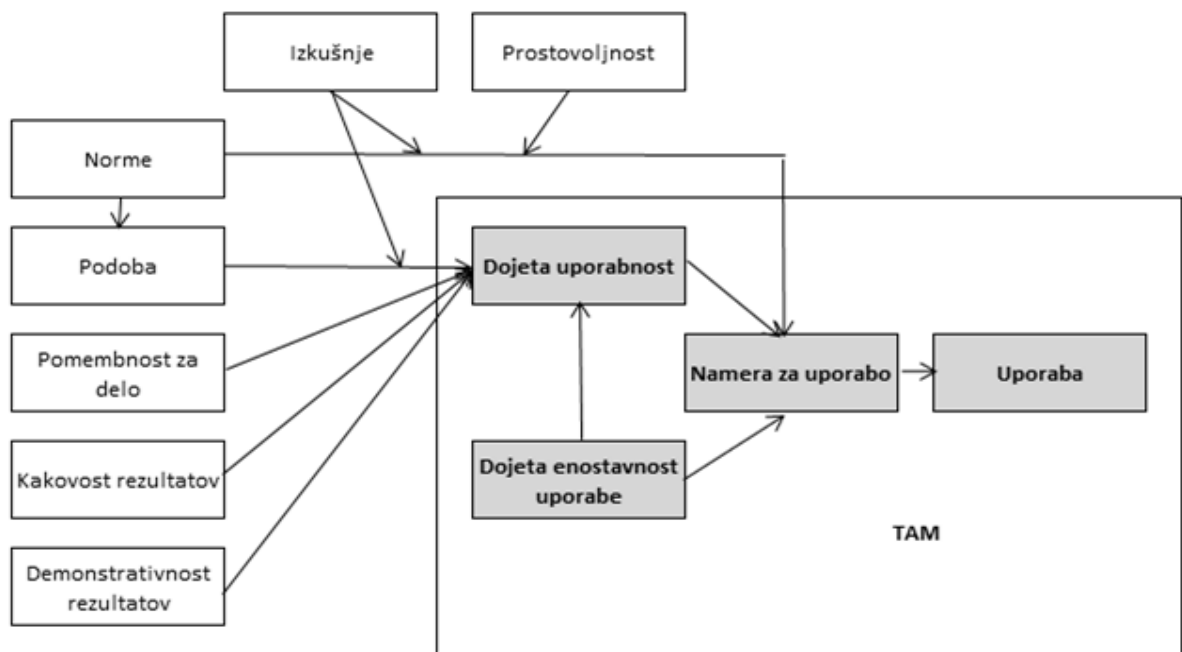


Vir: Davis (1993).

Pri oblikovanju lestvice za merjenje uporabnosti in zaznane enostavnosti uporabe se je Davis skliceval na psihometrične lestvice, saj slednje spodbujajo posameznika, da se odzove na različna vprašanja, ki se nanašajo na podani kontekst. Pridobljeni odgovori se analizirajo do te mere, da lahko ustvarimo sliko o notranjem prepričanju posameznikov o določeni tematiki. V primeru TAM je Davis razvil psihometrične lestvice tako za merjenje zaznane uporabnosti kot za merjenje zaznane enostavnosti uporabe (Chuttur, 2009).

Na sprejetje tehnologije vplivata dejavnika uporabnosti in enostavnosti uporabe, možnosti drugih vplivov pa so opredeljene kot zunanji dejavniki, ki imajo neposreden vpliv na dojeto uporabnost in enostavnost uporabe tehnologije (Davis, 1989). Benbasat in Barki (2007) pa navajata, da se model intenzivno ukvarja z dojetjem uporabnosti tehnologije, ob strani pa puščata iskanje razlogov, kaj neko tehnologijo dela uporabno.

Slika 5: TAM2 – razširitev osnovnega modela TAM



Vir: Venkatesh in drugi (2000).

Glede na navedeno je bila prvotna teorija modela TAM nadgrajena v smeri večje kompleksnosti in vključitve več dimenzij. Venkatesh in Davis (2000) sta osnovni model razširila z vključitvijo novih dejavnikov (glej sliko 5), ki vplivajo na dojeto enostavnost uporabe in dojeto uporabnost, kar je v osnovnem modelu TAM opredeljeno kot **zunanji dejavniki** (Davis, 1989), pri čemer je to bila prvotno nemerljiva in predvsem zelo heterogena skupina vplivov. Pri zunanjih dejavnikih gre za vplive iz okolja in dejavnike, ki se nanašajo na kognitivne procese pri posamezniku, vsi pa neposredno ali posredno vplivajo na dojeto uporabnost tehnologije.

Med **družbene dejavnike** spadajo (Venkatesh in drugi, 2000) tri medsebojno povezane družbene silnice, ki vplivajo na posameznikovo soočenje s priložnostmi za sprejem ali zavrnitev novega sistema: subjektivne norme, prostovoljnost in podoba. **Kognitivne dejavnike** pa opredelita kot posameznikovo kognitivno primerjavo zmožnosti sistema s tistim, kar mora opraviti, torej pomembnost za delo, kakovost rezultatov, prikazovanje rezultatov in zaznano enostavnost uporabe. Posamezni dejavniki so opredeljeni v tabeli 2 in, kot je razvidno iz slike 5, se subjektivne norme povezujejo z namero za uporabo. To se kaže preko posameznikovih izkušenj in prostovoljnosti uporabe. Velja, da tem višja so pričakovanja iz okolja in tem močnejša je prisila iz okolja, toliko bolj izražena bo namera za uporabo. K temu dodatno prispevajo posameznikove pretekle izkušnje. Med bolj znane razširitve modela TAM sodi tudi model TAM3, ki je sicer razširjena različica modela TAM2.

Tabela 2: Socialni in kognitivni dejavniki v modelu TAM2

Dejavniki		Opis
Socialni dejavniki	Subjektivne norme	Posameznikova percepcija mnenja drugih ljudi, ki so zanj pomembni, o uporabi tehnologije.
	Prostovoljnost	Stopnja, do katere posameznik odločitev o uporabi tehnologije zaznava kot neobvezno.
	Podoba	Stopnja, do katere uporaba tehnologije izboljša status posameznika v družbeni skupini.
Kognitivni dejavniki	Pomembnost za delo	Zaznana stopnja ustreznosti tehnologije za opravljanje naloge.
	Kakovost rezultatov	Zaznana kakovost opravljene naloge.
	Prikaz rezultatov	Stopnja zaznanega prikaza rezultata opravljenega dela.
	Zaznana enostavnost uporabe	Stopnja, do katere posameznik dojema uporabo tehnologije kot zapleteno, enostavno.

Vir: Venkatesh in drugi (2000).

Venkatesh in Bala (2008) sta v model TAM3 vpeljala naslednje spremenljivke:

- individualne razlike med posamezniki, kot so starost, spol in stopnja izobrazbe ter dojetje zunanjega nadzora kot dejavnika vpliva na zaznano enostavnost uporabe;
- čustvene dejavnike (strah pred računalnikom, veselje do dela z računalnikom ipd.) in
- značilnosti tehnologije, ki prek posameznikovih izkušenj prav tako vplivajo na zaznano enostavnost uporabe.

Zaznana uporabnost (angl. *Perceived Usefulness*) je definirana kot stopnja, do katere posameznik verjame, da bo uporaba določenega sistema izboljšala njegovo delovno učinkovitost, medtem ko je **zaznana enostavnost uporabe** (angl. *Perceived ease of Use*) opredeljena kot stopnja, do katere posameznik verjame, da uporaba določenega sistema ne bo terjala navora. Zaznana enostavnost uporabe vpliva na odnos do uporabe in nato še na vedenjsko namero prek mehanizmov samoocene in ocene uporabnosti, in sicer tako, da bolj ko posameznik neko tehnologijo dojema kot enostavno za uporabo, višja je njegova samoocena lastnih sposobnosti, s tem pa je višje ocenjena uporabnost tehnologije. Obenem velja, da tem bolje ko je zaznana uporabnost tehnologije, bolj pozitiven bo uporabnikov odnos do nje. Zaznana enostavnost uporabe je za avtorje sicer ključna, vendar ima še pomembnejši vpliv zaznana uporabnost tehnologije, saj lahko uporabnik kljub zapletenosti tehnologijo uporablja, če bo z njo dosegel želeni cilj. Ta teorija je botrovala široki uporabi modela za testiranje že uveljavljenih tehnologij, torej za razlago stopnje uporabe kot tudi pri načrtovanju uporabe novih tehnologij v fazi razvoja oziroma za napovedovanje njihove uporabe (Davis, 1989).

3.3 Elementi merjenja

Na podlagi tabele 3 in tabele 4 bom z Alzejn-Fishbeinovo lestvico opravila analizo, kjer bodo uporabniki z lestvico od 1 do 7 (pri čemer 1 pomeni, da se uporabnik popolnoma ne strinja s podano izjavo, 7 pa ravno obratno) ocenili uporabnikovo strinjanje oziroma nestrinjanje z navedbami. Na podlagi tega bom po Davisovem vzorcu uporabnike vprašala, kakšen je njihov odnos do obravnavanih aplikacij. Lestvica meri odnos do vedenja s pomočjo petih najpogostejših tipov, pri čemer je intenziteta nagnjenosti k enemu ali drugemu vedenju prikazana s 7-stopenjsko lestvico (Cruttur, 2009).

Tabela 3: Elementi merjenj zaznane uporabnosti pri obravnavanih aplikacijah

Št. elementa	Izbrane postavke za merjenje zaznane uporabnosti pri aplikacijah za vodenje osebnih financ
1	Uporaba programske rešitve za vodenje osebnih financ mi omogoča, da svoje vpise o porabi opravi veliko hitreje.
2	Z uporabo programske rešitve za vodenje osebnih financ sem izboljšal-a svoj finančni položaj.
3	Z uporabo programske rešitve za vodenje osebnih financ sem povečal-a svojo produktivnost.
4	Z uporabo programske rešitve za vodenje osebnih financ sem povečal-a svojo učinkovitost.
5	Uporaba programske rešitve za vodenje osebnih financ mi olajša spremljanje finančnega stanja.
6	Programska rešitev za vodenje osebnih financ je uporabna za spremljanje mojih financ.

Vir: Chuttur (2009).

Tabela 4: Elementi merjenja zaznane enostavnosti uporabe pri obravnavanih aplikacijah

Št. elementa	Izbrane postavke za merjenje enostavnosti zaznane uporabnosti pri aplikacijah za vodenje osebnih financ
1	Programske rešitve za vodenje osebnih financ sem se zelo hitro naučil-a.
2	Z uporabo programske rešitve za vodenje osebnih financ zelo hitro pridem do zelenih rezultatov.
3	Interakcija z aplikacijo za vodenje osebnih financ je jasna in razumljiva.
4	Interakcija z aplikacijo za vodenje osebnih financ je zelo fleksibilna.
5	Z uporabo aplikacije za vodenje osebnih financ postaneš zelo spreten pri svojem delu.
6	Uporaba aplikacije za vodenje osebnih financ je zelo enostavna.

Vir: Chuttur (2009).

Tudi mene so zanimala dejstva o dejanski uporabi sistema, kot jih je raziskal Davis. Zaradi tega bo tudi lestvica v tej raziskavi vsebovala naslednje trditve (Cruttur, 2009) in sicer:

- sistema ne uporabljam;
- sistem uporabljam manj kot enkrat na teden;
- sistem uporabljam približno enkrat na teden;
- sistem uporabljam večkrat na teden;
- sistem uporabljam približno vsak dan;
- sistem uporabljam večkrat na dan.

Cilj modela TAM je torej s pomočjo osnovnih spremenljivk sprejetja tehnologije razložiti obnašanje uporabnikov. Model je bil sprva namenjen ugotavljanju pričakovanega ravnanja uporabnikov po kratkem delu z določeno tehnologijo. Sprva je bil uporabljen za napovedovanje sprejetja tehnologije, kasneje pa se je koncept razširil in prilagodil različnim situacijam, tako da se sedaj uporablja tudi za že uvedene tehnologije (Sternad, 2011).

4 ANALIZA IN REZULTATI RAZISKAVE

4.1 Metodologija raziskave uporabnosti aplikacij

V magistrskem delu raziskujem podatkovni vidik aplikacij za vodenje osebnih financ. Ker se tovrstne aplikacije vedno bolj razvijajo, menim, da lahko s tem delom in morebitnimi predlogi za izboljšave pripomorem k nadgradnji že obstoječih aplikacij.

Izhodišče raziskave bodo teoretična spoznanja avtorjev iz strokovne in znanstvene literature, katerih ugotovitve sem navedla že v teoretičnem delu magistrskega dela. Pri tem skušam ugotoviti, ali predhodno omenjene navedbe avtorjev veljajo tudi za obravnavane aplikacije. Rezultati raziskave so podrobneje prikazani v poglavju Analiza in rezultati raziskave, pri čemer je to razdeljeno v dva sklopa, in sicer:

- 1. del – primerjalna analiza aplikacij za vodenje osebnih financ, ki so že na voljo na tržišču in so bile izbrane na podlagi v naprej definiranih kriterijev, ter
- 2. del – analiza anketnega vprašalnika, katerega podatki so bili pridobljeni s pomočjo spletne ankete.

4.1.1 Primerjalna analiza

Aplikacije za nadaljnjo obravnavo so bile izbrane v dveh delih. V prvem delu sem s pomočjo iskalnika v trgovini Google Play z besedno zvezo »*Personal Finance app*²« poiskala aplikacije, ki jim bom omejila najnižjo povprečno oceno, te pa bodo morale biti tudi brezplačne.

Izbrane aplikacije bom analizirala tako, da bom program sama testirala in si sproti beležila ugotovitve. Na podlagi tega bom vsako naslednjo aplikacijo primerjala s predhodno, če pa se bo pri na novo obravnavani aplikaciji pojavila nova kategorija oziroma podkategorija, jo bom avtomatično vključila. Cilj tega je ugotoviti, kakšne komponente vsebujejo trenutne aplikacije, in te komponente izključiti med posameznimi analiziranimi aplikacijami. To bo osnova za ugotavljanje razhajanj med teoretičnim in praktičnim delom.

4.1.2 Anketni vprašalnik

Raziskava je zanesljiva in veljavna takrat, ko so podatki kakovostni in je možnost napak čim manjša, pri čemer veljavnost ugotavljamo s tem, koliko izbrani merski postopek meri tisto, kar smo želeli meriti. Če pa želimo preveriti, v kolikšni meri nam izbrani merski instrument da enak rezultat pri ponavljanju merjenja na istih enotah po določenem času, pa to preverjamo z zanesljivostjo merjenja. Glede na navedeno lahko rečemo, da merjenje ni veljavno, če ni tudi zanesljivo, saj obratno tega ne morem trditi (Ferligoj, Leskovšek & Kogovšek, 1995).

Raziskave, ki jih izvajamo s pomočjo interneta, imajo v primerjavi s klasičnimi oblikami tržnega raziskovanja prednosti in slabosti. Prednosti so, da je raziskava izvedena hitro in z nizkimi stroški, pri čemer vprašalnik anketiranca doseže zelo hitro, skoraj po vsem svetu. Tovrstne raziskave zmanjšajo število napak v raziskovalnem procesu, predvsem pri izpolnjevanju vprašalnikov, saj so podatki takoj zabeleženi elektronsko. Ugotovljeno je bilo, da anketiranci na občutljiva vprašanja odgovarjajo bolj iskreno kot pri osebni anketiranju, saj v primeru anonimnosti udeleženci raje odgovarjajo na osebna ali intimna vprašanja. Med največje pomanjkljivosti pa štejemo starostno strukturo uporabnikov interneta, saj se demografske značilnosti uporabnikov razlikujejo od celotne populacije, pri čemer nastane težava pri posploševanju rezultatov raziskave na populacijo. Lahko se tudi zgodi, da uporabniki potvarjajo lastno identiteto (npr. spol, starost), kar vpliva na slabšo kakovost odgovorov (Straus & Frost, 2000).

²V slovenščini pomeni »aplikacija za osebne finance«

Za pridobitev rezultatov sem uporabila metodo raziskovanja, in sicer anketiranje. S spletnim vprašalnikom (Priloga 1: Anketni vprašalnik) sem skušala pridobiti čim večji odziv uporabnikov, zato je vprašalnik kratek in jedrnat, pri čemer so podatki anonimni.

Ker med samim reševanjem nisem imela neposrednega stika z anketirancem, sem anketni vprašalnik najprej testirala na vzorcu petih ljudi (sorodniki in prijatelji), ki so reševanje izvedli preko spleta, brez moje pomoči in obrazložitve. Vsakega od njih sem po koncu testiranja prosila za mnenje oziroma komentar o dolžini vprašalnika, razumljivosti posameznih vprašanj, navodilih za izpolnjevanje in njihovih predlogih za spremembe. Testiranje je pokazalo, da je določena vprašanja treba prilagoditi, pri čemer so bila navodila jasna, dolžina pa ustrezna.

Anketiranje sem izvedla s pomočjo spletne strani EnKlikANKETA³, ki ponuja brezplačno oblikovanje spletnih vprašalnikov in anketiranje, samo izvedbo anket ter oblikovanje analiz. Po koncu testiranja sem anketirance prosila za komentar o razumljivosti vprašanj, dolžini vprašalnika in predlogih za spremembe.

Anketiranje je potekalo od 4. 5. 2018 do 27. 5. 2018. Prošnjo oziroma povezavo do spletnega vprašalnika sem preko socialnega omrežja *Facebook*⁴ posredovala sorodnikom, prijateljem in znancem, kjer sem jih obenem prosila, naj povezavo posredujejo tudi svojim stikom. V navedenem roku je anketo izpolnilo 190 oseb, pri čemer je bilo uporabnih samo 139 do konca izpolnjenih anketnih vprašalnikov. Anketo sem sprejela, če je bil anketni vprašalnik izpolnjen v celoti oziroma vred z vprašanjem številka 11, saj je bilo zadnje (dvanajsto) vprašanje namenjeno zgolj splošnemu mnenju uporabnikov, ki pa ga ni bilo obvezno podati.

Anketa je sestavljena na podlagi spletnega vprašalnika in sestoji iz štirih sklopov:

- v prvem delu vprašalnika so navedeni demografski podatki o anketiranih osebah, in sicer zgolj spol ter izobrazba, saj menim, da ostali podatki, kot so kraj bivanja, zakonski stan ipd., ne bi doprinesli dodane vrednosti k raziskavi;
- v drugem delu preverjam, kakšne značilnosti morajo imeti aplikacije za vodenje osebnih financ z vidika končnega uporabnika, kjer so na voljo postavke iz prakse in tudi možnosti, ki jih ponujajo teoretični vidiki;
- tretji del vprašalnika temelji na modelu sprejetja tehnologij, pri čemer ugotavljam, ali zunanja motivacija na uporabnika bolj vpliva kot notranja in kaj je uporabniku bolj pomembno;

³ Povezava do spletnega ponudnika: www.ika.si

⁴ Povezava do spletnega ponudnika: www.facebook.com

- v četrtem delu pa skušam ugotoviti, katere funkcije so za uporabnika pomembne pri dejanski uporabi aplikacij in ali bi anketiranci sprejeli nove predlagane možnosti, ki jih pri analizi izbranih aplikacij nisem zasledila.

Podatki, ki sem jih pridobila iz spletnih vprašalnikov, bodo obdelani s pomočjo orodja Microsoft Office – Excel.

Pri tej raziskavi populacijo predstavljajo vsi uporabniki mobilnih aplikacij za vodenje osebnih financ, pri čemer sem merila njihova stališča do uporabnosti in pripravljenosti glede sprememb uporabe.

V postopku zbiranja podatkov sem pridobila 139 veljavnih izpolnjenih anketnih vprašalnikov, ki so zajeti v vzorec. Zaradi specifičnosti teme, pri čemer lahko konstruktivno mnenje in predloge podajo vsi uporabniki, sem upoštevala vsa veljavna mnenja ne glede na to, ali aplikacijo za vodenje osebnih financ uporabljajo redno, občasno ali je (še) ne uporabljajo.

V poglavju Analiza in rezultati raziskave želim preveriti stanje aplikacij za vodenje osebnih financ, ki so dostopne na trgu, in kaj te aplikacije ponujajo. Ker je na voljo veliko število tovrstnih rešitev, jih bom na podlagi vnaprej določenih kriterijev v analizo izbrala zgolj nekaj, za katere menim, da so dovolj transparentne za to magistrsko nalogo. To bo prvi del tega poglavja. V drugem delu poglavja bom izbrane aplikacije testirala z vidika vnosa in prikaza podatkov, rezultati pa bodo predstavljali osnovo za pripravo anketnega vprašalnika, ki ga bom rezultatsko predstavila v tretjem delu. Rezultati raziskave bodo razdeljeni na demografske podatke, podatke z vidika pogostosti uporabe in pomembnosti funkcij ter na analizo zunanjih in notranjih vplivov uporabe aplikacij.

4.2 Primerjalna analiza mobilnih aplikacij

4.2.1 Opis izbora aplikacij za nadaljnjo analizo

Pri izboru aplikacij za nadaljnjo analizo sem v prvem delu s pomočjo iskalnika v Google Play trgovini z besedno zvezo »*Personal Finance apps*« poiskala aplikacije s povprečno oceno več kot 4,2, aplikacije pa so morale biti tudi brezplačne. Na podlagi tega sem izbrala 23 aplikacij. Cilj je med seboj primerjati le nekaj aplikacij, zato sem na podlagi dveh dodatnih kriterijev (ocena in število ocenjevalcev) v končni izbor dobila aplikacije, ki jih bom v nadaljevanju primerjala. Ker pa imamo na slovenskem trgu tudi dve aplikaciji, ki sta produkt slovenskih razvijalcev, sem se odločila, da kljub zgornjim kriterijem iz tabele 5 v analizo vključim tudi slednji.

Primerjavo aplikacij sem izvedla s pomočjo glavnih kategorij in podkategorij, kjer so definirane razlike med izbranimi aplikacijami. Kategorije in podkategorije sem dodelila

sočasno s testiranjem posamezne aplikacije in razdelila po vsebini in namembnosti. Točke, ki se neposredno vežejo na podatkovno analitiko, sem označila s poševnim tiskom zaradi jasnejšega pregleda in nadaljnje obravnavane teme te magistrske naloge. Na podlagi tega sem ugotavljala, kakšne komponente vsebujejo trenutne aplikacije ter katere komponente v posamezni aplikaciji niso prisotne, saj želimo doseči, da je končni izdelek uravnotežen.

Tabela 5: Izbrane aplikacije (april 2017)

Aplikacija	Ocenjevalci		Kriterij za izbor		Izbrana aplikac.
	Ocena	Število	Ocena > 4,3	Število ocen. > 50.000	
<i>Andro Money</i>	4,7	197.012	✓	✓	✓
Bank Tree Personal Finance	4,6	51	✓	x	x
Bluecoins	4,7	1.037	✓	x	x
Coin Keeper: Spending tracker	4,6	15.848	✓	x	x
Control Financierio Perssoal	4,4	56	✓	x	x
Denarnica proračun in stroški	4,3	20.043	x	x	x
Dollar bird - Personal Finance	4,2	1.876	x	x	x
Expense IQ Money Manager	4,4	20.352	✓	x	x
Expense Manager (App Azing)	4,3	1.971	x	x	x
Expense Manager (Bishinews)	4,3	54.190	x	x	x
Expense Manager (Money Tower)	4,4	8.048	✓	x	x
Expense – Monthly Budget Planner	4,6	1.399	✓	x	x
Finances Personals	4,6	241	✓	x	x
Good budget: Budget & Finance	4,4	16.463	✓	x	x
<i>Mobills Controle Financeiro</i>	4,5	122.880	✓	✓	✓
<i>Moj budget</i> ^{SLO}	4,1	41	x	x	✓
<i>Money Manager Expense & Budget</i>	4,6	72.053	✓	✓	✓
<i>Moneyfy – Money Manager</i>	4,6	72.854	✓	✓	✓
<i>Money Lover – Money Manager</i>	4,4	101.309	✓	✓	✓ ⁵
Money Wise	4,3	7.438	x	x	x
Personal Finance (Bishinews)	4,3	1.672	x	x	x
Personal Finance (Ha Thanh Tam)	4,8	12	✓	x	x
Pro Coins personal finance	4,5	324	✓	x	x
<i>Toshl Finance</i> ^{SLO}	4,3	25.014	x	x	✓
Wallwt – Budget Trucker	4,4	46.049	✓	x	x

Vir: Lastna izdelava.

⁵ Izbor uredništva Bestof 2016 apps

V drugem delu izbora sem izdelala tabelo 5, ki sestoji iz naslednjih podatkov:

- Aplikacija: Po abecednem vrstnem redu so navedene vse aplikacije, ki so bile izbrane na podlagi prvega dela izbora.
- Ocenjevalci: V stolpcu »Število« so navedene skupne vsote vseh uporabnikov, ki so si aplikacijo namestili na mobilni telefon, v stolpcu »Ocena« pa zbrane povprečne ocene teh uporabnikov.
- Kriterij za izbor: Prikazuje, ali posamezna aplikacija izpolnjuje oba kriterija, in sicer »Ocena večja od 4,3« in »Število ocenjevalcev več kot 50.000«. Če posamezna aplikacija, navedena v vrstici, ustreza navedenim pogojem, je pod kriterij zabeležen simbol kljukice (✓), v nasprotnem primeru pa simbol iks (x).
- Izbrana aplikacija: Prikazuje, ali so pogoji za izbor izpolnjeni ali ne. Za izbor je pomembno, da sta izpolnjena oba pogoja (razen pri izjemah). Izbrane aplikacije imajo v zadnjem stolpcu simbol kljukice (✓) in so izpisane s poševnim tiskom.

Na koncu je bila tabela sortirana po stolpcih v zaporedju:

1. število ocenjevalcev (od najnižje do najvišje vrednosti), nato
2. ocena (od najnižje do najvišje vrednosti) in kot zadnje
3. naziv (od A do Ž).

Na podlagi navedenih kriterijev, so bile v testiranje izbrane naslednje aplikacije za vodenje osebnih financ:

1. Money Manager Expense & Budget,
2. Moneyfy – Money Manager,
3. Money Lover – Money Manager,
4. Mobills Controle Financeiro,
5. Andro Money,
6. Toshl Finance – aplikacija slovenskih razvijalcev,
7. Moj budget – aplikacija slovenskih razvijalcev.

4.2.2 Analiza testiranj izbranih aplikacij

Podpoglavje Analiza izbranih aplikacij je sestavljeno iz dveh sklopov, pri čemer bom v prvem delu analizirala **vnos podatkov** z vidika vpisovanja teh v aplikacijo. V tej točki bom analizirala tudi vnosne maske, ki so prvi stik z uporabnikom in podlaga za vnašanje in pridobivanje podatkov. V drugem delu pa želim preveriti, na kakšen način so vneseni **podatki prikazani**. Analiza je nastala na podlagi lastne ocene analiz izbranih aplikacij, opredeljenih v točki 4.2.

4.2.2.1 Vnos podatkov

Pri testiranju vnosov podatkov v posamezne izbrane aplikacije sem izdelala preglednico, ki sem jo razdelila v štiri kategorije in oblikovala glede na kronološko uporabo. Pri tem sem dobila naslednje kategorije (tabela 6):

1. Prijava v aplikacijo: kako začeti vpisovanje.
2. Vnos podatkov: kateri podatki so potrebni.
3. Uporaba vpisanih podatkov: kako učinkovito uporabljati aplikacijo.
4. Prikaz podatkov: na kakšen način uporabljati vpisane podatke.

Na podlagi pregleda zmožnosti podatkovne analitike sem preglednico sestavljala sproti glede na to, katere informacije obravnavana aplikacija zahteva oziroma ponuja. Če sem ugotovila, da dotična aplikacija vsebuje določen podatek, predhodno obravnavana aplikacija pa tega podatka ni imela, sem seznam dopolnila z novo vrstico. Če je posamezna aplikacija podatek vsebovala, sem vpisala vrednost »da«, če pa posameznega podatka ni bilo oz. ta ni bil zahtevan, sem vpisala vrednost »ne«, pri čemer so morala biti vsa polja v tabeli izpolnjena.

Ugotavljam, da so v večini zagotovljene povezave in uravnoteženo informacijsko okolje, kar pomeni, da:

- Vse izbrane aplikacije omogočajo nazoren vnos in urejanje podatkov, pri čemer je za dostop z grafičnega vidika na voljo ikona. Nikjer ni bilo zaznati težav pri tovrstni izvedbi. Prav tako je zaradi smiselnosti urejanja zneskov potrebno, da ima aplikacija možnost nastavitve denarnih valut, kar omogočajo skoraj vse razen ene.
- Možnost prednastavljene kategorije omogočajo skoraj vse aplikacije razen ene. Menim, da je ta možnost pomembna z vidika točnega vnosa, saj uporabnik s tem izbira iz že obstoječih vnosov in tako zmanjša napake podvajanja zaradi drugačnega poimenovanja istega pojma ali tipkarske napake. To lahko podkrepimo tudi s tem, da uporabniku omogočimo dodajanje lastne kategorije, saj s tem lažje nadzoruje svoje preference in poimenovanja. To omogoča večina vseh aplikacij, razen dveh.
- Podatki se beležijo v aplikaciji, vendar večina vseh aplikacij podpira hranjenje podatkov v oblaku, kar pove tudi dejstvo, da velika večina aplikacij omogoča sinhronizacijo podatkov z ostalimi računi oziroma zunanji viri.
- Možnost zajetja zunanjih informacij je omogočena z vidika zajetja fotografij, ki jih lahko uporabnik hrani kot prilogo k posameznemu vpisu.

Veliko težavo predstavljata poenotenje podatkov in odpravljanje podvajanj, saj je z možnostjo dodajanja kategorij povečana verjetnost, da bomo kategorije podvojili oziroma jih naredili neobvladljive. Pri samem testiranju tako ni bilo videti večjih odstopanj med posameznimi aplikacijami, zato lahko trdimo, da so zahtevani vnosni podatki pri skoraj vseh obravnavanih aplikacijah enaki.

Interaktivne tehnike, ki jih predstavlja Leban (2007) in s katerimi lahko uporabnik dinamično vpliva na prikazovanje podatkov, vse izbrane aplikacije omogočajo standarde za preprosto urejanje in izbiro, projekcije za dinamično spreminjanje pogledov, filtriranje večjih količin podatkov in približevanje za postopno odkrivanje v posameznih deli. Med izbranimi aplikacijami pa nisem zasledila tehnike približevanja, ki omogoča, da z izborom enega ali več primerov povzročimo spremembe v drugih prikazih.

Tabela 6: Primerjava lastnosti in funkcionalnosti med aplikacijami za mobilne telefone

Lastnost in funkcionalnost	Aplikacija						
	Money Manag.	Money -fy	Andro Money	Money Lover	Mobill. Con.Fin	Toshl Finane	Moj budget
Prijava v aplikacijo							
Prijava v aplikacijo z uporabniškim imenom in geslom	ne	ne	ne	da	da	da	da
Zaščita z varnostnim geslom	da	da	da	da	da	ne	da
Osnovna različica brezplačna	da	da	da	da	da	da	da
Vnos podatkov							
Vnos in urejanje podatkov	da	da	da	da	da	da	da
Nastavitev različnih denarnih valut	da	da	da	da	da	da	ne
Prednastavljene kategorije	da	da	da	da	da	ne	da
Možnost dodaj. novih katego.	da	ne	da	da	da	da	ne
Uporaba vpisanih podatkov							
Zajem fotografije kot priloge	da	ne	ne	ne ⁶	ne ⁶	ne	ne
Sinhronizacija podatkov	da	ne ⁶	da	da	da	da	ne
Dnevni opomnik za vnos podatkov	da	ne ⁶	da	da	da	da	ne
Kreiranje varnostne kopije	da	da	da	da	da	da	ne
Prikaz podatkov							
Iskanje prihodkov in odhodkov po skupinah	da	da	da	da	da	da	da
Ogled transakcij, razvrščenih po skupinah ali po datumu	da	ne	da	da	da	da	da
Izvoz podatkov	da	da	da	da	ne	da	ne
Uvoz podatkov	ne	ne	da	ne	ne	ne	ne
Grafični prikaz prihodkov in odhodkov	da	da	da	da	da	da	da
Trenutno stanje proračunov, grafični prikaz	da	da	da	da	da	da	da
Prikaz finanč. bilance s transakci. ali brez njih	da	ne	da	da	da	da	da
Nastavitev čas. intervala (dan, mesec, teden)	da	da	da	da	ne	da	da

Vir: Lastna izdelava.

⁶Samo za plačljivo verzijo

Tabela 7 je bila izdelana na podlagi lastnih testiranj in je sestavljena iz navedbe zahtevanih polj, ki jih dotična vnosna maska zahteva za vpis novega dogodka. Vrstice tabele sem dodajala sproti, če sem pri obravnavani aplikaciji zasledila, da se je podatek pojavil prvič. Če analizirana aplikacija ni vsebovala oziroma zahtevala dotičnega podatka, sem polje v tabeli pustila prazno oziroma ga označila z znakom »-«.

Tabela 7: Analiza mask izbranih aplikacij za vnos novega dogodka

Funkcija	Izbrane aplikacije						
	Money manag.	Money Lover	Monefy	Andro Money	Mobills Cont. Financ.	Toshl Finance	Moj budget
Ikona za vnos							
Vrsta dogodka – odhodek ali prihodek	izbirni seznam	ločeno z ikono	ločeno z ikono	izbirni seznam	izbirni seznam	ločeno z ikono	izbirni seznam
Datum	predloga	koledar	predloga	predloga	predloga	izbirni seznam	predloga
Kategorija	izbirni seznam ⁷	izbirni seznam ⁸	izbirni seznam	Izbirni seznam ⁸	izbirni seznam	izbirni seznam	Izbirni seznam ⁸
Vrednost za plačilo	številčnica	številčnica	številčnica	številčnica	številčnica	številčnica	številčnica
Opomba	prosti vpis	-	prosti vpis	prosti vpis	prosti vpis	prosti vpis	prosti vpis
Vrsta plačila	izbirni seznam	izbirni seznam	-	izbirni seznam	izbirni seznam	Izbirni seznam	-
Zajem fotografije	ikona	ikona	-	-	ikona	- ⁸	-
Opomnik / periodičnost	-	koledar	-	možnost izbire	koledar	- ⁸	-
Vsebina	prosti vpis	prosti vpis	-	-	-	-	-
Lokacija	-	dostop	-	-	-	dostop	-
Udeleženci	-	prosti vpis	-	-	-	-	-

Vir: Lastna izdelava.

Na podlagi navedb iz zgornje tabele ugotavljam naslednje:

- Vse aplikacije imajo namensko ikono, ki je namenjena dodajanju nove transakcije oziroma dogodka ter je postavljena na vidnem polju, običajno na spodnjem delu ekrana.

⁷ Omogoča izbiro podkategorij

⁸ Za plačljivo verzijo

- Vse aplikacije omogočajo ločeno vpisovanje vrste dogodka, kar pomeni, da se uporabnik, preden prične z vpisovanjem, opredeli, ali bo beležil prihodke ali odhodke. Na podlagi prihodkov in odhodkov definira kategorije, s katerimi opredeli glavne skupine za kasnejše analize. Kategorije in podkategorije so v aplikacijah že nastavljene, vendar pa ima uporabnik možnost dodajanja novih, ponekod tudi spreminjanje že obstoječih. Aplikacija Moj budget pa teh posegov ne dopušča.
- Kot osnovni podatki, ki jih zahtevajo vse aplikacije, so se izkazali naslednji:
 - Datum – običajno je predhodno nastavljen, pri čemer uporabnik za spremembo klikne na polje, kjer se mu prikaže koledar z možnostjo nadaljnje izbire. Slednje je pri nekaterih aplikacijah nastavljeno že v osnovi.
 - Kategorija – vse izbrane aplikacije so imele nastavljene izbirne sezname, tako da jih uporabniku pri samem vnosu ni bilo treba vpisovati ročno. Če kategorije še ni, jo je treba dodati pred izvedbo vpisa transakcije. To nam omogoča, da so vpisi vedno ustrezno kategorizirani in ne prihaja do podvajanj zaradi tipkarskih napak ipd.
 - Vrednost za plačilo – vse aplikacije imajo avtomatično nastavljeno, da je v obravnavano polje možno vnesti zgolj število, kar nam omogoča, da polje vedno vsebuje številsko vrednost, s katero se izvajajo nadaljnji izračuni.
- Vse aplikacije razen aplikacija Money Lover imajo na voljo polje, kjer uporabnik vpiše opombo. Gre za podatke v obliki teksta, ki služijo uporabnikovi lastni rabi, ne pa tudi nadaljnji analizi.
- V aplikacijah se pogosto pojavljajo polja za vnos vrste plačila, opomnika oz. periodičnost ter vsebina, lokacija in udeleženci. To so polja oziroma podatki, ki pa v kasnejših analizah niso vidni.

4.2.2.2 *Prikaz podatkov*

Za podatkovno analitiko je najpomembnejša kategorija podatkovni prikaz. V tabeli 6 (pod kategorijo prikaz podatkov) sem ugotavljala predvsem možnosti, ki jih omogočajo aplikacije, in ugotovila naslednje:

- vse aplikacije omogočajo nazorno iskanje prihodkov in odhodkov po skupinah, kar je zelo smiselno v primeru, ko želimo vedeti informacijo, navezujočo se neposredno na en ali drug tip podatka ali na oba;
- na podlagi ugotovitve iz prve alineje je možno transakcije razvrščati po posameznih skupinah in datumih;
- ugotavljam, da večina aplikacij omogoča izvoz vpisanih podatkov, pri čemer uvoza podatkov ne podpirajo (izjema je zgolj ena od testiranih aplikacij, in sicer Mobills Controle Financeiro);

- vse aplikacije ponujajo možnost pregleda vpisanih transakcij s pomočjo grafičnega prikaza, pri čemer si uporabnik podatke lahko nastavlja sam, prav tako imajo vse aplikacije nastavljeno, da se trenutno stanje proračuna prikazuje kot graf;
- aplikacije omogočajo, da se finančne bilance prikazujejo z načrtovanimi transakcijami, kar uporabniku omogoča natančen vpogled v izvrševanje predvidenega plana.

Tabela 8 je nastala na podlagi lastne primerjave izbranih aplikacij in prikazuje razmerje uporabljenih vrst grafov po posameznih obravnavanih aplikacijah. V vrsticah so navedene vrste grafov, v stolpcih pa izbrane aplikacije. Če sem v posamezni aplikaciji zasledila pojav dotičnega grafa, sem v tabeli to označila s kljukico, v nasprotnem primeru sem pustila prazno. V zadnjih dveh stolpcih in vrsticah so navedeni skupni seštevki ter odstotek glede na skupno vrednost.

Na podlagi vrednosti ugotavljam, da se razvijalci v večini odločajo za kolobarni tip grafa. Kljub temu da kolobarni graf omogoča prikaz odnosov med deli in celoto za več kot en niz podatkov, je iz prikazanega razvidno, da so podatki prikazani samo za en niz, kot to omogoča tortni graf. Iz analize je razvidno, da je bil ta tip grafa uporabljen v kar v petih (5) izbranih aplikacijah od sedmih (7). Sledijo mu stolpčni, palični, tortni in vrstični. Kot najbolj redko uporabljena pa sta bila zabeležena mehurčni in ploščinski, iz česar lahko razberemo, da sta v povprečju na aplikacijo uporabljena vsaj dva (2) različna tipa grafov.

V nobeni od aplikacij nisem zasledila vizualizacije v obliki besedila, saj je prikazovanje v obliki pisnih vektorjev za aplikacije, kjer skušamo podatke prikazati čim bolj pregledno in na nek način minimalistično, težje izvedljivo. Prav tako ni bilo zaznati pikselnega prikaza podatkov, ki je namenjeno vizualizaciji velikega števila podatkov, in tudi skladovnega prikaza, ki omogoča, da v en koordinatni sistem vstavimo nov koordinatni sistem. Glede na teoretična pričakovanja je neuporaba teh vrst prikazovanj smiselna, saj z njihovo uporabo ne bi prispevali k nadgradnji obravnavanih aplikacij, ampak bi jih naredili prezahtevne in kompleksne.

Tabela 8: Razmerje uporabljenih grafov po aplikacijah in tipu grafa

Vrsta grafa	Aplikacija							Σ
	Money Manager	Money Lover	Money-fy	Andro Money	Mob.Con. Finan.	Toshl Finance	Moj budget	
Kolobarni		✓	✓		✓	✓	✓	5
Stolpčni	✓				✓			2
Palični	✓			✓				2
Tortni	✓			✓				2
Vrstični	✓				✓			2
Mehurčni						✓		1
Ploščinski				✓				1

Vir: Lastna izdelava.

4.3 Rezultati anketne raziskave

Anketni vprašalnik, pripravljen s pomočjo spletnega portala EnKlikANKETA, je bil uporabnikom na voljo 24 dni, pri čemer je, od skupaj 190 klikov na anketo, slednjo rešilo 139 anketiranih, ki jih bom v nadaljevanju uporabila kot uporabne enote. Iz ankete bom izločila eno enoto, t. i. osamelca, oziroma edinega predstavnika v starostnem razredu do 19 let, zaradi česar bo v analizo vključenih 138 uporabnih, do konca rešenih anketnih vprašalnikov.

Analiza ankete sestoji iz štirih sklopov:

- v prvem delu vprašalnika so navedeni **demografski podatki** o anketiranih osebah, in sicer zgolj spol ter izobrazba, saj menim, da ostali podatki, kot so kraj bivanja, zakonski stan ipd., ne bi doprinesli dodane vrednosti k raziskavi;
- v drugem delu bom preverjala **pogostost uporabe** aplikacij z vidika posamezne skupine glede na starost;
- tretji del vprašalnika bo temeljil na **pomembnosti posameznih funkcij** obravnavanih aplikacij z vidika prikazovanja podatkov in njihove pomembnosti;
- v četrtem delu pa bom analizirala **vplive uporabe aplikacij** za vodenje osebnih financ, ki temelji na modelu TAM, pri čemer bom preverjala, ali je za uporabnika funkcionalnost bolj pomembna kot izgled in ali je uporabniku uporabnost pomembnejša od enostavnostjo uporabe.

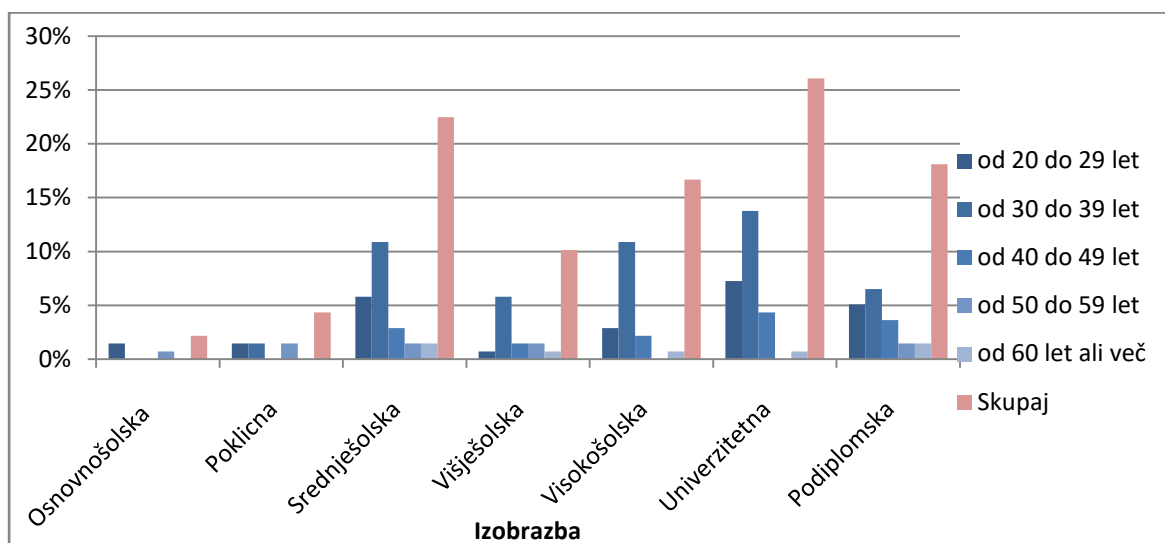
4.3.1 Demografski podatki

Tabela 9: Prikaz starosti anketiranih glede na stopnjo izobrazbe

Starost	od 20 do 29 let		od 30 do 39 let		od 40 do 49 let		od 50 do 59 let		60 let ali več		Σ	
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
Izobrazba												
Osnovnošolska	2	1,4					1	0,7			3	2,2
Poklicna	2	1,4	2	1,4			2	1,4			6	4,3
Srednješolska	8	5,8	15	10,9	4	2,9	2	1,4	2	1,4	31	22,5
Višješolska	1	0,7	8	5,8	2	1,4	2	1,4	1	0,7	14	10,1
Visokošolska	4	2,9	15	10,9	3	2,2			1	0,7	23	16,7
Univerzitetna	10	7,2	19	13,8	6	4,3			1	0,7	36	26,1
Podiplomska	7	5,1	9	6,5	5	3,6	2	1,4	2	1,4	25	18,1
Skupaj	34	24,6	68	49,3	20	14,5	9	6,5	7	5,1	138	100,0

Vir: Lastna izdelava.

Slika 6: Grafični prikaz pogostosti uporabe aplikacij za vodenje osebnih financ glede na stopnjo izobrazbe



Vir: Lastna izdelava.

Spletno anketo so izpolnjevali različni profili ljudi, v različnih starostnih skupinah in z različno izobrazbo (glej tabelo 9 in sliko 6), pri čemer največji delež anketiranih predstavljajo osebe v starostnem razredu od 30 do 39 let, ki zajema kar 49 vseh anketiranih, najmanj pa v prvem starostnem razredu (do 19 let), ki sem ga zaradi osamelosti izključila iz analize. Glede izobrazbe sta največja razreda anketirancev s srednješolsko in univerzitetno izobrazbo, ki skupaj predstavljata 48 vseh anketiranih. Sledijo jim tisti s podiplomsko, visoko in višješolsko izobrazbo. V najmanjši meri (4,3 %) so zastopani tisti s poklicno izobrazbo.

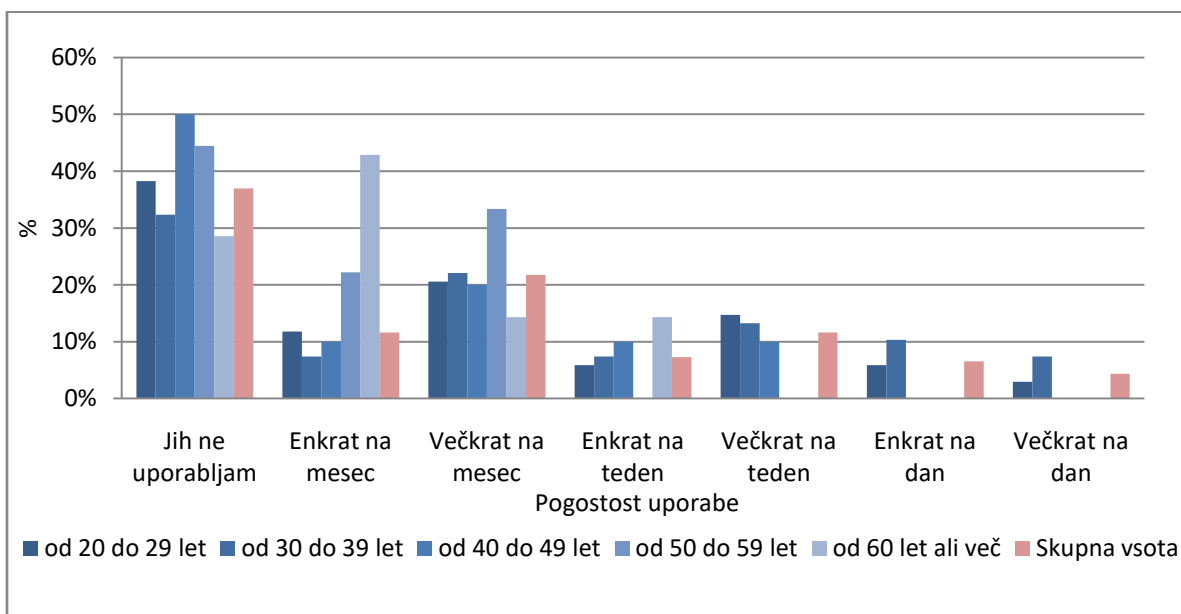
4.3.2 Pogostost uporabe aplikacij

Tabela 10: Pogostost uporabe aplikacij po starosti uporabnikov

Starost	od 20 do 29 let		od 30 do 39 let		od 40 do 49 let		od 50 do 59 let		60 let ali več		Σ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Pogostost uporabe												
Jih ne uporabljam	13	38	22	32	10	50	4	44	2	29	51	37
Enkrat na mesec	4	12	5	7	2	10	2	22	3	43	16	12
Večkrat na mesec	7	21	15	22	4	20	3	33	1	14	30	22
Enkrat na teden	2	6	5	7	2	10			1	14	10	7
Večkrat na teden	5	15	9	13	2	10					16	12
Enkrat na dan	2	6	7	10							9	7
Večkrat na dan	1	3	5	7							6	4
Σ	34	100	68	100	20	100	9	100	7	100	138	100

Vir: Lastna izdelava.

Slika 7: Grafični prikaz pogostosti uporabe aplikacij za vodenje osebnih financ po starosti



Vir: Lastna izdelava.

Pri vprašanju o pogostosti uporabe aplikacije za vodenje osebnih financ ugotavljam (glej tabelo 10), da kar 37 % anketiranih teh aplikacij ne uporablja, pri čemer jih 12 % aplikacije uporablja vsaj enkrat na mesec, 30 anketirancev oz. 22 % pa aplikacije uporablja enkrat do večkrat tedensko. Iz pridobljenih podatkov razberemo, da vsaj enkrat tedensko aplikacije uporablja 30 % vseh anketiranih, pri čemer je takšnih, ki jih uporabljajo dnevno, 11 %. Pogostost uporabe je prikazana tudi v sliki 7, pri čemer je lepo razvidno, da se število uporabnikov glede na časovni interval pogostosti uporabe manjša.

4.3.3 Pomembnost funkcij uporabnosti aplikacij

Tabela 11: Tipi prikazovanja podatkov glede na pomembnost pri uporabnikih

Vrsta grafa	n	%
Stolpčni graf	77	38,3
Tortni graf	36	17,9
Linijski graf	32	15,9
Prikaz z uporabo različnih ikon	21	10,4
Prikazovanje v besedi	19	9,5
Zahtevni statistični prikazi	11	5,5
Drugo:	5	2,5
- odvisno od podatkov	2	
- me ne zanima	1	
- brez vrednosti	2	
	Σ	201
		100,0

Vir: Lastna izdelava.

Želela sem preveriti, kakšen tip prikazovanja podatkov je uporabnikom najustreznejši oziroma najprimernejši. Frekvenca oziroma število vrednosti predstavlja vse izbrane možnosti, zato je $N = 201$, saj so lahko uporabniki izbirali med več zanje pomembnimi podatki (tabela 11). Na splošno lahko rečem, da je uporabnikom najbližji stolpčni graf. Slednji predstavlja 38,3 % vseh vrednosti, kot drugi in tretji sta opredeljena tortni in linijski, ki skupaj predstavljata 33,8 % vseh vrednosti. Tukaj moramo predvsem upoštevati to, da je za posamezno vrsto prikaza pomembna vrsta podatkov, kar sta navedla tudi dva predstavnika anketirancev v odprtem delu vprašanja, kjer je bilo možno navesti lastno vrednost.

Tabela 12: Pomembnost posameznih funkcij aplikacije glede na starost uporabnikov

Starost		od 20 do 29 let	od 30 do 39 let	od 40 do 49 let	od 50 do 59 let	60 let ali več	Σ
Pomembne funkcije	n	34	68	20	9	7	138
Ogled transakcij po skupinah ali po datumu	Povp	4,44	4,51	4,40	4,11	3,86	4,42
	StdOdk	0,86	0,74	0,68	1,36	1,07	0,84
Preprosto urejanje podatkov	Povp	4,41	4,34	4,55	4,22	4,43	4,38
	StdOdk	0,96	0,84	0,51	1,39	0,79	0,87
Izvoz podatkov	Povp	4,03	3,93	3,80	3,67	4,29	3,93
	StdOdk	0,94	1,16	1,06	1,32	0,76	1,08
Poizvedbe in filtriranje	Povp	3,76	4,15	3,65	3,56	3,14	3,89
	StdOdk	1,13	0,87	1,31	1,24	1,07	1,06
Iskanje prihodkov in odhodkov po skupinah	Povp	3,65	3,99	4,20	4,00	2,71	3,87
	StdOdk	1,07	0,98	1,06	1,32	0,76	1,07
Vračilo izposojenih sredstev	Povp	3,94	3,88	3,75	3,67	3,86	3,86
	StdOdk	1,04	1,11	1,16	1,22	1,21	1,10
Povezovanje podatkov med seboj	Povp	3,82	3,82	3,65	3,89	3,71	3,80
	StdOdk	0,82	0,94	1,01	1,29	1,28	0,97
Uvoz podatkov	Povp	3,74	3,72	3,65	3,67	3,71	3,71
	StdOdk	1,11	1,14	1,31	1,32	1,11	1,15
Osebi, ki je strošek plačala oziroma denar založila	Povp	3,76	3,74	3,10	3,11	3,86	3,62
	StdOdk	1,05	1,14	1,21	1,27	0,90	1,14
Vrednosti popusta	Povp	3,76	3,47	3,15	3,22	3,71	3,49
	StdOdk	0,99	1,29	1,39	1,20	0,95	1,22
Izbira med različnimi vrstami grafov za prikaz	Povp	3,44	3,13	2,70	3,00	2,71	3,12
	StdOdk	0,99	1,12	1,03	1,12	0,95	1,08
Postopno odkrivanje v posameznih delih prikaza	Povp	3,00	3,10	3,20	3,00	2,86	3,07
	StdOdk	0,92	0,96	1,36	1,12	1,35	1,04
Dinamično spreminjanje projekcij	Povp	2,91	2,99	3,25	3,11	3,29	3,03
	StdOdk	0,93	1,03	1,21	1,36	1,11	1,05

Vir: Lastna izdelava.

Ker so si uporabniki med sabo različni, pri čemer ima vsak svoje zahteve in želje, sem želela preveriti, koliko so posamezne v naprej opredeljene funkcije aplikacij za vodenje osebnih financ pomembne pri uporabnikih. Vprašanje je bilo oblikovano z možnostjo izbire od 1 do 7, pri čemer je 7 predstavljalo vrednost, da bi dano funkcijo zagotovo

uporabljali, in 1 vrednost, da funkcije zagotovo ne bi uporabljali. Vrednosti v tabeli so izračunane kot povprečna ocena posamezne starostne skupine z vključenim standardnim odklonom, ki nam pokaže razpršenost enot (tabela 12). Tabela sem sortirala od najvišje do najnižje vrednosti povprečne ocene.

Iz pridobljenih podatkov lahko razberemo, da je za uporabnika najpomembneje, da si lahko transakcije ogledujejo z razvrščanjem v skupine, pri čemer je skupna povprečna vrednost odgovora bila 4,42 s standardnim odklonom 0,84, ter preprosto urejanje podatkov, pri čemer to velja za vse starostne skupine, saj je povprečna vrednost 4,38 s standardnim odklonom 0,87.

Anketiranci so za manj pomembne funkcije označili dinamično spreminjanje projekcij (povprečna vrednost 3,03 s standardnim odklonom 1,05), postopno odkrivanje v posameznih delih (povprečna vrednost 3,07 s standardnim odklonom 1,04) in izbira med različnimi vrstami grafov za prikaz (povprečna vrednost 3,12 in standardni odklon 1,08).

Vprašanje je vsebovalo tudi tri nove možnosti, ki jih med samo analizo že obstoječih aplikacij nisem zasledila in so bile vključene kot lastni predlogi za nadgradnjo tovrstnih aplikacij. Želela sem ugotoviti, ali bi jih uporabniki sprejeli ali ne. To so naslednje možnosti:

- definiranje osebe, ki je strošek plačala oziroma denar založila (povprečje 3,62, standardni odklon 1,14);
- ali so bila izposojena sredstva že vrnjena (povprečje 3,86, standardni odklon 1,10);
- višina popusta na posamezno transakcijo (povprečje 3,49, standardni odklon 1,22).

Glede na to, da je povprečna vrednost vseh odgovorov zgolj 3,6 predlogi pa se v večini gibljejo nad povprečno oceno, predvidevam, da bi bila uporaba teh na novo predlaganih kategorij za uporabnike koristna in uporabna, vendar ne kot prva izbira med danimi možnostmi.

Iz tabele 13 pa je razvidno, da so za uporabnika pomembni enostavnost uporabe in funkcionalnost ter brezplačnost, lahka dostopnost in dobra zasnovanost aplikacije. Te vrednosti predstavljajo kar 62,9 % vseh danih možnosti. Ostale vrednosti so bolj tehnične narave in predstavljajo predvsem tehnični vidik aplikacij. Posledično so uporabniki kot najmanj pomembno označili funkcijo poročanja v obliki grafov, kar predstavlja 3,4 % označenih vrednosti. Z vidika uvoza in izvoza podatkov je uporabnikom pomembnejši slednji, pri čemer želijo tudi možnost sinhroniziranja z ostalimi napravami in kakovostno tehnično pomoč. Te štiri (4) možnosti pa predstavljajo 25 % izbranih vrednosti. V obravnavanem vprašanju je frekvenca oziroma skupna število odgovorov 727, saj so uporabniki imeli možnost izbire več zanje pomembnih funkcij.

Tabela 13: Pomembnost posameznih funkcij za vodenje osebnih financ

Zahtevana vrednost	n	%
Enostavna za uporabo	128	17,6
Funkcionalna	109	15,0
Brezplačna	91	12,5
Lahko dostopna	65	8,9
Dobro zasnovana	64	8,8
Omogočati mora izvoz podatkov	50	6,9
Možnost sinhroniziranja z ostalimi napravami	50	6,9
Omogoča kakovostno tehnično podporo	42	5,8
Omogočati mora uvoz podatkov	40	5,5
Lepa na izgled	33	4,5
Cenovno ugodna	29	4,0
Poročanje v obliki grafov	25	3,4
Drugo: Osnovna delujoča brezplačna, dodatne stvari za bolj zahtevne uporabnike – plačljive	1	0,1
Σ	727	100,0

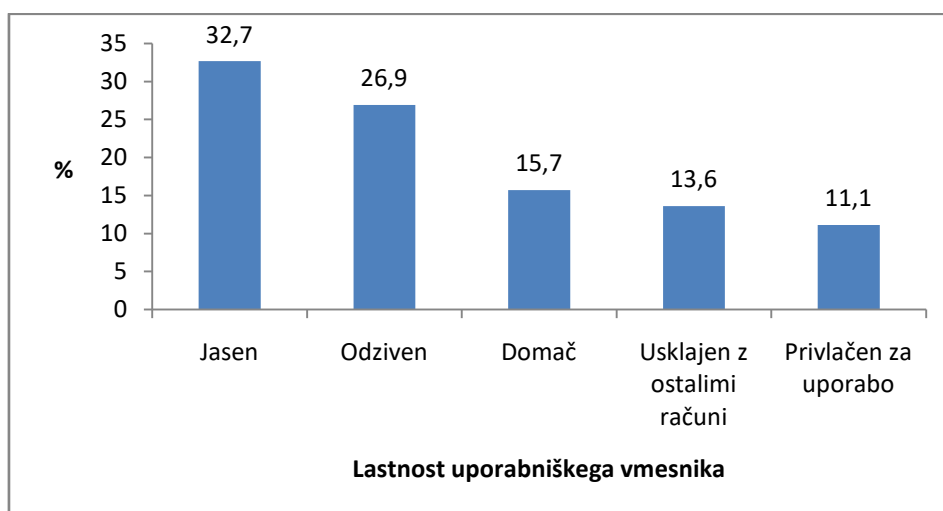
Vir: Lastna izdelava.

Tabela 14: Uporabniški vmesnik

Lastnost	n	%
Jasen	106	32,7
Odziven	87	26,9
Domač	51	15,7
Usklajen z ostalimi računi	44	13,6
Privlačen za uporabo	36	11,1
Σ	324	100,0

Vir: Lastna izdelava.

Slika 8: Lastnosti uporabniških vmesnikov glede na izbrano vrednost in število anketiranih



Vir: Lastna izdelava.

Na podlagi podatkov, ki so prikazani v tabeli 14 in na sliki 8, kjer je frekvenca oziroma skupna število odgovorov 324, saj so uporabniki imeli možnost izbire več zanje pomembnih funkcij ugotavljam, da je za uporabnika najpomembnejši jasen uporabniški vmesnik, pri čemer se je tako opredelilo kar 32,7 % anketiranih. Kot drugo najpomembnejšo lastnost so označili, da mora biti vmesnik odziven (26,9%). Za manj pomembno, vendar ne zanemarljivo, so opredelili domačnost uporabniškega vmesnika, njegovo usklajenost z ostalimi viri in v manjši meri privlačnost za uporabo.

Tabela 15: Pregled predlogov anketirancev

Kategorija	Predlogi anketirancev
Prikazovanje podatkov	Enostaven prikaz odhodkov in prihodkov
	<i>Manj simbolnosti v dizajnu, saj pri finančnih transakcijah zadeve ne smejo biti dvoumne</i>
	<i>Možnost primerjave porabe skozi čas po kategorijah</i>
	Razvrščanje po nazivih, določitev limita in opozorila pri prekoračitvi sredstev
	Skupna vsota
Vnos podatkov	<i>Avtomatizacija vnosa računov (skeniranje QR kode)</i>
	Lažje nakazovanje pri ročnem vnosu
	Še večjih poenostavitev za uporabnika
	Kategoriji, spomin za dejanja, ki se ponavljajo
	Možnost vpisa osebnih zaznamkov oz. opomb
Povezovanje z ostalimi viri	<i>Lokacija uporabe kartice na gmaps</i>
	<i>Napoved trendov</i>
	Prikaz stabilnosti internetne povezave
	Pregled trajnikov
Varnost	Predvsem varnost podatkov

Vir: Lastna izdelava.

Anketni vprašalnik je ponujal možnost lastne navedbe zelenih vrednosti, ki jih v trenutnih aplikacijah za vodenje osebnih financ uporabniki pogrešajo. Na to vprašanje je odgovorilo 32 anketirancev, pri čemer 14 vnosov nisem upoštevala v kreiranju tabele, saj so uporabniki navedli, da jim trenutna ponudba ustreza in ne pogrešajo ničesar, ostale vrednosti pa so prikazane v tabeli 15.

Tabela je bila glede na tip pridobljenih informacij razdeljena na štiri sklope. V prvem sklopu so opredeljeni podatki vezani na prikazovanje podatkov, nato sledi sklop vnos podatkov, povezovanje z ostalimi viri in kot zadnji varnost. Iz prikazanega je možno razbrati morebitne predloge za izboljšave obstoječih aplikacij za vodenje osebnih financ, ki so v tabeli označeni z ležečo pisavo. Vrednosti, ki niso označene s krepkim tiskom, so že bile zaznane v obstoječih aplikacijah. Na podlagi navedenega si anketirani želijo, da bi bili podatki prikazani enostavnejše, z manj simboli in čim večjo avtomatizacijo vnosa, napovedovanje trendov, ipd. Pomemben pa se jim zdi tudi vidik varnosti.

4.3.4 Vplivi uporabe aplikacij

Iz tabele 16 lahko povzamemo, da je **za uporabnika funkcionalnost aplikacije bolj pomembna kot sam izgled**. Anketiraneec je imel možnost izbire od »Sploh ni pomembno«, ki predstavlja vrednost 1, do »Zelo pomembno«, ki predstavlja vrednost 5. Na podlagi tega se povprečna vrednost spremenljivke funkcionalnost v primerjavi s spremenljivko izgled razlikuje za 0,81, pri čemer je povprečna vrednost spremenljivke funkcionalnost 4,63 s standardnim odklonom 0,67, vrednost spremenljivke izgled pa 3,82 s standardnim odklonom 0,84.

Tabela 16: Pomembnost funkcionalnosti, izgleda, enostavnosti uporabe in uporabnosti aplikacije za uporabnika

Izobrazba	n	%	Funkcionalnost		Izgled		Enostavnost uporabe		Uporabnost	
			Povp	σ	Povp	σ	Povp	σ	Povp	σ
Osnovnošolska	3	2,2	4,33	1,15	3,67	0,58	4,33	1,15	4,33	1,15
Poklicna	6	4,3	4,17	0,41	3,83	0,41	4,17	0,41	4,17	0,41
Srednješolska	31	22,5	4,48	0,81	3,87	1,12	4,39	0,92	4,61	0,80
Višješolska	14	10,1	4,64	0,50	3,64	0,63	4,71	0,47	4,79	0,43
Visokošolska	23	16,7	4,43	0,95	3,57	1,08	4,48	0,51	4,74	0,45
Univerzitetna	36	26,1	4,89	0,32	4,03	0,56	4,64	0,54	4,86	0,35
Podiplomska	25	18,1	4,76	0,52	3,80	0,71	4,64	0,49	4,88	0,33
Σ	138	100	4,63	0,67	3,82	0,84	4,54	0,64	4,74	0,54

Vir: Lastna izdelava.

Če pa primerjamo spremenljivko enostavnost uporabe s spremenljivko uporabnost, lahko iz tabele 17 in slike 9 **Napaka! Neveljavno samosklicavanje zaznamka** razberemo, da je za uporabnika sama uporabnost v manjši meri bolj pomembna od enostavnosti uporabe. Pri tem je odstopanje med obema vrednostma zanemarljiva, saj so uporabniki za sklop enostavnost uporabe označili zgolj devet vrednosti več, kot za sklop uporabnost. Na podlagi tega ugotavljam, da sta za uporabnike pomembna oba sklopa.

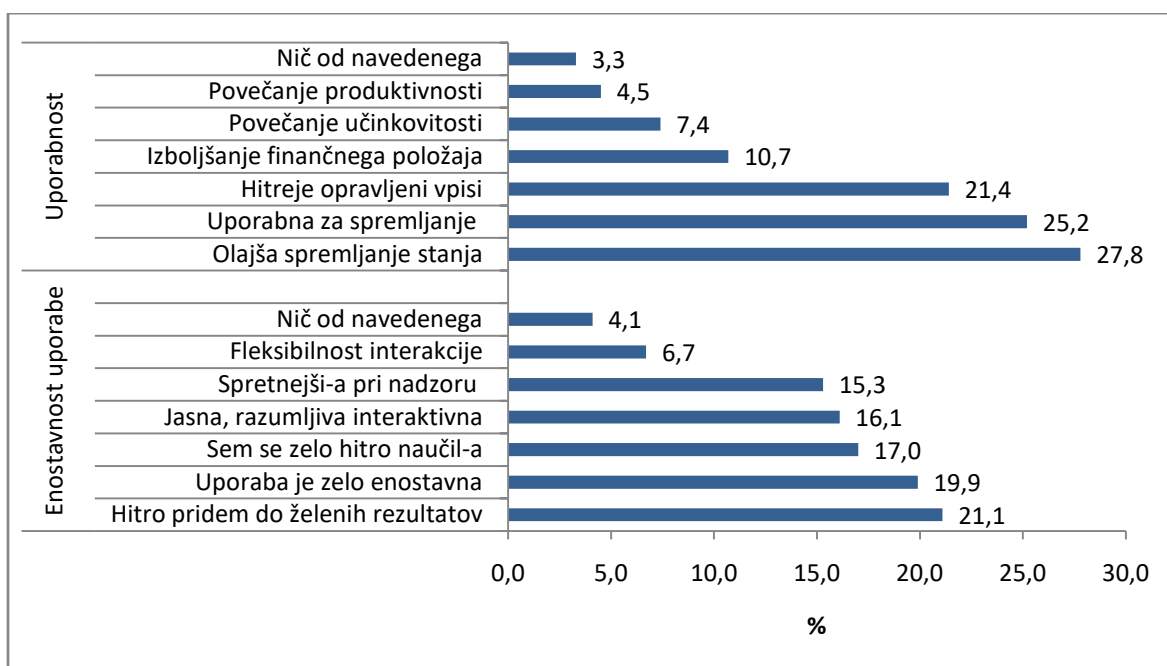
V raziskavi sem preverjala, kaj je uporabnikom z vidika uporabnosti in enostavnosti uporabe najpomembnejše. Iz tabele 17 je razvidno, da so uporabniki z vidika **uporabnosti** najbolj izpostavili, da jim tovrstne aplikacije olajšajo spremljanje stanja, da so aplikacije uporabne za spremljanje stanja in da hitreje opravijo vpise. Pri tem so pri **enostavnosti uporabe** kot najpomembnejše izpostavili, da hitro pridejo do zelenih rezultatov, da je uporaba aplikacij enostavna in da so se aplikacije zelo hitro naučili oziroma navadili. Kar zadeva manj pomembnih lastnosti pa so uporabniki opredelili fleksibilnost interakcije ter povečanje produktivnosti.

Tabela 17: Primerjava uporabnosti v primerjavi z enostavnostjo uporabe

Starost	od 20 do 29 let		od 30 do 39 let		od 40 do 49 let		od 50 do 59 let		60 let ali več		Σ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Enostavnost uporabe												
Hitro pridem do želenih rezultatov	16	4,6	34	9,8	12	3,5	7	2	4	1,2	73	21,1
Uporaba je enostavna	18	5,2	35	10,1	7	2	4	1,2	5	1,4	69	19,9
Hitro naučil-a	15	4,3	32	9,2	7	2	2	0,6	3	0,9	59	17,0
Jasna, razumljiva, interaktivna	14	4	31	8,9	6	1,7	3	0,9	2	0,6	56	16,1
Spretnejši-a pri nadzoru	14	4	24	6,9	10	2,9	3	0,9	2	0,6	53	15,3
Fleksibilnost interakcije	3	0,9	16	4,6	2	0,6	1	0,3	1	0,3	23	6,7
Nič od navedenega	3	0,9	9	2,6	1	0,3	0	0	1	0,3	14	4,1
Skupaj	83	23,9	181	52,2	45	13	20	5,8	18	5,2	347	100
Uporabnost												
Olajša spremljanje stanja	23	6,8	46	13,6	15	4,4	5	1,5	5	1,5	94	27,8
Uporabna za spremljanje	22	6,5	46	13,6	9	2,7	3	0,9	5	1,5	85	25,2
Hitreje opravljeni vpisi	17	5	35	10,4	10	3	5	1,5	5	1,5	72	21,4
Izboljšanje finančnega položaja	10	3	19	5,6	3	0,9	3	0,9	1	0,3	36	10,7
Povečanje učinkovitosti	5	1,5	16	4,7	4	1,2	0	0	0	0	25	7,4
Povečanje produktivnosti	3	0,9	9	2,7	2	0,6	0	0	1	0,3	15	4,5
Nič od navedenega	4	1,2	3	0,9	3	0,9	1	0,3	0	0	11	3,3
Skupaj	84	24,9	174	51,5	46	13,6	17	5	17	5	338	100

Vir: Lastna izdelava.

Slika 9: Prikaz uporabnosti v primerjavi z enostavnostjo uporabe



Vir: Lastna izdelava.

Tabela 18: Enostavnost uporabe in uporabnost z vidika uporabnikov, ki trenutno ne uporabljajo obravnavanih aplikacij

	Vidik	n	%
Uporabnosti	Olajšati spremljanje finančnega stanja	30	31,6
	Uporabna za spremljanje mojih financ	22	23,2
	Omogočati, da svoje vpise opravi veliko hitreje	17	17,9
	Izboljšati svoj finančni položaj	11	11,6
	Nič od navedenega	10	10,5
	Povečati učinkovitost	3	3,2
	Povečati produktivnost	2	2,1
	Σ	95	100,0
Enostavnosti uporabe	Hitro priti do zelenih rezultatov	26	22,0
	Enostavna uporaba	20	16,9
	Jasna in razumljiva interakcija z aplikacijo	19	16,1
	Hitro naučiti	16	13,6
	Postati spretnejši-a pri nadzoru nad svojimi financami	16	13,6
	Nič od navedenega	11	9,3
	Fleksibilna interakcija z aplikacijo	10	8,5
	Σ	118	100,0
	Σ vse	213	

Vir: Lastna izdelava.

Pri vprašanju, katerih rezultati so prikazani v tabeli 18, ali obravnavane aplikacije anketiranci tudi dejansko uporabljajo, so se določeni (37 % oziroma 51 anketiranih) opredelili, da aplikacij ne uporabljajo, vendar so anketni vprašalnik kljub temu izpolnili. Tudi tukaj je lahko anketirani podal več možnih odgovorov, zato je skupno število podanih odgovorov 213. Podatki so urejeni po odstotkih od najvišje do najnižje vrednosti.

Primerjava podatkov o uporabnosti v primerjavi z enostavnostjo uporabe za anketirane, ki teh aplikacij še ne uporabljajo, je pokazala, da bi v primeru njihove uporabe želeli, da jim obravnavane aplikacije omogočajo lažje spremljanje finančnega položaja, s ciljem, da bi do zelenih rezultatov prišli hitro. Manj pomembno se jim zdi, da bi lahko z aplikacijo pridobili na produktivnosti in učinkovitosti, ter da imajo z aplikacijo fleksibilno interakcijo.

5 DISKUSIJA IN PREDLOGI

Kot so navedli Možina in drugi (2002) nam DA na podlagi nedvoumnih in uporabnih vsebin omogoča lažje vodenje in nadziranje. To lahko dosežemo z orodji oziroma aplikacijami, med katere uvrščamo tudi aplikacije za vodenje osebnih financ, kjer lahko na enostaven način in z doslednim vpisovanjem pridemo do kakovostnih informacij za pregled nad osebnimi financami, s katerimi lažje načrtujemo dolgoročne in kratkoročne cilje.

S pomočjo primerjalne analize ugotavljam, da so si obravnavane aplikacije z vidika lastnosti zelo podobne. Kljub temu pa so še določeni deli, kjer je možno stvari nadgraditi in tako uporabnikom omogočiti še več na enem mestu. Uporabniki, kljub temu da poznajo svoje potrebe in želje, danih možnosti ne izkoriščajo v celoti in aplikacije za vodenje osebnih financ uporabljajo le v manjši meri. Velik del anketiranih (37 %), ki je vprašalnik izpolnilo v celoti, navedli pa so, da obravnavanih aplikacij ne uporabljajo, bi kljub temu želel, da jim tovrstne rešitve olajšajo spremljanje finančnega položaja, s čimer bodo hitreje opravili vpise in prišli do zelenega rezultata. Glede na podatke iz celotne anketirane populacije, se rezultati po pogostosti uporabe aplikacije, ne razlikujejo bistveno. S tega vidika ugotavljam, da ne glede na to, ali uporabniki aplikacijo že uporabljajo ali ne, so jim z vidika uporabnosti in enostavnosti uporabe, pomembni enaki dejavniki kot tistim, ki aplikacije že uporabljajo.

Ugotavljam, da je za uporabnika zelo pomembno, da je aplikacija enostavna za uporabo, kar potrjuje, da je z vidika modela TAM to eden ključnih dejavnikov, in če zagotovimo tudi pričakovano uporabo, kar pomeni, da je aplikacija funkcionalna, obstaja velika verjetnost sprejetja tehnologije. To lahko podkrepim s podatki iz tabele 13, kjer je razvidno, da dane notranje spremenljivke vplivajo na sprejetje tehnologije. Obenem pa ne smemo izključiti vpliva zunanjih dejavnikov oziroma vplivov iz okolja, kot so izkušnje, pomembnost za delo, kakovost rezultatov in njihovo prikazovanje, ki prav tako zelo prispevajo k uporabi nove tehnologije (glej sliko 4). Pridobljene informacije bodo kvalitetne, če bodo pridobljeni podatki kakovostni in primerni za analizo, pri čemer ne smemo zanemariti orodja za obdelavo, ki bo te podatke tudi obdelovalo.

S pomočjo analize lahko potrdimo Davisovo (1989) tezo, da enostavnejši kot je IS za uporabo (v našem primeru so to aplikacije za vodenje osebnih financ), večja je verjetnost, da bo sprejet in uporabljen pri ciljnih uporabnikih. Prav tako lahko potrdimo navedbo Horvata (2016), ki navaja, da je treba oblikovati celotno uporabniško izkušnjo, od vizualne podobe, delovanja in navsezadnje počutja uporabnika, in vse, kar vpliva na sprejetje z odobravanjem ali neodobravanjem.

Na podlagi informacije o tem, katere funkcije so uporabniku pomembne, so se opredelili, da je za njih ključna enostavnost uporabe in funkcionalnost (tabela 13) potrjuje Bagozzijevo (2007) navedbo, ki kot glavno prednost modela TAM vidi v njegovi preprostosti, a obenem trdi, da je prav ta preprostost njegova osrednja šibka točka. Meni, da ni možno pričakovati enostavnega modela, ki bi v celoti pojasnil odločitve in vedenje pri tako širokem razponu tehnologij, situacij, različnosti v sprejemanju odločitev in tistih, ki te odločitve sprejemajo. Opredeljuje neposredno povezavo med namero za dejanje in dejanjem samim, kar je po njegovem mnenju nekritično sprejeta domneva, ki predvideva, da je dejanje oziroma vedenje že končni cilj delovanja, saj je praviloma uporaba tehnologije namenjena doseganju nekih drugih ciljev. Prav tako TAM zanemari dejansko koristnost uporabe tehnologije, moč posameznikovih prepričanj pri njenem sprejemanju, kompleksnost čustvenega doživljanja in vpliv širšega družbenega konteksta na sprejemanje odločitev. Benbasat in Barki (2007) pa obenem navajata, da se model intenzivno ukvarja z dojemanjem uporabnosti tehnologije, ob strani pa pušča iskanje razlogov, kaj neko tehnologijo dela uporabno.

Tehnologije za vizualizacijo podatkov omogočajo, da na eni sliki zberemo več podatkov, pri čemer postanejo aplikacije atraktivnejše in razumljivejše za uporabnike. Orodja za vizualizacijo omogočajo hitro odkrivanje relacij med opazovanimi spremenljivkami in trendov posameznih pojavov (Turban in drugi, 2007).

S tega vidika lahko na preglednejši način prikažemo določene informacije, slednje pa morajo biti smiselne in ustrezne. Želela sem preveriti, kakšen tip prikaza je za uporabnika pomemben oziroma primeren. S pridobljenimi informacijami ugotavljam, da je uporabnikom najbolj blizu stolpčni grafični prikaz in nato tortni grafični prikaz, kar se odraža tudi pri prikazovanju podatkov izbranih analiziranih aplikacij, kjer je bil tovrstni prikaz najpogostejši. Manj pomembno jim je prikazovanje z različnimi ikonami ali v besedi. Iz analize grafov iz tabele 6 je možno razbrati, da so najpogosteje uporabljeni grafi kolobarni, ki pa omogočajo prikaz več nizov podatkov. Ker aplikacije prikazujejo zgolj en niz podatkov, bi lahko uporabljali navaden tortni graf. Z uporabo kolobarnega pa bi lahko prikazovali več nizov podatkov za več mesecev skupaj v obdobju enega leta.

Zgornje lahko potrdimo tudi z navedbo Briggsa (2013), ki pravi, da za prikazovanje manjših števil enot pri analizi sprememb v času uporabljamo stolpčni graf. Kadar pa prikazujemo večje število elementov, pa se poslužujemo linijskega grafa. Zanimiva je navedba, kjer trdi, da naj bi se tortnega grafa izogibali, saj ni primeren za prikazovanje v času, kar na nek način izpodbija ugotovitev iz ankete, kjer so se uporabniki opredelili ravno za ta tip grafa. Meni, da je daljšo časovno vrsto smiselno prikazovati v četrletjih, s čimer dobimo boljšo sliko za daljše obdobje in vpogled v trenutno situacijo. Pred vsakim oblikovanjem grafa se je treba vprašati, kaj želimo z njim sporočiti, saj je na njem običajno veliko prostora, ki je neizrabljen, zato je smiselno prikazati nično točko na y-osi okoli najnižje vrednosti pojava, ki ga opazujemo. Če pa graf prikazuje trende, lahko vrednost

povečamo z vključitvijo več opazovanih dimenzij. To pomeni, da namesto prikaza trenda prihodkov na istem grafu prikažemo tudi trend rasti prihodkov. Pri grafih je smiselno, da z njimi odkrivamo trende in smeri delovanja, ne pa da pregledujemo natančne trenutne vrednosti kazalnika. Če trend zaznamo, lahko namreč ukrepamo, preden situacija postane kritična.

Ker na podlagi pridobljenih analitičnih podatkov izvajamo najrazličnejše analize, pri čemer lahko pridobivamo vpogled v preteklost, vrtamo v globino in odgovarjamo na to, kaj se je zgodilo (Lustig in drugi, 2010) lahko trdimo, da gre v našem primeru za deskriptivno analitiko.

Vizualizacijo pridobljenih informacij lahko uspešno uporabimo v različnih fazah analize, od začetne (t. i. raziskovalne), ko nam vizualizacija omogoča, da uporabnik med interaktivnim spreminjanjem prikaza pridobi splošen vpogled v podatke, do potrditvene faze, ko nam vizualizacija pomaga pri potrditvi ali zavrnitvi danih hipotez. Vizualizacijo lahko uspešno uporabimo tudi v fazi predstavitve, kjer je cilj na čim bolj jasen in razumljiv način prikazati neko znano informacijo, ki jo podatki vsebujejo (Leban, 2007).

Anketirancem je bila dana možnost vpisa lastnega mnenja. Eden od anketiranih je poudaril naslednje: »Graf je odvisen od podatkov – glej teorija vizualizacije podatkov; ikone še prej – ker vpeljujejo čustva v segment, kjer se išče objektivni pogled na številke – prav občutkom se s takšnimi pregledi želimo izogniti.« To navaja tudi Leban (2007), saj pravi, da različni prikazani podatki ne omogočajo enakega vpogleda v vsebovane zakonitosti, zato je običajno naloga uporabnika, da sam poišče najbolj informativne prikaze, pri čemer je težava v tem, da mora operirati z večjim številom atributov. Iskanje ustreznih podatkov je s tega vidika velikokrat težko in zahtevno opravilo, saj število možnih prikazov narašča eksponentno s številom hkrati vizualiziranih atributov.

Spremljati moramo dogodke, trende, spremembe in vse, kar bi lahko vplivalo na naše odločitve. Temu pravimo tudi zaznavanje, ki je podlaga za definiranje novih podatkovnih potreb, kar privede do sistematičnega zbiranja podatkov. Pogosto se zgodi, da zbiramo preveč podatkov, kar lahko privede do obremenjenosti. A kljub vsemu je pomembna obdelava, ki pomeni doseganje in analiziranje podatkov, pri čemer želimo dobiti uporabne informacije, ki jih bomo uporabljali dolgoročno, zato morajo podatki biti ustrezno organizirani in dostopni (Gradišar, Jaklič, Damij & Baloh, 2007).

Zgoraj navedeno je razvidno tudi iz rezultatov ankete, kjer so anketiranci kot najpomembnejšo vrednost med lastnostmi uporabniških vmesnikov navedli, da mora biti ta predvsem jasen in odziven, z vidika pomembnosti posameznih funkcij pa so med prvi dve zahtevi uvrstili enostavnost za uporabo in funkcionalnost.

Arhitekture sistema poročil ni brez dobrega uporabniškega vmesnika, ki omogoča enostavno izvajanje poizvedb po podatkih. Trg ponuja veliko tovrstnih orodij, pri čemer so

konvencionalna orodja cenjena, saj so preverjena in dobro delujejo. Omogočajo, da uporabnik izvaja analize, pripravlja poizvedbe, izvaža podatke in analize spreminja v standardno obliko (Mundy, 2016).

Da dobimo vse podatke, ki jih lahko kasneje spremenimo v informacije, pa je pomembno, da dober uporabniški vmesnik vzpostavi neposreden kontakt z uporabniki, pri čemer mora biti jase za uporabo, predvsem pa odziven. Uporabnikom je manj pomembno, da so vmesniki privlačni za uporabo, saj jim je bolj pomembna vsebina. To lahko potrdimo tudi na podlagi odgovorov na vprašanja, v kakšni meri sta jim pomembna funkcionalnost in v kolikšni izgled aplikacije ter ali jim je bolj pomembna enostavnost uporabe ali uporabnost.

Rezultati so pokazali, da sta uporabnikom pomembnejši funkcionalnost in uporabnost, kar je za tovrsten tip aplikacij smiselno, saj uporabnik želi, da z aplikacijo čim prej pride do zelenih rezultatov, da so vpisi opravljeni hitro in da je uporaba zelo enostavna. S tem želijo doseči lažje spremljanje finančnega stanja in da je aplikacija za njih sploh uporabna.

Ravno zaradi tega je bil eden od zastavljenih ciljev te magistrske naloge ugotoviti, katere funkcije so za uporabnika pomembne. Uporabniki si najbolj želijo, da lahko z aplikacijo preprosto urejajo podatke, da lahko transakcije gledajo razvrščene po skupinah in datumih ter da lahko podatke izvažajo. Med možnostmi, ki sem jih definirala s pomočjo opravljene analize obstoječih aplikacij, sem dodala tudi tri (3) lastne predloge. Skušala sem ugotoviti, ali bi uporabniki te funkcije uporabljali ali ne. Funkcije, ki sem jih vključila kot lastne predloge, so bile: možnost vnosa osebe, ki je strošek plačala oziroma denar založila, ali so bila izposojena sredstva že vrnjena in višina pridobljenega popusta na posamezno transakcijo. Ugotavljam, da bi uporabniki dodatne možnosti sprejeli, saj se vrednosti glede na povprečje gibajo nekje v sredini.

V enem od anketnih vprašanj sem anketirance pozvala k navedbi predlogov oziroma jih vprašala, kaj bi še želeli, da aplikacija za vodenje osebnih financ vsebuje. Med vpisanimi vrednostmi je bilo navedeno, da naj bi imele aplikacije manj simbolov, pri čemer anketirani navaja, da pri finančnih transakcijah zadeve ne smejo biti dvoumne. Izpostavljeno je bilo enostavno prikazovanje podatkov in možnost primerjave podatkov skozi čas po kategorijah. Prav tako pa je bila izpostavljena dodatna možnost nadgradnje, in sicer da bi lahko z določitvijo limita aplikacija opozorila na prekoračitev sredstev in prikazovanje skupnih vsot. V sklopu samega vnosa podatkov je eden od anketiranih navedel možnost skeniranja računov oziroma kode, ki je zaradi t. i. davčnih blagajn⁹ obvezen podatek vsakega računa. Navedeno je bilo tudi, da si želijo še večje poenostavitve in možnost vpisovanja podatkov na podlagi t. i. spomina za dejanja, ki se ponavljajo, ter možnost vpisa osebnih zaznamkov in opomb. Z vidika povezovanja z ostalimi viri so

⁹ Je sistem, ki omogoča sledljivost in učinkovitost nadzora nad izdanimi računi z željo omejiti sivo ekonomijo (FU, 2015)

anketiranci izpostavili naslednje možnosti nadgradnje aplikacij, in sicer: lokacija uporabe kartice s pomočjo aplikacije Google Zemljevidi¹⁰, možnost napovedovanja trendov, prikaz stabilnosti internetne povezave in pregled trajnikov. Prav tako pa je bila izpostavljena sama varnost pred zlorabami in krajo podatkov, ki pa nikdar ne sme biti zanemarjena.

Velik del navedenih predlogov so glede na analizo izbranih obstoječih aplikacij te možnosti že vsebovale, vendar nobena ni imela nabora vseh funkcij, zato bi bilo smiselno, da razvijalci preverijo trenutno ponudbo njihovih rešitev in se odločijo o smiselnosti vključitve ali nadgraditve katere od zgornjih možnosti oziroma predlogov.

Ko uporabniki sprejmejo analitiko kot ključno pri zagotavljanju konkurenčne prednosti, se v podatkovnih seznamih dodaja vedno več podatkov iz različnih virov. S tem se prične postavljati vprašanje veljavnosti, konsistentnosti in celostne kvalitete podatkov ter informacij, ki jih pridobimo iz aplikacije. S tega vidika je pomembno izpostaviti problem kakovosti podatkov kot enega od dejavnikov uspešnosti oblikovanja poročil, saj se lahko oskrbujemo z dobrimi informacijami le v primeru, da so podatki kakovostni. Pri tem je napačno razmišljanje, da bo dano orodje samo rešilo napake v podatkih, saj če je podatek nepravilen že v izvornem sistemu, bo napačen tudi pri končnem obveščanju (Wise, 2013).

Tega se zavedajo tudi uporabniki, saj menijo, da bi lahko aplikacije ponujale avtomatske vpise ter še več prednastavljenih kategorij in podkategorij, pri čemer bi omejili možnost napak pri vnosu podatkov in s tem zagotovili točnejše podatke, ki so ključni za dobre in kakovostne rezultate.

Študije kažejo, da kar 50 odstotkov časa izgubimo z iskanjem podatkov, identificiranjem, s popravljanjem napak in z iskanjem verodostojnih virov informacij za podatke, ki jim ne zaupamo, saj v primeru, da so podatki nezanesljivi, ponovno preidemo k starim načinom odločanja po intuiciji (Lillrak, 2003), kar pa je daleč od tega, kar želimo. Na podlagi ugotovitev iz magistrske naloge lahko trdim, da so aplikacije za vodenje osebnih financ dobro zasnovane in uporabnikom omogočajo kvalitetne in hitre informacije, v kolikor so le-te točne in zanesljive.

SKLEP

Vsak uporabnik mobilnih aplikacij za vodenje osebnih financ ima cilj, da na jasn in pregleden način iz podatkov pridobi informacije, ki so zanj tisti trenutek pomembne. Da do tega pride, potrebuje orodje, s katerim lahko vpisane podatke obdeluje in dopolnjuje, pri čemer mora najti takšno, ki mu to omogoča in je zanj najustreznejše. Na trgu je veliko

¹⁰ Ang. *Google maps*

aplikacij in ostalih programskih rešitev, ki omogočajo najrazličnejše analize, vendar sem v sklopu magistrskega dela ugotovila, da imajo obravnavane aplikacije še velik potencial za nadgradnjo.

S tem namenom je nastala naloga, pri kateri sem v prvem delu na splošno predstavila OS, ki omogočajo uporabo aplikacij. Slednje sem opisala glede na vrsto in vsebino, pri čemer sem dala največji poudarek značilnostim in lastnostim aplikacij za vodenje osebnih financ. Na podlagi tega sem v drugem delu predstavila značilnosti, ki jih morajo imeti obravnavane aplikacije z vidika podatkovne analitike, ki je glavna tema te naloge, pri čemer mora uvedba temeljiti na potrebi končnega uporabnika. Upoštevati je treba značilnosti tovrstnih rešitev, lastnosti uporabnika in podatkovno arhitekturo. Sklop vsega tega predstavlja dobro osnovo za pridobitev kakovostnih podatkov in njihovo nadaljnjo uporabo ter vizualizacijo. Ravno vizualizacija je pri obravnavanih aplikacijah velikega pomena. Kot je razvidno iz primerjalne analize rezultatov spletne ankete, uporabniki želijo, da je iz prikazanega možno takoj razbrati, kaj določena informacija pomeni in kaj lahko z njo pridobijo.

V sklopu tretje točke sem zajela značilnosti modela sprejetja tehnologije, ki je bil tudi osnova za pripravo anketnega vprašanja, ki sem ga predstavila v empiričnem delu naloge. Model temelji na dejstvu, da so za sprejetje oziroma zavrnitev določene tehnologije pomembni tako notranji kot zunanji dejavniki, kar pa se je z izvedeno analizo tudi potrdilo. Če povzamem Davisa (1989), ta navaja, da če se tehnologija uporabniku zdi enostavna za uporabo, bo zaradi dojete enostavnosti višje ocenil lastne zmožnosti za uporabo in bo zaradi tega tehnologija zanj bolj uporabna, kot bi bila, če bi se mu ta zdela zapletena do stopnje, da je ne bi mogel uporabiti, in mu zato ne bi koristila pri opravljanju določene naloge.

Želela sem preveriti, ali se teorija in praksa razhajata, zato sem v četrti točki analizirala izbrane aplikacije, ki jih je možno uporabljati preko mobilnih naprav in so bile izbrane na podlagi vnaprej določenih kriterijev. Poudarek je bil na podatkih, kako do njih pridemo in kaj lahko z njimi počnemo. V empiričnem delu magistrske naloge sem zato s pomočjo spletnega vprašalnika ugotavljala potrebe in želje uporabnikov z vidika uporabnosti in zaznane uporabnosti programskih rešitev, pri čemer sem prišla do sklepa, da na uporabo tehnologije vplivajo tako zunanji kot notranji dejavniki, pri čemer ima vsak posameznik svoje prioritete, potrebe in želje. Trenutno je na voljo velika količina tovrstnih aplikacij, pri čemer pa nobena od njih ne ponuja vseh funkcij, ki so jih uporabniki navedli kot uporabne in za njih zanimive. Aplikacije so si med sabo zelo podobne in po funkcionalnosti bistveno ne odstopajo ena od druge, zato bi bilo z vidika konkurenčne prednosti smiselno, da bi razvijalci preverili možnost njihove nadgradnje.

Vse ugotovitve sem zajela v zadnji točki naloge, ob kateri lahko povzamem, da se teorija in praksa v nekaterih delih izključujeta. Razhajanja so vidna predvsem v delih

vizualizacije, kje bi morale aplikacije vsebovati vsebinsko primernejše prikaze, kot npr. da za prikazovanje časovnih vrst uporabljajo linijski graf in ne stolpčni. Podani so bili tudi osebni predlogi za nadgradnjo aplikacij. Na podlagi ankete ugotavljam, da bi jih v primeru nadgradnje uporabniki sprejeli oziroma uporabljali. Potrdilo se je, da je uporabniku funkcionalnost pomembnejša od vizualnega izgleda, kar kaže na dejstvo, da so jim informacije zelo pomembne in se zavedajo njihove uporabnosti. Menim, da bi bile aplikacije lahko bolj uporabne, če bi bile še bolj prilagojene, pri čemer bi omogočale večjo povezljivost z ostalimi zunanjimi viri.

Pri pripravi naloge so mi oviro predstavljali viri in literatura, saj ni moč dobiti veliko informacij, vezanih na samo uporabo obravnavanih aplikacij, pri čemer je literature z vidika analitike dovolj.

Le s pomočjo kakovostne analitike lahko izkoristimo ves potencial, ki ga shranjeni podatki ponujajo. Pri tem lahko povzamem Siegla (2015), da z dobro analitiko pridobimo na konkurenčnosti, diferenciaciji, učenju, nadzoru, optimiziranju, rasti ter kakovostnejšem odločanju in ukrepanju. Pri vsem skupaj pa je nezanemarljivo, da človek ob tem še vedno igra ključno vlogo, saj je njegova naloga ta, da spoznanja, pridobljena z danimi orodji, umešča v pravi kontekst (Eckerson, 2007).

Zaključim lahko, da sem s to magistrsko nalogo dosegla zadane cilje. Potrdile so se navedbe avtorjev, da na sprejetje tehnologije vplivajo vsi dejavniki, tako enostavnost uporabe, kot sama uporabnost, pri čemer je funkcionalnost za uporabnika ena ključnih lastnosti obravnavanih aplikacij. Prav tako sem analizirala potrebe in želje uporabnikov, pri čemer sem ugotovila, da ne glede na to ali anketiranci aplikacijo že uporabljajo ali ne, le ti stremijo k istim zahtevam oziroma jim je funkcionalnost pomembnejša kot sam izgled. Podala sem tudi konkretne predloge za izboljšave, ki so se skozi rezultate ankete izkazale kot zaželeni. Razvijalci lahko s temi predlogi trenutnim in bodočim uporabnikom obravnavane aplikacije še bolj približajo in jih naredijo uporabnejše. Ugotavljam, da bi z nadgradnjo pridobili na kakovostnejših podatkih, ki so z vidika podatkovne analitike ključ do dobrih in koristnih informacij, s katerimi doprinesemo h kvalitetnejšemu odločanju.

LITERATURA IN VIRI

1. Bagozzi, R. P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 244–254.
2. Beal, V. (2018, 7. avgust). Mobile Operating Systems (Mobile OS) Explained. *Webopedia*. Pridobljeno 6. februarja 2017 na spletnem naslovu https://www.webopedia.com/DidYouKnow/Hardware_Software/mobile-operating-systems-mobile-os-explained.html
3. Benbast, I. & Barki, H. (2007). Quo vadis, TAM? *Journal of the association for information systems*, 8(4), 211–218.
4. Briggs, J. (2013). Management reports & Dashboard best practise guide. *Target Dashboard*. Pridobljeno 22. julija 2018 na spletnem naslovu <https://www.targetdashboard.com/>
5. Canaani, A. (2016, 8. marec). The evolution of mobile apps today and in the future. *Mobile Business Insights*. Pridobljeno 6. februarja 2017 na spletnem naslovu <http://mobilebusinessinsights.com/2016/03/the-evolution-of-mobile-apps-today-and-in-the-future/>
6. Carrier, M. L., Cheever, N. A., Rosen Sanra Benitzen, L. R. & Chang, J. (2009). Multitasking across generation: Multitasking choice and difficulty rating in three generations of Americans. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 389–483.
7. Chuttur, M.Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins. Developments and Future directions. *Sprouts: Working paper on Information System*, 9(37), 1–12.
8. Čibej, A. J. (2010, 1. marec). Domači proračun zakaj, čemu in kako? *Finance*. Pridobljeno 21. julija 2018 na spletnem naslovu <https://www.finance.si/272767?cctest&&cookietime=1492110875>
9. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
10. Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). Use acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
11. Dillon, A., & Morris, M. (1996). User acceptance of new information technology – theories and models. *Annual Review of Information Science and Technology*, 31(1), 3–32.
12. Eckerson, W. W. (2007, 10. maj). Predictive analytics: extending the value of your data warehousing investment. *tdwi*. Pridobljeno 22. julija 2018 na spletnem naslovu https://tdwi.org/Articles/2007/05/10/Predictive-Analytics.aspx?sc_lang=en&Page=1

13. Eppler, M. J. (2006). *Managing Information Quality: Increasing the Value of Information in Knowledge-Intensive Products and Process* (2. izd.) Heidelberg: Springer.
14. Ferligoj, A., Leskovšek, K. & Kogovšek, T. (1995). *Merjenje zanesljivosti in veljavnosti*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
15. Finančna uprava RS. (2015). Davčne blagajne in vezane knjige računov (VKR). *Ministrstvo za finance*. Pridobljeno 25. junija 2018 na spletnem naslovu http://www.fu.gov.si/nadzor/podrocja/davcne_blagajne_in_vezane_knjige_racunov_vk_r/
16. Gao, J. & Tsai, W.T. (2013). Mobile Testing-as-a-Service (Mobile TaaS oro MTaaS). *San Jose State University in Arizona State University*. Pridobljeno 5. novembra 2017 na spletnem naslovu <http://2013.icse-conferences.org/documents/publicity/AST-WS-Gao-Tsai-slides.pdf>
17. Gefen, D. & Straub, D. (2000). The Relative Importance of Perceived Ease of use in IT Adoption: A study of E-commerce Adoption. *Journal of the association for Information System*, 2000 (1), 1–30.
18. Gradišar, M. & Resinovič, G. (1996). *Informatika v poslovnem okolju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
19. Gradišar, M., Jaklič, J., Damij, T. & Baloh, P. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska Fakulteta.
20. Groznik, P. (2001). Kaj so osebne finance? *Moje finance*, 1(1), 9–20.
21. Holzinger, A., Searle, G., Kleinberger, T. & Nischelwitzer, A. (2007). »One some Aspect of Improving Mobile Applications for Eldery«, v: Stephanidis, C., ur., *Proceeding of the 4th International Conference on Universal Access in Human Computer Interaction: Coping with Diversity*, Berlin:Springer, 923–932.
22. Horvar, J. (2015, april). Kako bomo nakupovali v bližnji prihodnosti. *Življenje in tehnika*, 4(42), 42-50.
23. Kapoor, S. (2017). Mobile App Design Fundamentals: User Experiences. User Interface. *clear bridge mobile*. Pridobljeno 15. maja 2017 na spletnem naslovu <https://clearbridgemobile.com/mobile-app-design-fundamentals-user-experience-user-interface/>
24. Karachyntsev, A. (2015, 9. april). 5 Invaluable Personal Finance Apps Crucial for your Success. *Letzgro*. Pridobljeno 2. marca 2017 na spletnem naslovu <http://letzgro.net/blog/5-invaluable-personal-finance-apps-crucial-for-your-success/>
25. Klemenčič, A. (2017). *Računalniški pripomočki za podporo osebnih financ* (magistrsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
26. Kokol, N. (2014, september). *Analiza in primerjava mobilnih platform z vidika razvijalca* (diplomsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.
27. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska Fakulteta.

28. Leban, G. (2007). *Vizualizacija podatkov s strojnimi učenjem* (doktorska disertacija). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
29. Lillrak, P. (2003). The quality of international. *Emerald International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(6), 691–703.
30. Loshin, D. (2012). *Business Intelligence: the savvy manager's guide* (2. izd.). Waltham: Morgan Kaufmann.
31. Lubej, S. & Stanonik, A. (2009). *Urejene finance za vsakogar: s praktičnimi primeri (pre)oblikovanja naložbenih portfeljev*. Maribor: Kapital.
32. Lustig, I., Dietrich, B., Johnson, C. & Dziekan, C. (2010). An IBM view of the structured data analysis landscape: descriptive, predictive and prescriptive analytics. *The Analytics Journey*. Pridobljeno 21. julija 2018 na spletnem naslovu <http://analytics-magazine.org/the-analytics-journey/>
33. Mann, W. c., Helal, S., Deventorp, R.D., Justiss, M.D., Momina M.R. & Kemp, B. J. (2004). Use of cell phones by elders with impairments: Overall appraisal, satisfaction and suggestion. *Technology and Disability*, 16(1), 49–57.
34. Masaki, J. (2014). *Money Saving Apps: Powerful Apps That Help Save You money*. Kindle Edition.
35. Možina, S., Rozman, R., Glas, M., Tavčar, M., Pučko, D., Kralj, J., Ivanko, Š., Lipičnik, B., Gričar, J., Tekavčič, M., Dimovski, V. & Kovač, B. (2002). *Management*. Radovljica: Didakta.
36. Mroz, R. (2013). *App-Marketing für iPhone und Android. Planung. Konzeption, Vermarktung von Apps im Mobilen Business*. Heidelberg: Hüthig Jehle Rehm GmbH.
37. Mundy, J. (2016). v: Kimball, R. & Ross, M. (z Becker, B. & Thornthwaite, W.). *Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence*, Indianapolis: John Wiley & Sons Inc.
38. Munir, A. (2015, 21. april). 7 User Segments Finance Apps Should Be Targeting (and Which Campaigns to Run!). *Localytics*. Pridobljeno 15. maja 2017 na spletnem naslovu <http://info.localytics.com/blog/7-user-segments-finance-apps-should-be-targeting-and-which-campaigns-to-run>
39. Pajnik, A. (2014). *Mobilna aplikacija za nadzor računalniških omrežij* (magistrsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.
40. Pareek, D. (2007). *Business Intelligence for Telecommunications*. New York: Auerabch Publication.
41. Popovič, A., Coelho, P. S. & Jaklič, J. (2009). The Impact of Business Intelligence System Maturity on Information Quality. *Information Research*, 14(4), 417.
42. Rajput, M. (2015, 27. november). Tracing the History and Evolution of Mobile Apps. *Tech.co*. Pridobljeno 6. februarja 2017 na spletnem naslovu <http://tech.co/mobile-app-history-evolution-2015-11>

43. Ropoša, G. (2009, 25. avgust). Denarnica pod nadzorom. *Monitor*. Pridobljeno 8. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.monitor.si/clanek/denarnica-pod-nadzorom/123744/>
44. Rud, O.P. (2009). *Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your business in the global Economy*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
45. Schmitz, M. (2016, 18. oktober). The best app for managing personal finances and budgets Banktivity. *The sweet setup*. Pridobljeno 3. maja 2017 na spletnem naslovu <http://thesweetsetup.com/apps/favorite-app-managing-personal-finances-budgets/>
46. Sherman, R. (2014). *Business Intelligence Guidebook: From data Integration to Analytics*. Waltham: Morgan Kaufman.
47. Siegel, E. (2015). Seven reasons you need predictive analytics today. *Prediction Impact, Inc.* Pridobljeno 22. julija 2018 na spletnem naslovu <http://www.predictiveanalyticsworld.com/patimes/wp-content/uploads/2015/11/7-Reasons-Predictive-Analytics.pdf>
48. Sitar, A. S. (2006). »Oblike in razsežnosti znanja v organizaciji« v: Možina, S. & Kovač, J., ur., *Menedžment znanja: znanje kot temelj razvoja: na poti k učenem se podjetju*. Maribor: Založba Pivec, 55–69.
49. Slemenik, M. (2016). *Razvoj aplikacije za vodenje osebnih financ* (diplomsko delo). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo.
50. Smith - Atakan, S. (2006). *Human - computer interaction*. London: Thomson.
51. SSKJ. (brez datuma). Pridobljeno 3. aprila 2017 na spletnem naslovu http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=integrirati&hs=1
52. Statcounter GlobalStats. (2018, februar). Mobile Operating System Market Share Worldwide 2009-2018. *Statcounter GlobalStats*. Pridobljeno 26. februarja 2018 na spletnem naslovu <http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#yearly-2009-2018>
53. Sternad, S. (2011). *Analiza vplivov uporabe celovitih informacijskih rešitev na obnašanje uporabnikov* (doktorska disertacija). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
54. Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M. & Minocha, S. (2005). *User interface design and evaluation*. San Francisco: Elsevier.
55. Strauss, J. & Frost, R. (2000). *E-marketing*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
56. Šik, M. (2009). *Razvoj modela za podporo odločanju pri planiranju infrastrukture e-poslovanja* (magistrsko delo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede.
57. Škufca, M. & Popovič, A. (2016): Sobivanje pristopov k podatkovni analitiki. *Uporabna informatika*, 2016(4), 151–163.
58. Turban, E. & Aronson, J. E. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, (6. izd.) Edition, University of Hawaii: Prentice Hall.
59. Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T. & Sharda, R. (2007). *Decision Support and Business Intelligence System* (8. izd.). New Jersey: Person Education.

60. Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation and Emotion in to the Technology acceptance Model. *Informis*, 11(4), 342–365.
61. Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
62. Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
63. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). Use reacceptance of information on technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
64. Wang, J. (2012). 6 Lessons in How to Build a Successful App. *Entrepreneur EUROPE*. Pridobljeno 4. novembra 2017 na spletnem naslovu <https://www.entrepreneur.com/article/224013>
65. Wang, W. T. & Liu, C. Y. (2005). The Application of the Technology Acceptance Model: A New Way to Evaluate Information System Success. v: J. D. Sterman, N. P. Repenning, R. S. Langer, J. I. Rowe, & J. M. Yanni, ur., *Proceedings of the 23th International Conference of the System Dynamics Society*. Albany: System Dynamics Society.
66. Wise, L. (2013, 18. junij). No more shortcuts: Sound data quality strategy a must for BI success. *SearchBusinessAnalytics*. Pridobljeno 22. julija 2018 na spletnem naslovu <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/tip/No-more-shortcuts-Sound-data-quality-strategy-a-must-for-BI-success>
67. Zwarum, L. & Hall, A. (2014). What's going on? Age, distraction and multitasking during online survey taking. *Computer in Human Behavior*, 41(3), 236–244.

PRILOGE

Priloga 1: Anketni vprašalnik

Spoštovani,

sem Barbara Žumer, študentka podiplomskega *magistrskega študija Ekonomske fakultete v Ljubljani – smer Poslovna informatika*. V ta namen pripravljam magistrsko nalogo z naslovom *Analiza programskih rešitev za vodenje osebnih financ z vidika podatkovne analitike*, ki jo bom skušala podkrepiti s spodnjim vprašalnikom.

Namen raziskave je analiziranje aplikacij, želje in potrebe uporabnikov ter ocena trenutnega stanja s kritično oceno smiselnosti uporabe. Vaše sodelovanje je za raziskavo ključno, saj bom le z vašo pomočjo dobila odgovore na vprašanja, vezana na uporabnost.

Anketa je popolnoma anonimna, za izpolnjevanje pa ne boste potrebovali več kot 7 minut. Zbrani podatki bodo obravnavani strogo zaupno in analizirani na splošno. Uporabljeni bodo izključno za pripravo te magistrske naloge.

Za vaše sodelovanje se vam že vnaprej zahvaljujem.

Barbara Žumer

1. Vaša dopolnjena starost

- do 19 let
- od 20 do 29 let
- od 30 do 39 let
- od 40 do 49 let
- od 50 do 59 let
- 60 let ali več

2. Dokončana stopnja izobrazbe

- osnovnošolska izobrazba
- poklicna izobrazba
- srednješolska izobrazba
- višješolska izobrazba
- visokošolska izobrazba
- univerzitetna izobrazba
- podiplomska izobrazba
- ne želim odgovoriti

3. Kako so za vas pri aplikaciji pomembni:

	Sploh ni pomembno	Nepomembno	Neopredeljen	Pomembno	Zelo pomembno
Funkcionalnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Izgled	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enostavnost uporabe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uporabnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Kako pogosto uporabljate aplikacije za vodenje osebnih financ?

- Jih ne uporabljam
- Enkrat na mesec
- Večkrat na mesec
- Enkrat na teden
- Večkrat na teden
- Enkrat na dan
- Večkrat na dan

5. Predstavljajte si aplikacijo za vodenje osebnih financ. Katere funkcije bi vi najpogosteje uporabljali oziroma katero najpogosteje uporabljate? Izberite eno izmed možnosti, pri čemer 1 pomeni, da funkcije zagotovo ne bi uporabljali, in 7, da bi funkcijo zagotovo uporabljali.

	1	2	3	4	5	6	7
Možnost dodajanja novih kategorij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iskanje prihodkov in odhodkov po skupinah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preprosto urejanje podatkov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dinamično spreminjanje projekcij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poizvedbe in filtriranje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postopno odkrivanje v posameznih delih prikaza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Povezovanje podatkov med seboj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ogled transakcij razvrščenih po skupinah ali po datumu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Izvoz podatkov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uvoz podatkov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Možnost izbire med različnimi vrstami grafov za prikaz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Podatek o osebi, ki je strošek plačala oziroma denar založila	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Če je treba sredstva vrniti, se zabeleži ime osebe, ki je denar posodila/založila, in ali je dolg že poravnal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Podatek o vrednosti popusta (vnos višine popusta, ki sem ga pridobil-a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Kakšna mora biti po vaše aplikacija za vodenje osebnih financ (več možnih odgovorov)?
- enostavna za uporabo
 - funkcionalna
 - dobro zasnovana
 - lahko dostopna
 - cenovno ugodna
 - brezplačna
 - omogoča kakovostno tehnično podporo
 - lepa na izgled
 - omogočati mora izvoz podatkov
 - omogočati mora uvoz podatkov
 - ima možnost sinhroniziranja z ostalimi napravami
 - ima možnost poročanja v obliki grafov
 - drugo: _____
7. Kaj vam omogoča aplikacija za vodenje osebnih financ z vidika uporabnosti (več možnih odgovorov):
- mi omogoča, da svoje vpise opravi veliko hitreje
 - sem izboljšal/a svoj finančni položaj
 - sem povečal/a svojo produktivnost
 - sem povečal/a svojo učinkovitost
 - mi olajša spremljanje finančnega stanja
 - je uporabna za spremljanje mojih financ
 - nič od navedenega
8. Kakšen prikaz podatkov je za vas najustreznejši?
- Stolpčni graf
 - Linijski graf
 - Tortni graf
 - Prikaz z uporabo različnih ikon (slike različnih oblik in barv)
 - Zahtevni statistični prikazi
 - Prikazovanje v besedi
 - Drugo: _____
9. Programska rešitev mora v splošnem biti (izberite za vas 3 najpomembnejše):
- nemoteno povezljiva na omrežja
 - kompatibilna z novimi sistemi
 - z možnostjo vplivanja na izboljšave
 - varna pred zlorabami
 - delovati mora brez napak
 - zmogljiva (hitrost, natančnost, poraba spomina)

10. Kakšen je za vas dober uporabniški vmesnik?

- Jasen (uporabljanje brez dodatnih navodil)
- Domač (poznane ikone)
- Odziven
- Usklajen z ostalimi računi
- Privlačen za uporabo
- Drugo: _____

11. Kako vidite aplikacijo z vidika enostavnosti uporabe (več možnih odgovorov):

- zelo hitro sem se je naučila
- z njo hitro pridem do želenih rezultatov
- interakcija z aplikacijo je jasna in razumljiva
- interakcija z aplikacijo je fleksibilna
- z njo sem postal-a spretnejši-a pri nadzoru nad svojimi financami
- uporaba je zelo enostavna
- nič od navedenega

12. Na koncu podajte svoje mnenje o tem, kaj bi si v obravnavanih aplikacijah še želeli.

Odgovorili ste na vsa vprašanja v tej anketi. Hvala za sodelovanje.

Priloga 2: Preverjanje veljavnosti merjenja

Na podlagi analize, ki sem jo naredila s pomočjo spletnega ponudnika EnKlikANKETA, sem pridobila analizo podatkov, vezano na posamezna vprašanja, ki pa sem jih v sami analizi za potrebe te magistrske naloge uporabila v drugi strukturi, saj so bili določeni sklopi med sabo primerjani.

V nadaljevanju so prikazani podatki, vezani na posamezno zaporedno vprašanje, vendar je treba biti pozoren na to, da so upoštevani vsi uporabni anketni vprašalniki, ki so bili do določene točke izpolnjeni, pri čemer se frekvenca uporabnih vprašalnikov proti koncu manjša in doseže število 139, kar je posledica tega, da anketiranci niso do konca izpolnili anketnega vprašalnika.

Analiza anketnega vprašalnika, pridobljena na podlagi spletnega ponudnika EnKlikANKETA:

Q1	Vaša dopolnjena starost				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (do 19 let)	4	2 %	2 %	2 %
	2 (od 20 do 29 let)	46	24 %	24 %	26 %
	3 (od 30 do 39 let)	87	46 %	46 %	72 %
	4 (od 40 do 49 let)	26	14 %	14 %	86 %
	5 (od 50 do 59 let)	15	8 %	8 %	94 %
	6 (60 let ali več)	12	6 %	6 %	100 %
Veljavni	Skupaj	190	100 %	100%	

Povprečje	3,2	Std. Odklon	1,1
-----------	-----	-------------	-----

Q2	Dokončana stopnja izobrazbe				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	1 (osnovnošolska izobrazba)	8	4 %	4 %	4 %
	2 (poklicna izobrazba)	10	5 %	5 %	10 %
	3 (srednješolska izobrazba)	46	24 %	24 %	34 %
	4 (višješolska izobrazba)	15	8 %	8 %	42 %
	5 (visokošolska izobrazba)	28	15 %	15 %	57 %
	6 (univerzitetna izobrazba)	48	25 %	25 %	82 %
	7 (podiplomska izobrazba)	33	17 %	17 %	99 %
	8 (ne želim odgovoriti)	1	1 %	1 %	100 %
Veljavni	Skupaj	189	99 %	100 %	

Povprečje	4,7	Std. Odklon	1,8
-----------	-----	-------------	-----

Q3		Kako so za vas pri aplikaciji pomembni:									
	Podvprašanja	Odgovori						Veljavni	Št. enot	Povprečje	Std. Odklon
		Sploh ni pomembno	Nepomembno	Neopredeljeno	Pomembno	Zelo pomembno	Skupaj				
Q3a	funkcionalnost	2 (1 %)	0 (0 %)	4 (2 %)	57 (31 %)	121 (66 %)	184 (100 %)	184	190	4,6	0,6
Q3b	izgled	5 (3 %)	5 (3 %)	32 (17 %)	111 (60 %)	31 (17 %)	184 (100 %)	184	190	3,9	0,8
Q3c	enostavnost uporabe	1 (1 %)	1 (1 %)	5 (3 %)	72 (39 %)	105 (57 %)	184 (100 %)	184	190	4,5	0,6
Q3d	uporabnost	1 (1 %)	0 (0 %)	1 (1 %)	43 (23 %)	139 (76 %)	184 (100 %)	184	190	4,7	0,5

Q4		Kako pogosto uporabljate aplikacije za vodenje osebnih financ?				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa	
	1 (Jih ne uporabljam)	71	37 %	39 %	39 %	
	2 (Enkrat na mesec)	22	12 %	12 %	51 %	
	3 (Večkrat na mesec)	41	22 %	22 %	73 %	
	4 (Enkrat na teden)	15	8 %	8 %	81 %	
	5 (Večkrat na teden)	20	11 %	11 %	92 %	
	6 (Enkrat na dan)	9	5 %	5 %	97 %	
	7 (Večkrat na dan)	6	3 %	3 %	100 %	
Veljavni	Skupaj	184	97 %	100 %		

Povprečje	2,7	Std. Odklon	1,7
-----------	-----	-------------	-----

Q5		Predstavljajte si aplikacijo za vodenje osebnih financ. Katere funkcije bi vi najpogosteje uporabljali oziroma katero najpogosteje uporabljate? Izberite eno izmed možnosti, pri čemer 1 pomeni, da funkcije zagotovo ne bi uporabljali, in 5, da bi funkcijo zagotovo uporabljali.									
	Podvprašanja	Odgovori						Veljavni	Št. enot	Povprečje	Std. Odklon
		1	2	3	4	5	Skupaj				
Q5a	Možnost dodajanja novih kategorij	10 (7 %)	15 (11 %)	43 (30 %)	43 (30 %)	31 (22 %)	142 (100 %)	142	190	3,5	1,2
Q5b	Iskanje prihodkov in odhodkov po skupinah	6 (4 %)	7 (5 %)	33 (23 %)	51 (36 %)	45 (32 %)	142 (100 %)	142	190	3,9	1,1
Q5c	Preprosto urejanje podatkov	2 (1 %)	4 (3 %)	13 (9 %)	43 (30 %)	80 (56 %)	142 (100 %)	142	190	4,4	0,9
Q5d	Dinamično spreminjanje projekcij	11 (8 %)	30 (21 %)	60 (42 %)	27 (19 %)	14 (10 %)	142 (100 %)	142	190	3,0	1,1
Q5e	Poizvedbe in filtriranje	4 (3 %)	9 (6 %)	37 (26 %)	42 (30 %)	50 (35 %)	142 (100 %)	142	190	3,9	1,1
Q5f	Postopno odkrivanje v posameznih delih prikaza	10 (7 %)	27 (19 %)	62 (44 %)	30 (21 %)	13 (9 %)	142 (100 %)	142	190	3,1	1,0
Q5g	Povezovanje podatkov med seboj	4 (3 %)	9 (6 %)	35 (25 %)	59 (42 %)	35 (25 %)	142 (100 %)	142	190	3,8	1,0
Q5h	Ogled transakcij razvrščenih po skupinah ali po datumu	1 (1 %)	4 (3 %)	15 (11 %)	3 (27 %)	83 (58 %)	142 (100 %)	142	190	4,4	0,8

Tabela se nadaljuje na naslednji strani.

Q5 Predstavljajte si aplikacijo za vodenje osebnih financ. Katere funkcije bi vi najpogosteje uporabljali oziroma katero najpogosteje uporabljate? Izberite eno izmed možnosti, pri čemer 1 pomeni, da funkcije zagotovo nebi uporabljali, in 5, da bi funkcijo zagotovo uporabljali.											
	Podvprašanja	Odgovori						Veljavni	Št. enot	Povprečje	Std. Odklon
		1	2	3	4	5	Skupaj				
Q5i	Izvoz podatkov	1 (1 %)	17 (12 %)	32 (23 %)	35 (25 %)	57 (40 %)	142 (100 %)	142	190	3,9	1,1
Q5j	Uvoz podatkov	3 (2 %)	22 (15 %)	34 (24 %)	37 (26 %)	46 (32 %)	142 (100 %)	142	190	3,7	1,1
Q5k	Možnost izbire med različnimi vrstami grafov za prikaz	11 (8 %)	25 (18 %)	56 (39 %)	34 (24 %)	16 (11 %)	142 (100 %)	142	190	3,1	1,1
Q5l	Podatek o osebi, ki je strošek plačala oziroma denar založila	8 (6 %)	16 (11 %)	37 (26 %)	43 (30 %)	38 (27 %)	142 (100 %)	142	190	3,6	1,2
Q5m	Če je treba sredstva vrniti, se zabeleži ime osebe, ki je denar posodila/založila, in ali je dolg že poravnal	6 (4 %)	9 (6 %)	32 (23 %)	46 (32 %)	49 (35 %)	142 (100 %)	142	190	3,9	1,1
Q5n	Podatek o vrednosti popusta (vnos višine popusta, ki sem ga pridobil-a)	12 (8 %)	18 (13 %)	29 (20 %)	51 (36 %)	32 (23 %)	142 (100 %)	142	190	3,5	1,2

Q6 Kakšna mora biti po vaše aplikacija za vodenje osebnih financ?								
	Podvprašanja	Enote					Navedbe	
		Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni	Frekvence	%
Q6a	enostavna za uporabo	132	142	93 %	190	69 %	132	18 %
Q6b	funkcionalna	112	142	79 %	190	59 %	112	15 %
Q6c	dobro zasnovana	66	142	46 %	190	35 %	66	9 %
Q6d	lahko dostopna	65	142	46 %	190	34 %	65	9 %
Q6e	cenovno ugodna	30	142	21 %	190	16 %	30	4 %
Q6f	brezplačna	92	142	65 %	190	48 %	92	12 %
Q6g	omogoča kakovostno tehnično podporo	43	142	30 %	190	23 %	43	6 %
Q6h	lepa na izgled	33	142	23 %	190	17 %	33	4 %
Q6i	omogočati mora izvoz podatkov	50	142	35 %	190	26 %	50	7 %
Q6j	omogočati mora uvoz podatkov	41	142	29 %	190	22 %	41	6 %
Q6k	ima možnost sinhroniziranja z ostalimi napravami	51	142	36 %	190	27 %	51	7 %
Q6l	ima možnost poročanja v obliki grafov	25	142	18 %	190	13 %	25	3 %
Q6m	Drugo:	1	142	1 %	190	1 %	1	0 %
	SKUPAJ		142		190		741	100 %

Q6m_text	Q6 (Drugo:)	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	osnovna delujoča brezplačna, dodatne stvari za bolj zahtevne uporabnike – plačljive	1	1 %	100 %	100 %
Veljavni	Skupaj	1	1 %	100 %	

Q7 Kaj vam omogoča aplikacija za vodenje osebnih financ z vidika uporabnosti:								
Podvprašanja		Enote					Navedbe	
		Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni	Frekvence	%
Q7a	mi omogoča, da svoje vpise opravi veliko hitreje	73	140	52 %	190	38 %	73	21 %
Q7b	sem izboljšal/a svoj finančni položaj	36	140	26 %	190	19 %	36	11 %
Q7c	sem povečal/a svojo produktivnost	15	140	11 %	190	8 %	15	4 %
Q7d	sem povečal/a svojo učinkovitost	25	140	18 %	190	13 %	25	7 %
Q7e	mi olajša spremljanje finančnega stanja	96	140	69 %	190	51 %	96	28 %
Q7f	je uporabna za spremljanje mojih financ	86	140	61 %	190	45 %	86	25 %
Q7g	nič od navedenega	11	140	8 %	190	6 %	11	3 %
SKUPAJ			140		190		342	100 %

Q8 Kakšen prikaz podatkov je za vas najustreznejši (izberite za vas najpomembnejše)?								
Podvprašanja		Enote					Navedbe	
		Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni	Frekvence	%
Q8a	Stolpčni graf	78	140	56 %	190	41 %	78	38 %
Q8b	Linijski graf	32	140	23 %	190	17 %	32	16 %
Q8c	Tortni graf	36	140	26 %	190	19 %	36	18 %
Q8d	Prikaz z uporabo različnih ikon (slike različnih oblik in barv)	23	140	16 %	190	12 %	23	11 %
Q8e	Zahtevni statistični prikazi	11	140	8 %	190	6 %	11	5 %
Q8f	Prikazovanje v besedi	19	140	14 %	190	10 %	19	9 %
Q8g	Drugo:	5	140	4 %	190	3 %	5	2 %
SKUPAJ			140		190		204	100 %

Q8g_text	Q8 (Drugo:)	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	Odgovori				
	me ne zanima	1	1 %	33 %	33 %
	odvisno od podatkov	1	1 %	33 %	67 %
	graf je odvisen od podatkov – glej teorija vizualizacije podatkov; ikone so še prej – ker vpeljujejo čustva v segment, kjer se išče objektivni pogled na številke – prav občutkom se s takšnimi pregledi želimo izogniti	1	1 %	33 %	100 %
Veljavni	Skupaj	3	2 %	100 %	

Q9 Programska rešitev mora v splošnem biti (izberite za vas najpomembnejše):								
Podvprašanja		Enote					Navedbe	
		Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni	Frekvence	%
Q9a	nemoteno povezljiva na omrežja	72	140	51 %	190	38 %	72	16 %
Q9b	kompatibilna z novimi sistemi	62	140	44 %	190	33 %	62	13 %
Q9c	z možnostjo vplivanja na izboljšave	33	140	24 %	190	17 %	33	7 %
Q9d	varna pred zlorabami	116	140	83 %	190	61 %	116	25 %
Q9e	delovati mora brez napak	90	140	64 %	190	47 %	90	20 %
Q9f	zmogljiva (hitrost, natančnost, poraba spomina)	88	140	63 %	190	46 %	88	19 %
SKUPAJ			140		190		461	100 %

Q10	Kakšen je za vas dober uporabniški vmesnik (izberite za vas najpomembnejše)?							
	Podvprašanja	Enote					Navedbe	
		Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni	Frekvence	%
Q10a	Jasen (uporabljanje brez dodatnih navodil)	107	139	77 %	190	56 %	107	33 %
Q10b	Domač (poznane ikone)	51	139	37 %	190	27 %	51	16 %
Q10c	Odziven	87	139	63 %	190	46 %	87	27 %
Q10d	Usklajen z ostalimi računi	44	139	32 %	190	23 %	44	14 %
Q10e	Privlačen za uporabo	36	139	26 %	190	19 %	36	11 %
Q10f	Drugo:	0	139	0 %	190	0 %	0	0 %
	SKUPAJ		139		190		325	100 %

Q11	Kako vidite aplikacijo z vidika enostavnosti uporabe:							
	Podvprašanja	Enote					Navedbe	
		Frekvence	Veljavni	% - Veljavni	Ustrezni	% - Ustrezni	Frekvence	%
Q11a	zelo hitro sem se je naučil-a	59	139	42 %	190	31 %	59	17 %
Q11b	z njo hitro pridem do zelenih rezultatov	73	139	53 %	190	38 %	73	21 %
Q11c	interakcija z aplikacijo je jasna in razumljiva	56	139	40 %	190	29 %	56	16 %
Q11d	interakcija z aplikacijo je fleksibilna	23	139	17 %	190	12 %	23	7 %
Q11e	z njo sem postal-a spretnejši-a pri nadzoru nad svojimi financami	54	139	39 %	190	28 %	54	16 %
Q11f	uporaba je zelo enostavna	69	139	50 %	190	36 %	69	20 %
Q11g	nič od navedenega	14	139	10 %	190	7 %	14	4 %
	SKUPAJ		139		190		348	100 %

Q12	Na koncu podajte svoje mnenje o tem, kaj bi si v obravnavanih aplikacijah še želeli.				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	Nič, ker jih ne uporabljam, zato je anketa malo nerodno zasnovana.	1	1 %	3 %	3 %
	Ker jih ne uporabljam, se stežka vživim ...	1	1 %	3 %	6 %
	Vse zajeto, ne bi želela več.	1	1 %	3 %	9 %
	Enostaven prikaz odhodkov in prihodkov.	1	1 %	3 %	13 %
	Nič dodatnega, samo funkcionirajo naj.	1	1 %	3 %	16 %
	Kategoriji, spomin za dejanja, ki se ponavljajo.	1	1 %	3 %	19 %
	Trenutna aplikacija za vodenje osebnih financ mi nudi vse, kar potrebujem.	1	1 %	3 %	22 %
	Da bi kakšno spoznal.	1	1 %	3 %	25 %
	Lažje nakazovanje pri ročnem vnosu.	1	1 %	3 %	28 %
	Še večjih poenostavitev za uporabnika.	1	1 %	3 %	31 %
	Prikaz stabilnosti internetne povezave.	1	1 %	3 %	34 %
	Nič.	1	1 %	3 %	38 %
	Manj simbolnosti v dizajnu, saj pri finančnih transakcijah zadeve ne smejo biti dvomne.	1	1 %	3 %	41 %
	Avtomatizacijo vnosa računov (skeniranje kode).	1	1 %	3 %	44 %
	Nič.	2	1 %	6 %	50 %

Tabela se nadaljuje na naslednji strani.

Q12	Na koncu podajte svoje mnenje o tem, kaj bi si v obravnavanih aplikacijah še želeli.	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	Jih ne rabim.	1	1 %	3 %	53 %
	Aplikacija, ki jo uporabljam trenutno, mi zadošča, vendar vedno poskusim kaj novega.	1	1 %	3 %	56 %
	Možnost vpisa osebnih zaznamkov oz opomb.	1	1 %	3 %	59 %
	Predvsem varnost podatkov.	1	1 %	3 %	63 %
	Glede na moje trenutno zahteve mi aplikacija, ki jo uporabljam, nudi vse, kar potrebujem.	1	1 %	3 %	66 %
	Pregled trajnikov.	1	1 %	3 %	69 %
	Nič posebnega.	1	1 %	3 %	75 %
	Razvrščanje po nazivih, določitev limita in opozorila pri prekoračitvi sredstev.	1	1 %	3 %	78 %
	Možnost primerjave porabe skozi čas po kategorijah.	1	1 %	3 %	81 %
	Če bo enostavna za uporabo, varna in odzivna, bo ravno prav, drugih predlogov nimam.	1	1 %	3 %	72 %
	Lokacija uporabe kartice na gmaps.	1	1 %	3 %	84 %
	/	2	1 %	6 %	91 %
	Zajete so bile vse bistvene značilnosti, ki jih pričakujem od aplikacije	1	1 %	3 %	94 %
	Če bi imela že vse naštetu v anketi, bi bilo dovolj	1	1 %	3 %	97 %
	Napoved trendov.	1	1 %	3 %	100 %
Veljavni	Skupaj	32	17 %	100 %	