

Poročilo o raziskavi #OstaniZdrav 2022





Poročilo o raziskavi

#OstaniZdrav 2022

Avtorji:

Mario Fafangel, Mitja Vrdelja, Nadja Džanković Cirar, Tjaša Bertole, Matija Mozetič, Maja Mrzel, Marjana Vrh, Bernarda Koželj, Marina Rajič

Izdajatelj:

Nacionalni inštitut za javno zdravje, Trubarjeva 2, Ljubljana

Za izdajatelja:

Ivan Eržen

Oblikovanje:

Tadeja Horvat

Elektronska izdaja:

<http://www.nijz.si>

Kraj in leto izdaje:

Ljubljana, 2022



Logotip mobilne aplikacije je simbol v podporo boja proti koronavirusu. Združuje vse ljudi in predstavlja zmago zdravstva nad epidemijo COVID-19.
| Avtor Heraldica Slovenica, the Heraldry Society of Slovenia |



VSEBINA

KAZALO SLIK	4
POVZETEK	6
UVOD	8
METODOLOGIJA.....	17
REZULTATI.....	19
Demografski podatki	19
Število uporabnikov in vzroki za uporabo oz. prenehanje uporabe aplikacije	21
Uporabnost in učinkovitost aplikacije #OstaniZdrav	23
Spremembe vedenja, na katere je vplivala uporaba aplikacije #OstaniZdrav.....	26
RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK.....	33
LITERATURA.....	39
PRILOGA 1	43
Vprašalnik s povabilom za sodelovanje v raziskavi	43
PRILOGA 2	50
Infografika »Miti in dejstva o aplikaciji #OstaniZdrav«.....	50



KAZALO SLIK

Slika 1: Prikaz obvestila in priporočil v primeru majhnega tveganja (posnetek zaslona, aplikacija #OstaniZdrav).....	11
Slika 2: Prikaz obvestila in priporočil v primeru večjega tveganja (posnetek zaslona, aplikacija #OstaniZdrav).....	12
Slika 3: Število uporabnikov aplikacije, prikazano po tednih.....	13
Slika 4: Kratek povzetek ugotovitev študij o uporabnosti in učinkovitosti mobilnih aplikacij po različnih državah.	16
Slika 5: Socialno-demografske značilnosti anketirancev v končnem vzorcu.	20
Slika 6: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 736) o razlogih za prenehanje uporabe aplikacije #OstaniZdrav.	22
Slika 7: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 2.020) o razlogih za uporabo aplikacije #OstaniZdrav.....	23
Slika 8: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 1.960) glede strinjanja z navedenimi trditvami glede aplikacije #OstaniZdrav.....	24
Slika 9: Prikaz rdečega obvestila v aplikaciji #OstaniZdrav.	24
Slika 10: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 155), ki se ob potrjeni okužbi niso odločili za vnos kode TAN v aplikacijo #OstaniZdrav.....	26
Slika 11: Prikaz odstotka anketirancev (n = 838) glede pridobitve izjave o karanteni na domu.	27
Slika 12: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 546) o spremembi vedenja po prejemu obvestila o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2.	28

Slika 13: Priporočila ob prejemu rdečega opozorila (posnetek zaslona, aplikacija #OstaniZdrav).....	29
Slika 14: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 507) o razlogih za neupoštevanje priporočil po prejemu obvestila o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2.....	30
Slika 15: Prikaz krožnega dogajanja: premalo uporabnikov – neučinkovitost aplikacije.....	34



POVZETEK

Digitalno iskanje stikov predstavlja enega izmed modernejših/novejših javnozdravstvenih orodij in je pravzaprav velika tehnološka inovacija – v primerjavi s klasičnim iskanjem stikov kaže potencialne dodatne prednosti v smislu večje hitrosti, širšega dosega in možnosti nadgradnje. Aplikacija #OstaniZdrav je bila razvita in implementirana v času epidemije covid-19 z namenom prispevanja k obvladovanju širjenja okužb in zaščite zdravja prebivalstva. Sočasna implementacija s široko paleto drugih nefarmakoloških ukrepov, ki so posegali v življenje posameznika, je negativno vplivala na percepcijo in zaupanje v aplikacijo.

Z namenom usmerjanja nadaljnjega razvoja aplikacije smo med 3. in 17. majem 2022 izvedli presečno raziskavo #OstaniZdrav 2022. Cilj raziskave je bil pridobiti podatke o uporabnosti in učinkovitosti aplikacije #OstaniZdrav in ugotoviti, kako je njena uporaba vplivala na morebitne spremembe vedenja, usmerjenega v obvladovanje širjenja SARS-CoV-2. K sodelovanju smo povabili trenutne in nekdanje uporabnike aplikacije #OstaniZdrav, v končno analizo je bilo vključenih 2.027 oseb. Anketiranci so bili stari 16–92 let (mediana 51 let), 40 % je bilo moških.

Rezultati raziskave so izpostavili nekatere ovire pri uporabi aplikacije ter pozitiven vpliv obvestil o stikih na vedenje posameznika z vidika obvladovanja nalezljivih bolezni. Primerjava pridobljenih rezultatov o učinkovitosti aplikacije s klasičnim iskanjem stikov (klicni centri) je pokazala nekoliko manjšo pozitivno napovedno vrednost aplikacije (ali si ob opozorilu o tveganem stiku dejansko zbolel) ter primerljivo hitrost pri obveščanju. Razlogi za to so najverjetneje tako tehnične kot tudi vsebinske narave. Primarna dobrobit aplikacije je njena neodvisnost od kadrovske kapacitete, ki jih ima klasično iskanje stikov.

Vezano na pridobljene rezultate o funkcionalnosti aplikacija predstavlja primerno dopolnitev v smislu sinergičnega delovanja s klasičnim iskanjem stikov ob predpostavki široke uporabe aplikacije na populacijski ravni ali v relevantnih podskupinah. Uporaba mobilne aplikacije za iskanje stikov je v trenutni epidemiološki situaciji ter ob splošnem opuščanju aktivnosti, vezanih na obveščanje stikov, s strani številnih držav, še vedno smiselno javnozdravstveno orodje. Takšno orodje posamezniku omogoča, da je aktivno vključen v zaščito svojega zdravja in zdravja ljudi v okolici.

Doprinos aplikacije v luči trenutno prevladujoče različice, ki se naglo širi v vseh skupinah prebivalstva, vidimo tudi v obveščanju o stikih z okuženo osebo, katere uporabnik ne pozna in ga sama zato ne bi mogla obvestiti – z uporabo aplikacije pa je to mogoče. Implementacija ustrezne uporabe #OstaniZdrav na ravni celotne populacije je v tej fazi verjetno težko dosegljiva. Racionalno strategijo pa predstavlja fokus na skupino, kjer sta potencialni uspeh in doprinos najvišja, npr. študentje. V kolikor bi bil takšen pristop uspešen in bi se dosegla zadovoljiva raven uporabe, bo smiselno razmišljati o nadaljnjem razvoju aplikacije, tudi izven okvirov bolezni covid-19.



UVOD

Pandemija nove koronavirusne bolezni (covid-19), ki je bila s strani Svetovne zdravstvene organizacije razglašena 11. marca 2020 (WHO, 2020), je povzročila eno izmed najhujših javnozdravstvenih kriz, s katero se je svet srečal v zadnjih desetletjih (Maiti et al., 2021; Velraj & Haghghat, 2020).

Globalno širjenje virusa SARS-CoV-2 ni le resno ogrozilo zdravja vsakega posameznika, temveč je pomembno vplivalo tudi na družbeno aktivnost in gospodarsko dejavnost (Ge et al., 2020; Rahmani & Mirmahaleh, 2020). Združeni narodi so pandemijo covid-19 opredelili kot socialno, človeško in gospodarsko krizo, ki ogroža dobro počutje ljudi in trajnost družbe (Združeni narodi, 2020).

Nekateri celo izpostavljajo, da nimamo pandemije, ampak sindemijo (Horton, 2020), kjer gre vzporedno za več epidemij, ki se med seboj prepletajo in s svojimi sinergičnimi učinki močno vplivajo na posameznika, skupnosti, družbe, države in tudi širše (Fronteira et al., 2021).

Omejevanje širjenja koronavirusne bolezni je tako postalo (in še vedno ostaja) pomemben in kompleksen izziv – tako na lokalni, kot tudi na globalni ravni. Poleg številnih drugih aktivnosti, je iskanje stikov (angl. *contact tracing*) ena izmed ključnih komponent odziva na epidemijo covid-19 (Girum et al., 2020; SZO 2020; ECDC, 2020). Strategija iskanja stikov je pomembno javnozdravstveno intervencijsko orodje, ki je namenjeno pravočasni identifikaciji oseb, ki so izpostavljene tveganju za okužbo z nalezljivimi boleznimi. Bistveni namen obveščanja stikov je prekinitev verig prenosa okužb, kar vodi v omejevanje širjenja virusa in bolezni (Keeling et al., 2020).

Kot dopolnitev klasičnemu načinu iskanja stikov (epidemiološko anketiranje, največkrat izvedeno po telefonu s strani epidemiološke službe ali, kot v primeru epidemije covid-19, s strani profesionalnih klicnih centrov) se je pridružilo tudi digitalno iskanje stikov (z uporabo pametnih telefonov in tehnologije bluetooth), ki predstavlja velik potencial, predvsem na račun zmožnosti obveščanja o stikih z okuženo osebo, katere uporabnik ne pozna in ga sama zato ne bi mogla obvestiti – z uporabo aplikacije pa je to mogoče.

Pri uporabi digitalnih tehnologij za iskanje stikov se je potrebno zavedati vseh možnih koristi, ki jih tovrstne tehnologije prinesejo, hkrati pa tudi tehničnih omejitev in neločljivih kompromisov med zasebnostjo in učinkovitostjo (Kleinman & Merkel, 2020).

Tehnološki podjetji Apple in Google sta pripravili ogrodje za delovanje mobilnih aplikacij (nadgradnja operacijskih sistemov s programskim vmesnikom) in zagotavljanje zasebnosti pri delovanju le-teh. V relativno kratkem času se je v svetu pojavilo veliko število različnih mobilnih aplikacij za iskanje stikov. Nekatere aplikacije so slonele na prej opisanem ogrodju, nekatere pa so bile v celoti razvite s strani posamezne države.

Države članice EU so ob podpori Evropske Komisije v aprilu 2020 sprejele nabor smernic za uporabo mobilnih aplikacij za iskanje stikov. Tovrstne aplikacije naj bodo prostovoljne, pregledne, varne in interoperabilne ter morajo varovati zasebnost ljudi. Uporabljajo naj naključne identifikatorje, ne pa podatkov o geolokaciji ali gibanju (EK, 2020).

Aplikacije za iskanje stikov v državah se tako med seboj razlikujejo po naboru podatkov oziroma kazalnikov, ki jih le-te zbirajo, kar predstavlja pomemben izziv pri celoviti oceni učinkovitosti aplikacij (Blasimme, 2021).

Evropska komisija je že pristopila k pripravi skupnega dokumenta, ki bo povzemal informacije o aplikacijah v posameznih državah ter ugotovitve o učinkovitosti in uporabnosti.

Eden izmed najpomembnejših pogojev, da bi mobilne aplikacije delovale učinkovito in dosegale svoj namen, je čim večje število uporabnikov, ki bi si aplikacijo naložili na pametne mobilne telefone in jo aktivno uporabljali. V različnih študijah so raziskovalci ugotavljali, kolikšen odstotek populacije bi bil za to potreben. Ena prvih ocen je bila, da bi moralo 90–95 %

populacije uporabljati mobilno aplikacijo, da bi bila učinkovita pri omejevanju širjenja virusa SARS-CoV-2 (brez vzdrževanja medosebne razdalje) (Xia, Lee, 2020). Kasneje so, glede na podatke iz Združenega Kraljestva in Oxford študije, ugotovili, da naj bi bil ta odstotek 56 % populacije (ta odstotek je pravzaprav tudi največkrat omenjen/povzet) (Hinch, University of Oxford, 2020).

Čeprav študije torej nakazujejo, da bi moral relativno velik del populacije aktivno uporabljati tovrstne aplikacije, da bi lahko imele želen učinek v času epidemije covid-19, je lahko mobilno iskanje stikov dobrodošlo dopolnilno javnozdravstveno orodje tudi pri manjših številkah. Na primer, avtorji študije na podlagi podatkov iz Nizozemske ugotavljajo, da bi bila lahko mobilna aplikacija učinkovitejša od klasičnega načina iskanja stikov že, če bi jo uporabljalo 20 % populacije. Ocenjujejo tudi, da bi lahko imela želen učinek na obvladovanje epidemije, če bi jo uporabljalo 40 % populacije (Kretzschmar, 2020). Podoben odstotek navajajo tudi druge študije (Lopez, 2021; Yasaka, 2020), v eni izmed njih ugotavljajo, da lahko vsak dodaten odstotek povečanja števila uporabnikov mobilne aplikacije za iskanje stikov pomeni od 0,8 do 2,3 % zmanjšanja števila novo okuženih z virusom SARS-CoV-2 (Wymant, 2021).

Odstotek populacije, ki aplikacije za mobilno iskanje stikov aktivno uporablja, se med različnimi državami precej razlikuje: Irska in Nemčija navajata 40 %, Islandija, Francija in Švica 26 %, Nizozemska 19 %, Finska 16 %, Češka 5 %, Ciper pa 3 %. Države so bile pri implementaciji svojih aplikacij torej različno uspešne. V večini držav EU odstotek uporabnikov aplikacije med prebivalstvom vseeno ni bil zadovoljiv (spletni objavi Liberties, 2021 in Chiusi, 2021).

Aplikacija #OstaniZdrav

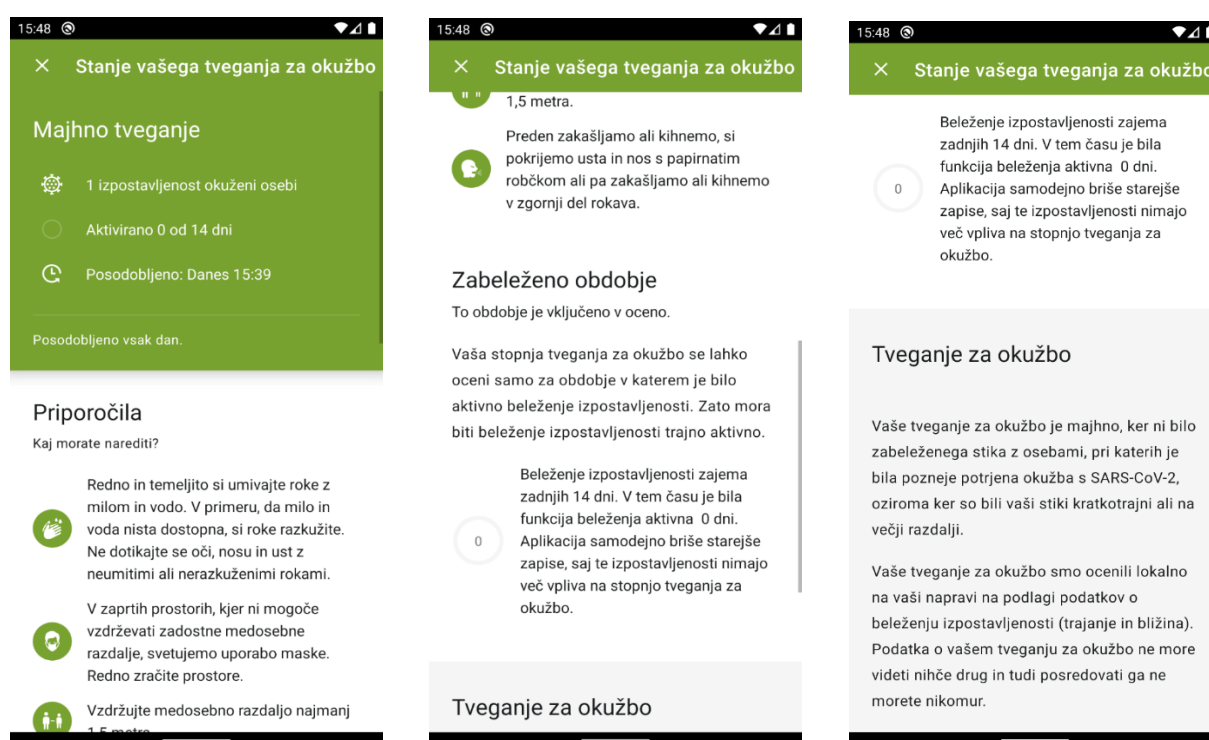
V Sloveniji je uporabnikom pametnih telefonov, starim 16 let ali več, od 17. avgusta 2020 (operacijski sistem Android) in od 1. septembra 2020 (operacijski sistem iOS) na voljo aplikacija, namenjena iskanju stikov; poimenovali smo jo #OstaniZdrav. Aplikacija je nastala v skupnem sodelovanju Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ) in Ministrstva za javno upravo (MJU), njena namestitvev pa je za uporabnika prostovoljna in brezplačna.

Aplikacija #OstaniZdrav je namenjena beleženju stikov med osebami, ki imajo nameščeno aplikacijo. Z aplikacijo so uporabniki na varen in anonimen način opozorjeni, da so bili

izpostavljeni tveganemu stiku (podrobnejša razlaga je v nadaljevanju). To opozorilo uporabnika obvesti, da je njegovo tveganje za okužbo povečano in ga spodbudi k še bolj odgovornemu ravnanju (v opozorilu prikaže ustrezne informacije oziroma priporočila za ravnanje v primeru stika).

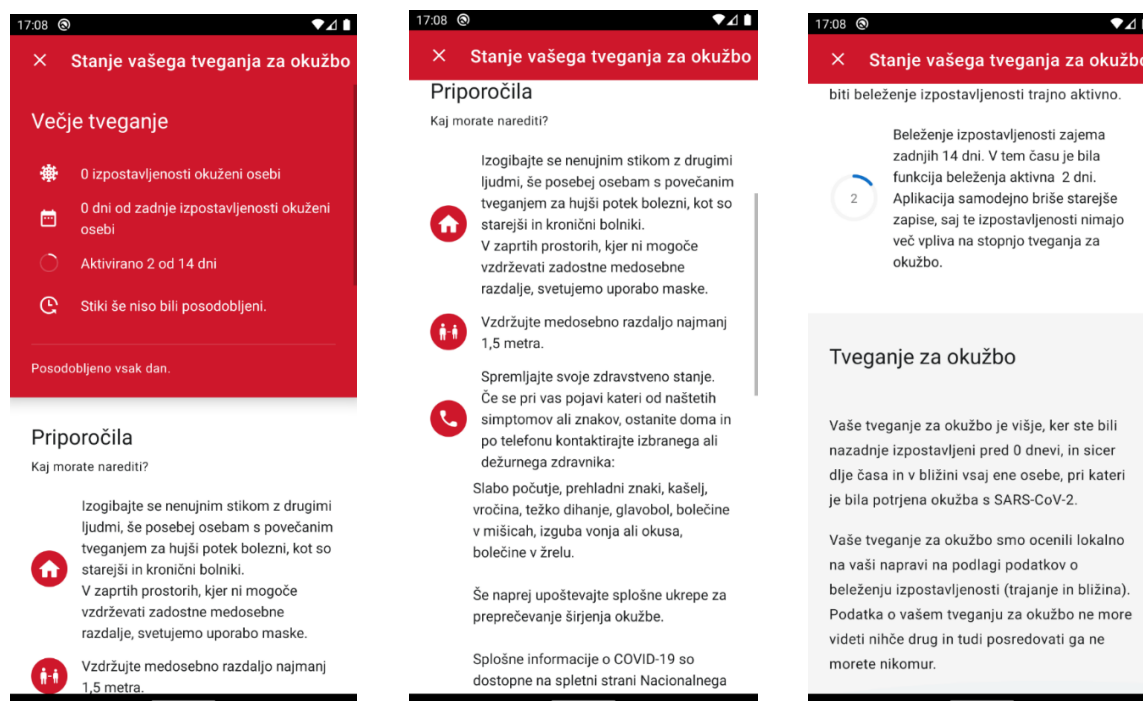
Na spodnjih slikah prikazujemo stanje aplikacije v primeru majhnega in večjega tveganja. Obvestilu so sledila priporočila (besedilo se je spreminjalo skladno z veljavnimi ukrepi).

MAJHNO TVEGANJE



Slika 1: Prikaz obvestila in priporočil v primeru majhnega tveganja (posnetek zaslona, aplikacija #OstaniZdrav).

VEČJE TVEGANJE



Slika 2: Prikaz obvestila in priporočil v primeru večjega tveganja (posnetek zaslona, aplikacija #OstaniZdrav).

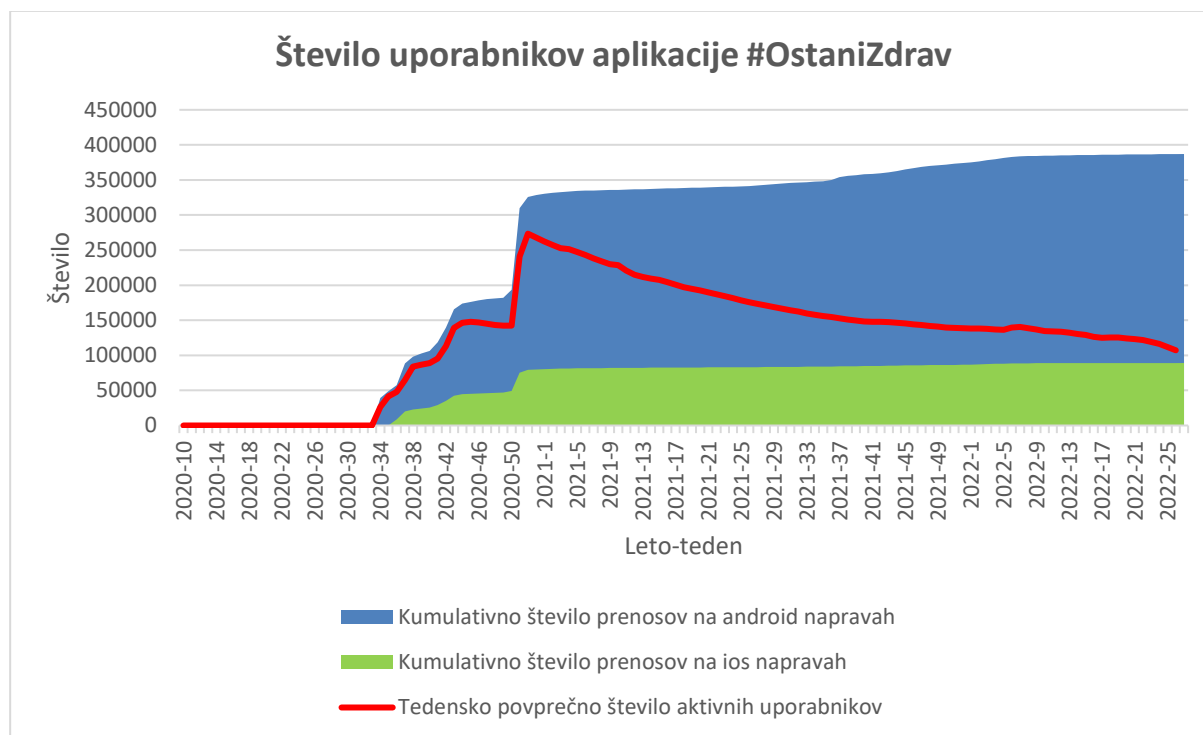
Aplikacija ne razkrije niti lokacije niti identitete okužene osebe, sporoči samo, da sta se dve osebi srečali. Funkcije aplikacije lahko uporabnik kadarkoli onemogoči ali aplikacijo v celoti izbriše. S tem se izbrišejo tudi vse informacije, ki jih je aplikacija shranila. Tudi tisti, ki je potrjeno okužen, lahko to informacijo povsem prostovoljno deli z drugimi uporabniki (pridobi posebno desetmestno kodo, ki jo nato sam vnese v aplikacijo) in s tem podkrepi svoje odgovorno ravnanje.

Poleg svoje osnovne funkcije pa je aplikacija svoj prispevek k omejevanju širjenja virusa povečevala z vedno novimi funkcionalnostmi, npr. z možnostjo dodajanja EU DCP potrdila (EU DCP uporabnika in njegovih družinskih članov), ki je bilo potrebno za izkazovanje pogoja PCT, prav tako je mogoče za vsako potrdilo pred potovanjem v tujino preveriti, ali je v določeni državi veljavno glede na njihovo zakonodajo, na voljo pa je tudi ustvarjanje kode QR za organizatorje prireditev, dogodkov, predavanj, predstav, koncertov, pa tudi v restavracijah in trgovskih centrih. Udeleženci dogodka elektronsko ali natisnjeno kodo QR skenirajo in so na ta način, v kolikor se kasneje pri osebi ugotovi potrjena okužba, obveščeni o možnem

tveganem stiku.

V Sloveniji si je aplikacijo #OstaniZdrav do 1. 7. 2022 preneslo več kot 476.000 uporabnikov pametnih telefonov, kar predstavlja 26,9 % slovenskega prebivalstva, starega 16 let ali več. Največje število aktivnih uporabnikov je bilo v decembru 2020, in sicer okrog 270.000. Ocena aktivnih uporabnikov je bila v juliju 2022 111.572, kar predstavlja 6,3 % slovenskega prebivalstva, starega 16 let ali več. Število vnesenih TAN kod je bilo v celotnem obdobju do julija 2022 več kot 23.400.

Na spodnjem grafu prikazujemo število uporabnikov aplikacije od njene vzpostavitve do julija 2022, rdeča črta ponazarja tedensko aktivno število uporabnikov skozi dveletno obdobje.



Slika 3: Število uporabnikov aplikacije, prikazano po tednih.

Potrebne so študije, ki bi podale oceno učinkovitosti in uporabnosti mobilnih aplikacij pri omejevanju širjenja virusa SARS-CoV-2 na način, ki ohranja zasebnost (Jenniskens K, BMJ Open 2021). Svetovna zdravstvena organizacija je pripravila okvirne kazalnike za oceno učinkovitosti mobilnih aplikacij (SZO, 2022). Nekaj držav je opravilo evalvacijo svojih mobilnih aplikacij za beleženje stikov, nabor dostopnih podatkov je v različnih državah seveda različen. Izsledke in

ugotovitve je prav zaradi tega tudi težko med sabo primerjati. V spodnji tabeli informativno predstavljamo pomembnejše ključne točke in zaključke nekaterih tovrstnih študij.

Država (aplikacija)	Zaključne ugotovitve in priporočila za naprej
<p>Avstralija (COVIDSafe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 39-% pozitivna napovedna vrednost (PPV), 15-% občutljivost; ▪ aplikacija zaznala 0,1 % tesnih stikov, ki niso bili ugotovljeni s klasičnim načinom iskanja stikov; ▪ aplikacija zaradi ↓ števila uporabnikov ocenjena kot neučinkovito dopolnilno javnozdravstveno orodje v času epidemije covid-19; ▪ predstavljala dodatno delovno breme za zdravstveno osebje; ▪ v prihodnosti kot pomembne elemente za zagotavljanje dodane vrednosti tovrstnih aplikacij omenijo pilotiranje aplikacije v realni situaciji, mnenja uporabnikov v fazi razvoja aplikacije in celovite ocene učinkovitosti po uvedbi aplikacije.
<p>Francija (TousAntiCovid)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raziskava o uporabi aplikacije med 2.022 osebami; ▪ 55 % anketirancev je aplikacijo uporabljalo, pri čemer je tretjina anketirancev aplikacijo uporabljala zgolj za hrambo digitalnega certifikata; ▪ 85 % anketirancev, ki aplikacije niso nikoli uporabljali, tudi ni bilo cepljenih proti covidu-19; ▪ premajhno število uporabnikov, da bi bila aplikacija učinkovita; ▪ tehnične omejitve in varstvo posebnih podatkov navedejo kot slabo stran aplikacije, dodano vrednost pa vidijo predvsem v možnosti hrambe zdravstvene dokumentacije; ▪ potrebna je boljša komunikacija o dobiti aplikacije.
<p>Združeno kraljestvo (NHS COVID-19 app)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Z digitalnim iskanjem stikov je odstotek oseb, ki so po obvestilu o stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2, tudi sami zboleli, okrog 6 % (kar je primerljivo z odstotkom pri klasičnem iskanju stikov); ▪ ugotovili so tudi, da lahko vsak dodaten odstotek povečanja števila uporabnikov mobilne aplikacije za iskanje stikov pomeni od 0,8 do 2,3 % zmanjšanja števila novo okuženih z virusom SARS-CoV-2; ▪ kot najpomembnejši dejavnik za povečanje učinkovitosti navajajo večje število uporabnikov; ▪ na koncu izpostavijo digitalno iskanje stikov kot javnozdravstveno orodje prihodnosti s poudarkom na ohranjanju zasebnosti uporabnika.
<p>Švica (SwissCovid)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilno iskanje stikov je učinkovito, še posebej v obvladovanju širjenja virusa izven skupnih gospodinjstev – v povprečju naj bi osebe, ki so bile o visoko tveganem stiku obveščene preko aplikacije, nastopile karanteno prej kot sicer; ▪ aplikacija je povečala odstotek ljudi, napotenih v karanteno, za 5 %; pri tem je bilo 17 % teh oseb po obvestilu pozitivnih na testiranju za okužbo z virusom SARS-CoV-2.
	<p>Objava na uradni spletni strani nemške aplikacije Corona-Warn:</p>

<p>Nemčija (Corona-Warn-App)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ preliminarni podatki kažejo, da je aplikacija učinkovita in uporabna ter pomembno prispeva k obvladovanju epidemije covid-19; ▪ izpostavljajo, da se prednost tovrstnih aplikacij dodatno poveča z vsakim novim aktivnim uporabnikom. <p>Podatki marca 2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ velika večina uporabnikov aplikacije – 87 % (13.515 od 15.540) – se je po prejemu rdečega opozorila odločila za testiranje na okužbo s SARS-CoV-2; 6 % oseb, ki so se testirali zaradi pojava rdečega opozorila, je prejelo pozitiven izvid testa; ▪ ocenjujejo, naj bi en vpisan pozitiven izvid testa v aplikacijo, opozoril okrog 6 oseb, ki so bile domnevno v tveganem stiku. <p>V marcu 2022 so podali naslednje podatke:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zamik med izpostavljenostjo in opozorilom je 4,2 dneva; ▪ okrog 3 mio oseb je v aplikaciji delilo izvid pozitivnega testa; ▪ vsaka 5. oseba, ki se je po prejemu obvestila testirala, je imela pozitiven izvid testa.
<p>Irska (COVID Tracker)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raziskava o mnenju splošne javnosti o aplikaciji; ▪ skoraj 90 % od 2.889 anketirancev aplikacijo še vedno uporablja; ▪ kot negativno stran aplikacije izpostavljajo upočasnjeno delovanje telefona in hitrejšo praznjenje baterije mobilnega telefona; ▪ kot glavno prednost digitalnega iskanja stikov izpostavijo obveščanje o stikih z okuženo osebo, katere uporabnik ne pozna in ga sama zato ne bi mogla obvestiti – z uporabo aplikacije pa je to mogoče; ▪ mobilne aplikacije za iskanje stikov so lahko koristno javnozdravstveno orodje, če so tehnično dodelane in imajo veliko število uporabnikov.
<p>Italija (IMMUNI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raziskava o uporabi aplikacije med 247 študenti zdravstvene smeri; ▪ več kot 60 % anketiranih aplikacije ni uporabljalo, kot glavni razlog so navedli neuporabnost aplikacije, ostali so aplikacijo uporabljali zaradi občutka dolžnosti in spoštovanja do drugih; ▪ izpostavijo dvom v zaščito osebnih podatkov in tehnične težave; ▪ premajhno število uporabnikov, da bi bila učinkovita; ▪ v prihodnosti svetujejo boljše ozaveščanje o dobrobiti aplikacije in izboljšanje tehničnih težav; ▪ dobrobit aplikacije za obveščanje stikov vidijo tudi v času različice omikron in opustitve klasičnega načina iskanja stikov.
<p>Finska (KORONAVILKKU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplikacijo je prenesla polovica uporabnikov mobilnih telefonov – prenesena je bila 2,5 milijona-krat, gre za eno najbolj prodornih nacionalnih aplikacij; ▪ ocenjevali so učinkovitost aplikacije v regiji Pirkanmaa (populacija: 540.000 ljudi, ocena uporabnikov 250.000) na vzorcu 2.368 oseb; ▪ v sklopu klasičnega iskanja stikov je 41 % teh oseb izjavilo, da uporabljajo aplikacijo; 2,2 % teh uporabnikov je prejelo opozorilo o visokem tveganju v aplikaciji preden so prejeli klic zdravstvenega delavca; 0,3 % jih je po prejetem obvestilu spremenilo vedenje (testiranje); ▪ na koncu zaključijo, da če je situacija učinkovito obvladljiva s pomočjo

	<p>klasičnega načina iskanja stikov, ima mobilno iskanje stikov obrobno korist;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ potrebni so dodatni podatki/študije z večjim vzorcem.
Nizozemska (CoronaMelder)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocena učinkovitosti in uporabnosti aplikacije po začetnih 9 mesecih; ▪ prednost mobilnega iskanja stikov v hitrosti obveščanja, informacijah o karanteni in testiranju; ▪ 77 % oseb, ki so se zaradi prejema obvestila o stiku preko aplikacije odločili za testiranje na SARS-CoV-2, v tistem času o stiku ni bilo obveščenih preko klasičnega načina iskanja stikov; ▪ v obdobju od septembra 2020 do aprila 2021 se je po njihovih podatkih 152.245 oseb (1,5 % od 9.853.035 testiranih) testiralo po prejemu obvestila, polovica je bilo asimptomatskih; ▪ ocenjujejo, da je vsak teden od 3–5 % oseb, ki so bile asimptomatske in so se zaradi prejema obvestila testirale, prejelo pozitiven izvid testa; ▪ v prihodnje zmanjšati časovni zamik, da bi bili uporabniki še hitreje obveščeni o stiku z okuženo osebo.

Slika 4: Kratak povzetek ugotovitev študij o uporabnosti in učinkovitosti mobilnih aplikacij po različnih državah.

Pri nas do sedaj ni objavljenih raziskav, ki bi odgovorile na vprašanja glede uporabnosti in učinkovitosti mobilne aplikacije pri iskanju stikov. V Sloveniji je zaščita zasebnosti uporabnikov aplikacije najvišja prioriteta. Iz podatkov, ki jih obdeluje aplikacija, Nacionalni inštitut za javno zdravje in Ministrstvo za javno upravo ne moreta na noben način pridobiti podatkov o uporabnikovih stikih ali podatkov o tem, da je uporabnik okužen, prav tako ne moreta odkriti identitete ali lokacije. Posledično je tudi nabor zbranih podatkov za morebitne nadaljnje analize bolj skop. Zato smo se odločili za izvedbo raziskave, s katero bi pridobili nekaj pomembnih podatkov in informacij glede aplikacije. Cilj raziskave je bil pridobiti podatke o uporabnosti in učinkovitosti aplikacije #OstaniZdrav in ugotoviti, kako je njena uporaba vplivala na morebitne spremembe vedenja, usmerjenega v obvladovanje širjenja SARS-CoV-2 z namenom spremembe/izboljšave aplikacije v prihodnje. V nadaljevanju bomo predstavili analizo pridobljenih podatkov.



METODOLOGIJA

Presečno raziskavo #OstaniZdrav 2022 smo izvedli v maju 2022.

Ciljna populacija raziskave so bili trenutni in nekdanji uporabniki aplikacije #OstaniZdrav. Trenutne uporabnike aplikacije smo vabili k sodelovanju preko obvestila znotraj aplikacije same (obvestilo se je pojavilo ob prvem zagonu aplikacije po posodobitvi na novo verzijo). Ciljno populacijo smo vabili tudi preko oglaševanja povezave do spletne ankete preko družbenih omrežij in spleta, pri čemer smo uporabili digitalne komunikacijske kanale, ki so tekom celotnega obstoja aplikacije izvajale promocijo in ozaveščanje (NIJZ, MZ, MJU).

Pogoj za vključitev posameznikov v raziskavo je torej uporaba aplikacije #OstaniZdrav, ki je na voljo osebam, starim 16 let in več.

Cilj presečne raziskave je pridobiti podatke o uporabnosti in učinkovitosti aplikacije #OstaniZdrav in ugotoviti, kako je njena uporaba vplivala na morebitne spremembe vedenja, usmerjenega v obvladovanje širjenja SARS-CoV-2 z namenom spremembe/izboljšave aplikacije v prihodnje. Tovrstni podatki bodo v takem obsegu v Sloveniji pridobljeni prvič in bodo zato predstavljali izhodišče za nadaljnjo obravnavo problematike in nudili podlago za pripravo morebitnih izboljšanj/posodobitev aplikacije v prihodnje ter prav tako pripomogli k izdelavi ogrodja, namenjenega njeni uporabi (kazalniki in njihov način zbiranja).

Za zbiranje podatkov je bila uporabljena spletna anketa, pripravljena z orodjem za spletno anketiranje 1KA (<https://www.1ka.si/>).

Povezava do ankete je bila vključena v vabilo k sodelovanju v raziskavi. Anketirancem so bili pred izpolnjevanjem ankete pojasnjeni cilj raziskave, prostovoljnost sodelovanja z možnostjo

prekinitve na katerokoli točki ter varovanje zaupnosti in anonimnosti podatkov. Raziskava je anketirancem zaradi sodelovanja v raziskavi predstavljala minimalno dodatno obremenitev, predvsem v časovnem smislu.

Za izvedbo raziskave smo pridobili soglasje Komisije za medicinsko etiko Republike Slovenije, ki je na seji 19. aprila 2022 obravnavala prejeto vlogo in ocenila, da je raziskava etično sprejemljiva (št.: 0120-136/2022/3).

Instrumenti

Podatke o uporabnosti in učinkovitosti aplikacije #OstaniZdrav smo pridobili s pomočjo vprašalnika, ki vsebuje 20 vprašanj. Vprašalnik se nahaja na koncu tega dokumenta, v prilogi.

Vprašalnik je bil sestavljen iz različnih tipov vprašanj. Velika večina vprašanj je bila pol-odprtega tipa, kar pomeni, da so bile anketirancu ponujene možnosti odgovorov, med katerimi je lahko izbiral, kot zadnja možnost pa je bila kategorija drugo, kjer je lahko vpisal svoj odgovor. Anketiranec je lahko pri posameznem vprašanju izbral več odgovorov (angl. *multiple choice*).

Nekaj vprašanj je bilo zaprtega tipa (Da/Ne), nekaj pa odprtega tipa, pri čemer je moral anketiranec odgovoriti z numerično vrednostjo.

Vprašalnik je vseboval naslednje sklope vprašanj:

- del o uporabi aplikacije in o vzrokih za opustitev uporabe (3 vprašanja);
- uporabnost in učinkovitost aplikacije #OstaniZdrav (9 vprašanj);
- sprememba vedenja, na katero je vplivala uporaba aplikacije #OstaniZdrav (3 vprašanja);
- demografski podatki (4 vprašanja).

Zadnje vprašanje je bilo odprtega tipa, anketiranci so v prazno polje lahko zapisali dodatne komentarje, predloge za izboljšavo ali kakršnokoli drugo informacijo glede aplikacije #OstaniZdrav.

Pri analizi rezultatov smo upoštevali veljavne odgovore.



REZULTATI

K reševanju ankete je pristopilo 3.155 oseb, 2.663 jih je anketo zaključilo. Od tega je 636 oseb odgovorilo, da niso nikoli uporabljale aplikacije #OstaniZdrav. V končno analizo je bilo tako vključenih 2.027 oseb.

Demografski podatki

V končno analizo je bilo vključenih 2.027 anketirancev, starih med 16 in 92 let, pri tem je bila mediana 51 let. 40 % anketirancev je bilo moških. Največ anketirancev je doseglo visokošolsko univerzitetno izobrazbo. Pričakovali smo odziv nekoliko mlajše digitalno pismene generacije in v rezultatih prišli do zanimivega spoznanja, da je bila četrtnina anketirancev upokojencev.

Razporejenost anketirancev po socialno-demografskih lastnostih je razvidna v spodnji tabeli, kjer je poleg števila prikazan tudi odstotek anketirancev v posamezni kategoriji.

		n	%
SPOL (n = 2.018)	Moški	805	39,9
	Ženski	1.183	58,6
	Drugo	30	1,5
STAROST (n = 1.932)	16–20 let	18	0,9
	21–30 let	169	8,7
	31–40 let	270	14,0
	41–50 let	484	25,1
	51–60 let	441	22,8
	61–70 let	394	20,4
	71–80 let	139	7,2
	več kot 81 let	17	0,9
IZOBRAZBA (n = 1.976)	Osnovnošolska izobrazba ali manj	55	2,8
	Nižja ali srednja poklicna izobrazba	134	6,8
	Srednja strokovna izobrazba	328	16,6
	Srednja splošna izobrazba	268	13,6
	Višja strokovna izobrazba, višješolska izobrazba	230	11,6
	Visokošolska strokovna izobrazba (vključuje tudi 1. bolonjsko stopnjo)	244	12,3
	Visokošolska univerzitetna izobrazba (vključuje tudi 2. bolonjsko stopnjo)	497	25,2
	Specializacija, magisterij, doktorat	220	11,1
ZAPOSLOTIVNI STATUS (n = 1.987)	Zaposlen	1.190	59,9
	Samozaposlen	110	5,5
	Brezposeln	40	2,0
	Upokojenec	512	25,8
	Nezmožen za delo (bolezen, invalidnost)	21	1,1
	Učenec, dijak, študent	89	4,5
	Opravljam gospodinjska dela (plačana in neplačana)	14	0,7
	Drugo	11	0,6

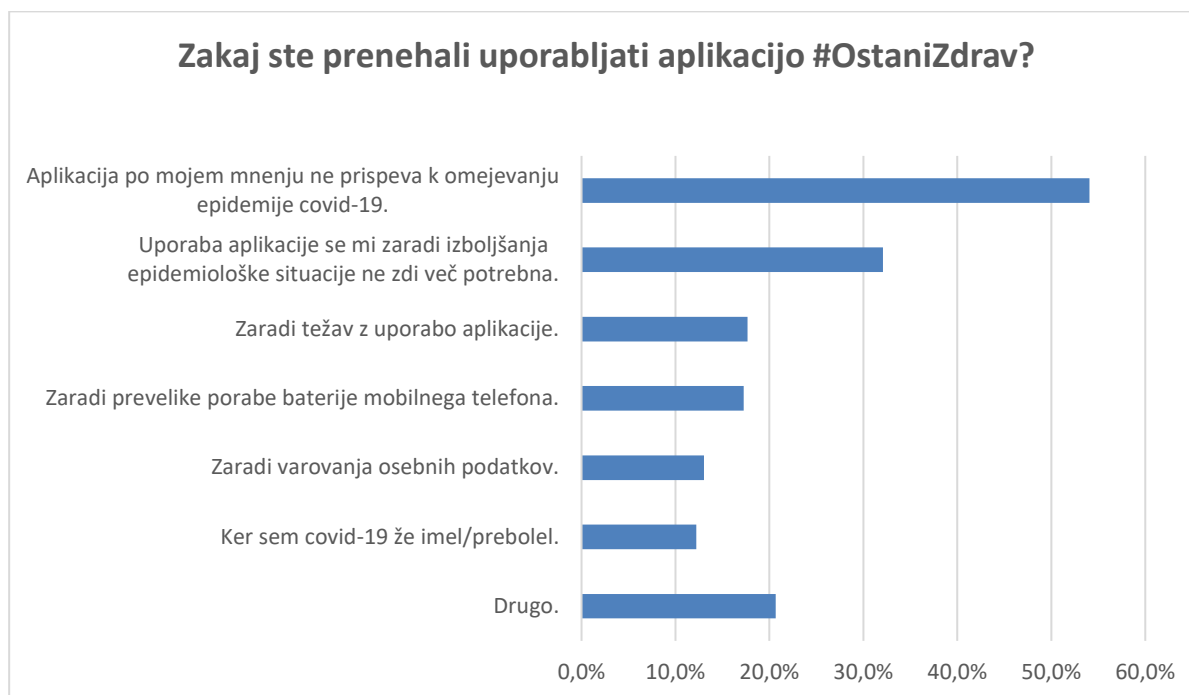
Slika 5: Socialno-demografske značilnosti anketirancev v končnem vzorcu.

Število uporabnikov in vzroki za uporabo oz. prenehanje uporabe aplikacije

Na začetno vprašanje »Ali ste kdaj uporabljali aplikacijo #OstaniZdrav?« je 636 anketirancev, od skupno 2.663, odgovorilo, da aplikacije niso nikoli uporabljali. Te anketirance smo po zahvali preusmerili na spletno stran, kjer so na voljo informacije o aplikaciji: <https://www.gov.si teme/koronavirus-sars-cov-2/mobilna-aplikacija-ostanizdrav/>. Preostalih 2.027 anketirancev je bilo vabljenih k nadaljevanju ankete.

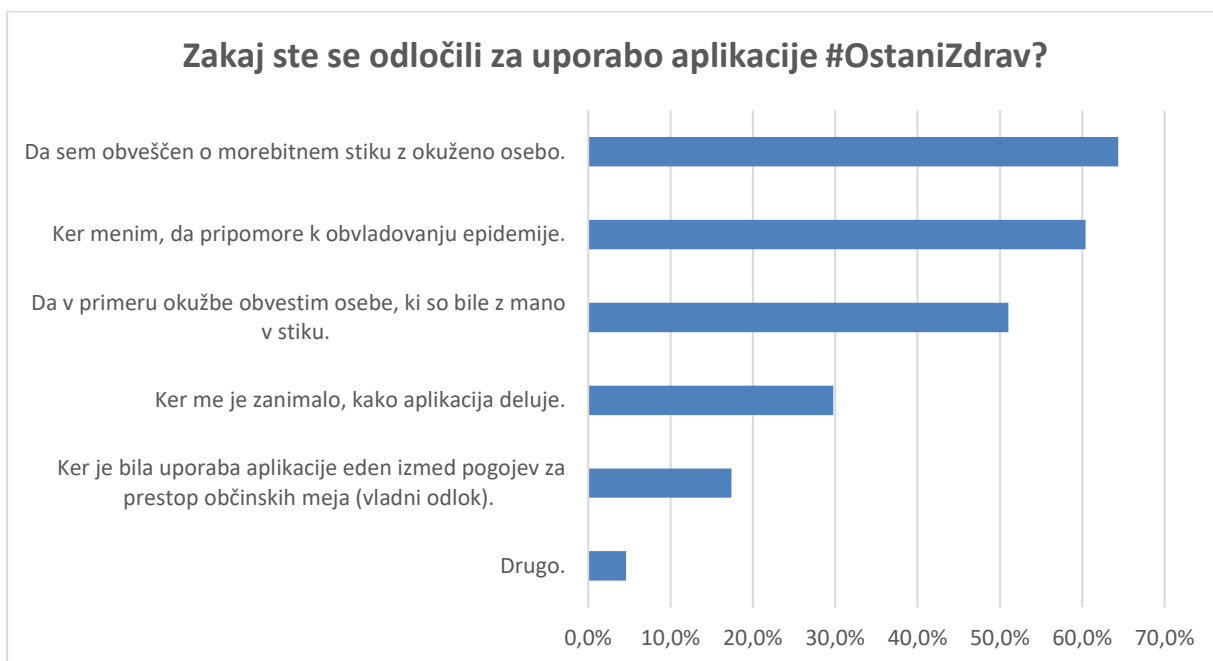
Od skupno 2.022 anketirancev (5 jih na vprašanje ni odgovorilo) jih 63,5 % aplikacijo še vedno uporablja, 36,5 % pa jih je z uporabo aplikacije prenehalo.

V nadaljevanju smo 738 anketirancev, ki so aplikacijo prenehali uporabljati, povprašali po vzrokih/razlogih za prenehanje uporabe, od tega dva anketiranca na vprašanje nista odgovorila. Vprašanje je dopuščalo izbiro več odgovorov. Na spodnji sliki vidimo, da so anketiranci aplikacijo največkrat prenehali uporabljati, ker so bili mnenja, da ne prispeva k omejevanju epidemije covid-19 (54,1 %), na drugem mestu po pogostosti izbranih odgovorov, je bil »Aplikacija se mi zaradi izboljšanja epidemiološke situacije ne zdi več potrebna« (32,1 %). Slaba petina anketirancev je prenehala zaradi težav pri uporabi aplikacije in prav toliko zaradi prevelike porabe baterije na mobilnem telefonu. 13 % anketirancev je kot vzrok za prenehanje navedlo varovanje osebnih podatkov, 12 % anketirancev pa dejstvo, da so covid-19 že imeli/preboleli. Petina anketirancev je za odgovor izbrala možnost drugo, najpogosteje navedena vzroka v tej kategoriji sta bila premalo aktivnih uporabnikov, da bi bila aplikacija učinkovita in nedosleden vnos TAN kode s strani okužene osebe.



Slika 6: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 736) o razlogih za prenehanje uporabe aplikacije #OstaniZdrav.

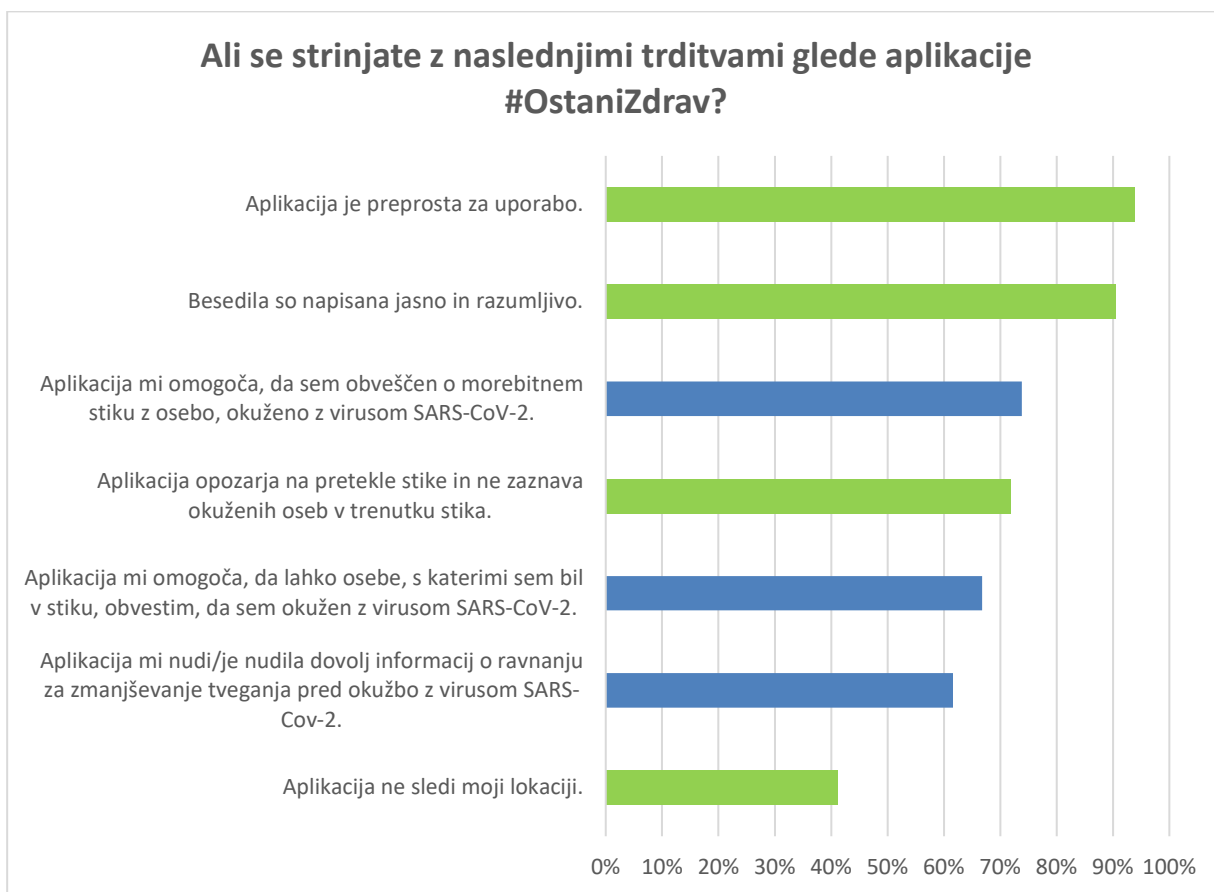
Anketiranci so na vprašanje o vzrokih za odločitev glede uporabe aplikacije, kjer so lahko izbrali več odgovorov, največkrat izbrali, da so želeli biti obveščeni o morebitnem stiku z okuženo osebo (64,4 %) in ker so bili mnenja, da pripomore k obvladovanju epidemije (60,4 %). Tretji najpogostejši vzrok za uporabo aplikacije je bil, »Da v primeru okužbe obvestim osebe, ki so bile z mano v stiku« (51 %). 29,8 % vprašanih se je za uporabo aplikacije odločilo zaradi zanimanja, kako deluje, 17,4 % pa zaradi vladnega odloka o pogojih za prestop občinskih meja. Slabih 5 % anketirancev je za odgovor izbralo možnost drugo, in sicer: »Ker sem menil, da bo ob zadostnem številu uporabnikov bolj učinkovita«, »Ker se mi je zdelo, da bom na tak način pripomogla k zdravju in obveščenosti«, zaradi možnosti dodajanja EU DCP potrdila in podobno. Na vprašanje ni odgovorilo 7 anketirancev.



Slika 7: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 2.020) o razlogih za uporabo aplikacije #OstaniZdrav.

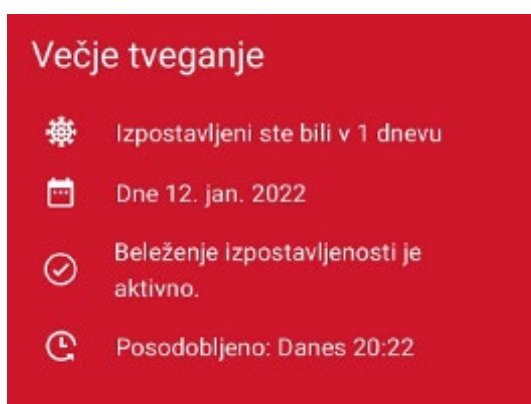
Uporabnost in učinkovitost aplikacije #OstaniZdrav

Anketirance smo vprašali, ali se strinjajo s trditvami o uporabnosti (označeno z zeleno) in učinkovitosti (označeno modro) aplikacije. Anketiranci se v največji meri strinjajo s trditvami, da je aplikacija preprosta za uporabo (93,8 %), da so besedila napisana jasno in razumljivo (90,5 %) in da aplikacija omogoča obveščeno o morebitnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2 (73,8 %). 71,8 % anketirancev je mnenja, da aplikacija opozarja na pretekle stike in ne zaznava okuženih oseb v trenutku stika. 66,8 % pa se strinja s trditvijo, da aplikacija omogoča obveščanje oseb, s katerimi je bila okužena oseba v stiku. Da aplikacija nudi dovolj informacij o ravnanju za zmanjševanje tveganja pred okužbo z virusom SARS-CoV-2, se je strinjalo 61,6 % anketirancev, da ne sledi njihovi lokaciji, pa meni 41,1 % anketirancev.



Slika 8: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 1.960) glede strinjanja z navedenimi trditvami glede aplikacije #OstaniZdrav.

V nadaljevanju smo natančneje spraševali o učinkovitosti aplikacije, in sicer o rdečem statusu, ki se v aplikaciji pojavi kot opozorilo o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2 (prikazano na Sliki 9).



Slika 9: Prikaz rdečega obvestila v aplikaciji #OstaniZdrav.

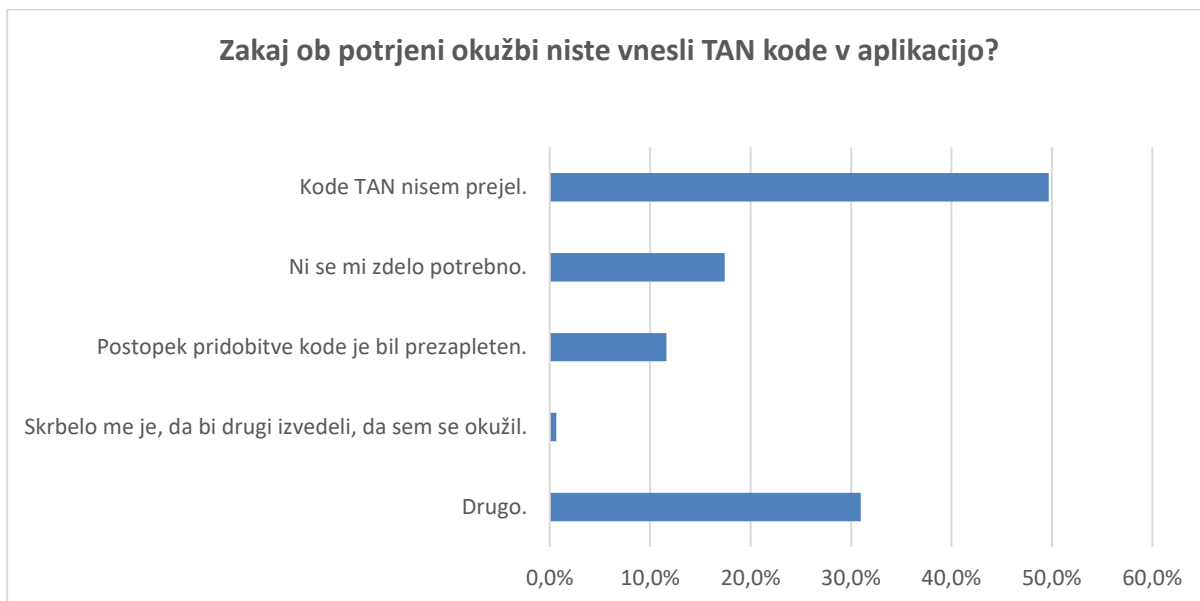
Rdeč status (rdeče opozorilo o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2) se je vsaj enkrat v času uporabe aplikacije #OstaniZdrav pojavil pri 844 anketirancev, skupno število rdečih statusov med anketiranci pa je bilo 2.026. Med anketiranci, ki so uspeli priklicati/navesti zamik (n = 500) med datumom izpostavljenosti, kot poročan v aplikaciji in datumom pojava rdečega statusa, je bilo v povprečju 4 dni zamika (kvartilni razmik: 2–5 dni). Po prejemu rdečega opozorila je sledilo 149 poročanih okužb z virusom SARS-CoV-2.

V obdobju uporabe aplikacije #OstaniZdrav je bila okužba z virusom SARS-CoV-2 pri anketirancih (n = 2.017) potrjena enkrat pri 29,9 % in večkrat pri 3,6 %. 66,5 % anketirancev okužbe ni imelo potrjene.

V obdobju, ko je aplikacija anketirancem (n = 789) izpisovala rdeč status (opozorilo), je imelo 16,9 % anketirancev potrjeno okužbo z virusom SARS-CoV-2, 1 % pa je okužbo imelo dvakrat (vsaka okužba je sledila ločenemu rdečemu opozorilu). V času izpisovanja rdečega statusa okužbe ni imelo potrjene 82,1 % anketirancev.

Ob potrjeni okužbi z virusom SARS-CoV-2 je v aplikacijo #OstaniZdrav kodo TAN za anonimno obveščanje stikov vneslo 76,6 % anketirancev, dobra petina pa ne.

Anketirance, ki ob potrjeni okužbi kode niso vnesli (n = 156), smo povprašali po razlogih. Lahko so izbirali med več možnimi odgovori. En anketiranec na vprašanje ni odgovoril. Največkrat izbran odgovor je bil, da kode TAN niso prejeli (49,7 %), da se jim ni zdelo potrebno (17,4 %) in da je bil postopek pridobitve kode prezapleten (11,6 %). Tretjina anketirancev je izbrala možnost drugo, najpogosteje so zapisali, da so kodo pozabili vnesti, da je koda postala neveljavna, še preden so jo uspeli vpisati v aplikacijo in da ne vedo, ali so kodo TAN prejeli.

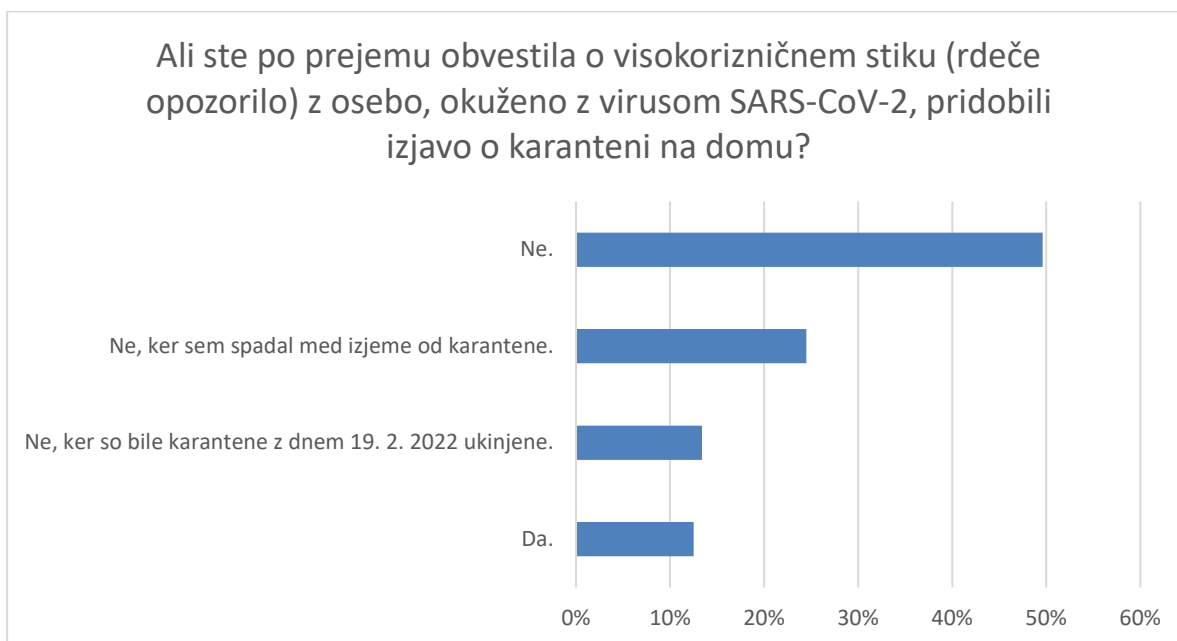


Slika 10: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 155), ki se ob potrjeni okužbi niso odločili za vnos kode TAN v aplikacijo #OstaniZdrav.

Spremembe vedenja, na katere je vplivala uporaba aplikacije #OstaniZdrav

V naši raziskavi smo proučevali tudi morebitne spremembe vedenja, na katere bi lahko vplivala uporaba aplikacije #OstaniZdrav.

Po prejemu obvestila o visoko rizičnem stiku (rdeče opozorilo) z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2, je 12,5 % anketirancev poročalo (n = 838), da so pridobili izjavo o karanteni na domu. Polovica vprašanih je na vprašanje odgovorila samo z »Ne« in pri tem ni navedla razloga, 24,5 % anketirancev ni pridobilo izjave, ker so spadali med izjeme od karantene, 13,4 % jih ni pridobilo izjave, ker so obvestilo o visoko rizičnem stiku prejeli v času, ko so bile karantene že ukinjene (torej po 19. 2. 2022). Tekom epidemije so se kriteriji za izjeme od karantene spreminjali, med izjeme so vedno spadale osebe, ki so okužbo prebolele ali so bile proti covidu-19 cepljene.

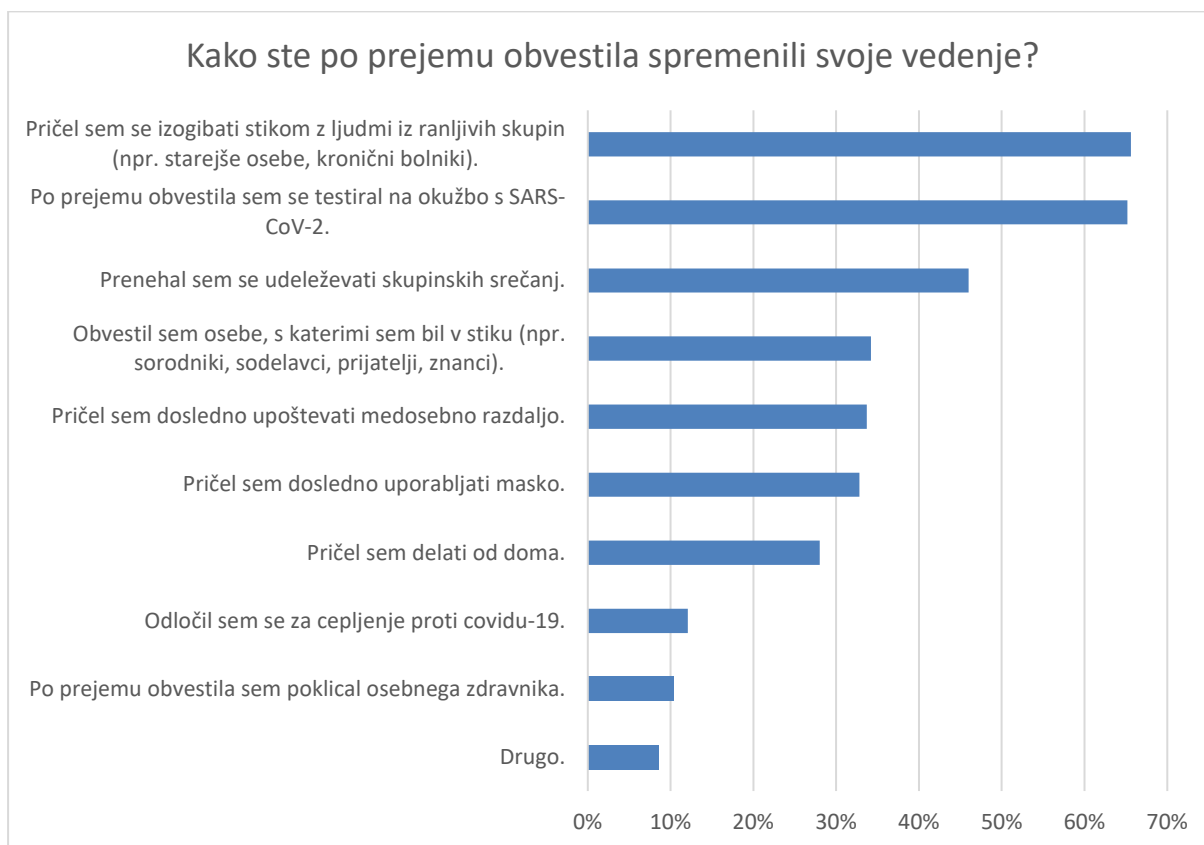


Slika 11: Prikaz odstotka anketirancev (n = 838) glede pridobitve izjave o karanteni na domu.

Anketirance smo tudi spraševali, kako so spremenili svoje vedenje po prejemu obvestila o visoko rizičnem stiku (rdeče opozorilo) z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2 (n = 844). Možnih je bilo 12 odgovorov. Z izbiro odgovora »V ničemer nisem spremenil svojega vedenja, ker sem že upošteval vsa priporočila.« (n = 261) ali odgovora »V ničemer nisem spremenil svojega vedenja.« (n = 37), ostalih odgovorov ni bilo mogoče izbrati. Omenjena odgovora je izbrala tretjina anketirancev. Med preostalimi 10 možnostmi, so anketiranci (n = 546) lahko izbrali več odgovorov.

Kot je razvidno iz Slike 12, je bil najpogosteje izbran odgovor, da so se po prejemu obvestila pričeli izogibati stikom z ljudmi iz ranljivih skupin (npr. starejše osebe, kronični bolniki) (65,6 %) in se testirali na okužbo (65,2 %), prenehali so se udeleževati skupinskih srečanj (46 %), o morebitni okužbi so obvestili osebe, s katerimi so bili v stiku (34,2 %) in pričeli dosledno upoštevati medosebno razdaljo (33,7 %).

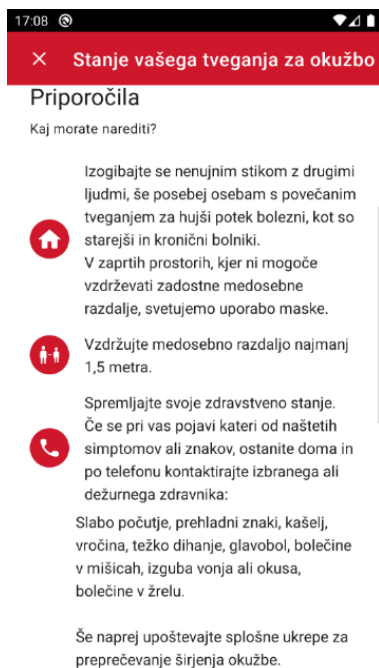
32,8 % anketirancev je po prejemu obvestila pričelo dosledno nositi masko, 28 % jih je pričelo delati od doma, 12,1 % se jih je odločilo za cepljenje proti covidu-19. 10,4 % anketirancev je po prejemu obvestila poklicalo svojega osebnega zdravnika. 8,6 % anketirancev je izbralo odgovorno možnost »Drugo«, kjer so najpogosteje navajali, da so se priporočil držali že prej.



Slika 12: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 546) o spremembi vedenja po prejemu obvestila o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2.

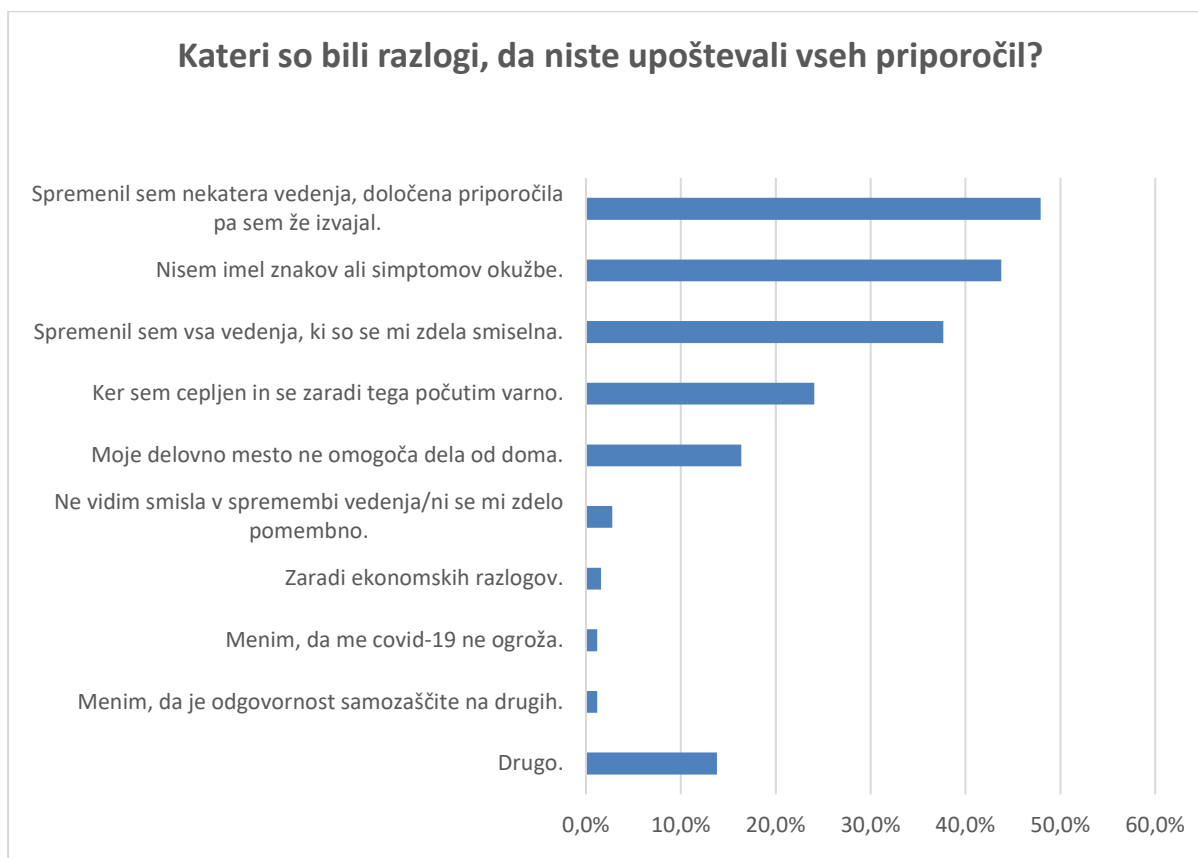
Skupaj s prejemom obvestila o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2, so se v aplikaciji prikazala tudi priporočila o nadaljnjem ravnanju (na Sliki 13): izogibanje ne nujnim stikom z drugimi ljudmi, še posebej s tistimi s povečanim tveganjem za hujši potek bolezni, kot so starejši in kronični bolniki, vzdrževanje medosebne razdalje vsaj 1,5 m, svetovana uporaba maske v prostorih, kjer ni mogoče vzdrževati medosebne razdalje.

Če anketiranec ni izbral vseh štirih zgoraj omenjenih odgovorov ali je izbral odgovor »V ničemer nisem spremenil svojega vedenja.«, smo ga nato vprašali o razlogih za neupoštevanje priporočil.



Slika 13: Priporočila ob prejemu rdečega opozorila (posnetek zaslona, aplikacija #OstaniZdrav).

Anketiranci so na vprašanje o razlogih za neupoštevanje vseh priporočil najpogosteje odgovarjali, da so spremenili le nekatera vedenja, določena priporočila pa so že izvajali (47,9 %). Ostali najpogosteje izbrani odgovori so bili: »Nisem imel znakov ali simptomov okužbe.« (43,8 %), »Spremenil sem vsa vedenja, ki so se mi zdela smiselna.« (37,7 %), »Ker sem cepljen in se zaradi tega počutim varno.« (24,1 %) in »Moje delovno mesto ne omogoča dela od doma.« (16,4 %).



Slika 14: Odstotek izbranih odgovorov med anketiranci (n = 507) o razlogih za neupoštevanje priporočil po prejemu obvestila o visoko rizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2.

KOMENTARJI

Zadnje vprašanje je bilo odprtega tipa, anketiranci so v prazno polje lahko zapisali dodatne komentarje, predloge za izboljšavo ali kakršnokoli drugo informacijo glede aplikacije #OstaniZdrav.

V nadaljevanju predstavljamo nekaj zapisov:

- »Boljša promocija aplikacije - zgolj če jo bo uporabljalo dovolj veliko ljudi, bo namreč lahko imela kakšen učinek. Optimizacija glede porabe baterije.«
- »Aplikacija bi bila sigurno boljša, če bi jo uporabljalo več ljudi in če bi prišlo obvestilo bolj hitro. Sicer je pa zelo koristno spoštovati priporočila NIJZ. Maske pa zelo varujejo pred okužbo (iz mojih izkušenj in izkušenj mojih bližnjih).«

- »Aplikacija bi morala imeti mnogo več uporabnikov, da bi dosegla svoj namen.«
- »Aplikacija je precej brezpredmetna, če ljudje vanjo ne vpisujejo statusa okuženosti. Iz ankete vidim, da ima aplikacija kar nekaj funkcionalnosti, ki pa jih prej nisem poznala. Menim, da bi jo bilo potrebno bolje predstaviti - kaj vse omogoča oz. vključuje.«
- »Aplikacija mojim stikom ni javila da so bili v tveganem stiku, kljub moji potrjeni okužbi. Število vnosov tan kod je bilo premajhno glede na okužbe da bi bila aplikacija uporabna.«
- »Aplikacija ni delovala, ko sem zbolel in vnesel kodo ni nikogar obvestilo niti domačih.«
- »Aplikacija porabi veliko baterije zato, ker je potrebno imeti stalno prižgan bluetooth, ki je večinoma kriv za veliko porabo baterije.«
- »Aplikacija se mi zdi dobro zasnovana. Problem je samo, da ni učinkovita, če jo uporablja premalo ljudi.«
- »Aplikacijo sem si naložil že na začetku, ker sem menil, daje dobra \"zadeva\" pri zmanjševanju širjenja. Aplikacija je do zdaj skozi v teku. Kljub temu, da sem v tem obdobju bil večkrat v stiku z okuženo osebo, nisem nikoli prejel opozorila. Nekateri verjetno niso vnašali TAN kod, za nekatere pa vem, da so. Bolj je šlo proti koncu zadnjega vala, manj sem aplikaciji zaupal. Tudi zdaj nisem več prepričan, če to sploh deluje. Nimam pa zadržkov, da je ne bi uporabljal še vnaprej. Za vsak slučaj, \"mogoče pa deluje\", čeprav več ne verjamem, škodit pa tudi ne more.«
- »Aplikacijo uporablja premalo ljudi, da bi bila učinkovita.«
- »Malo nesmiselno je uporabljati aplikacijo, ki je noben ne uporablja. In potem je bilo treba še ekstra zaprositi za TAN kodo. Na čase sem se sama sebi zdela že res neumna, da uporabljam app, ki ga nihče drug ne.«
- »Ob vnosu TAN kode, se partnerju in sodelavcem v aplikaciji ni pojavilo obvestilo o visokorizičnem stiku. Zato smo prenehali z uporabo aplikacije, ker ni delovala skladno s pričakovanji. V aplikacijo in njeno delovanje smo izgubili zaupanje.«
- »Poenostaviti aplikacijo, povečati možnost obveščanja, jasnost informacij.«
- »Predlagam, da se avtomatično ob pozitivnem testu na covid vpišejo podatki v aplikacijo. Kot taka, ko prostovoljno vpišeš podatke vanjo, je neuporabna. Delam kot družinska zdravnica in sem bila res velikokrat v tveganih stikih, za katere nisem vedela.

Aplikacijo sem si naložila, da bi izboljšala svojo varnost in varnost drugih, aplikacija se je izkazala za neuporabno. Škoda denarja. Srečno!«

- »Predvsem je aplikacija dokaj neuporabna, ker je pač ne uporablja dovolj ljudi. Sicer pa se mi zdi, da je kar ustrezno zastavljena in narejena.«
- »Premalo je bilo spodbujanja, da bi ljudje aplikacijo uporabljali. Tudi uporabniki niso vsi vnašali TAN kod.
- Sem 1x prebolel, 3x cepljen (nazadnje 4 mesece nazaj). Zdelo se mi je, da ne morem več zboleti, zato aplikacije nisem več uporabljal. Zdaj sem doma, pozitiven in mi je žal, da nisem imel aplikacije. Mogoče bi bilo fajn povedati, recimo: Uporaba aplikacije je priporočena, tudi če ste preboleli/cepljeni (ampak več kot 3 mesece nazaj?).«
- »Super zasnova aplikacije, tudi tehnično, žal pa sem razočaran nad ljudmi, ki v njej ne vidijo smisla. Pogrešam bolj pogoste posodobitve.«
- »V našem okolju je aplikacija nesmiselna zaradi premajhnega števila uporabnikov.«
- »Večkrat sem vedel za visokorizičen stik od prijateljev, kot od aplikacije. Aplikacija ni dosegla svojega namena, ker se ni uspelo prepričati dovolj ljudi o njeni uporabi. Sam sem si jo naložil takoj, ko pa sem pred tremi meseci zamenjal telefon, si je nisem namestil, saj v vsem času uporabe nisem zaznal prednosti uporabe. Skratka... Teoretično se sliši lepo, v praksi pa žal ni zaživel.«
- »zaradi premajhne uporabe se mi ni zdelo smiselno, da obremenjujem baterijo telefona«

ANALITIČNI DEL

Za namen ocene učinkovitosti aplikacije smo s pridobljenimi podatki ocenili njeno pozitivno napovedno vrednost (PNV) oziroma koliko obvestilom je sledila okužba z virusom SARS-CoV-2. PNV aplikacije je bila 7 %.

Ocenili smo tudi hitrost obveščanja aplikacije (čas med tveganim stikom in obvestilom). Mediana obveščanja je bila 4 dni (kvartilni razmik: 2–5 dni).



RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

V epidemiji covid-19 je strategija iskanja stikov postala eno izmed ključnih in nepogrešljivih javnozdravstvenih orodij. Bistveni namen obveščanja stikov je prekinitev verig prenosa okužb, kar vodi v omejevanje širjenja virusa in bolezni. V času polnega razmaha epidemije, ko se je vsak dan beležilo veliko število novo okuženih in je bilo delovno breme obveščanja stikov zelo veliko, se je zaradi kadrovske omejenosti lokalnih epidemioloških služb vzpostavil tudi profesionalni klicni center, ki je deloval pod nadzorom epidemiologov.

Uporaba mobilne aplikacije za iskanje stikov se je izkazala za dobrodošlo dopolnitev k klasičnemu načinu iskanja stikov. Za namene izboljšanja aplikacije v prihodnje je pomembno poznati podatke o uporabnosti in učinkovitosti aplikacije.

V nadaljevanju povzemamo ključne ugotovitve naše raziskave. Velika večina anketirancev je mnenja, da je aplikacija preprosta za uporabo, z jasnimi besedili in da aplikacija omogoča obveščenost o morebitnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2. Dobra polovica anketirancev ima pomisleke glede sledenja lokaciji uporabnika, dobra desetina anketirancev pa je kot razlog za prenehanje uporabe aplikacije navedla varovanje osebnih podatkov.

Slednji ugotovitvi pravzaprav nakazujeta na že znano težavo pomanjkljivega razumevanja delovanja aplikacije. Naše razumevanje omenjene težave predstavljamo v spodnjem grafu in poudarjamo, da bi bilo potrebno krožno dogajanje prekiniti, kar bi najbolje dosegli s pravilnim

nagovarjanjem javnosti (torej bodočih uporabnikov).



Slika 15: Prikaz krožnega dogajanja: premalo uporabnikov – neučinkovitost aplikacije.

V izogib zgoraj omenjenim dvomom smo pripravili tudi zloženko MITI IN DEJSTVA O APLIKACIJI #OSTANIZDRAV (Priloga 2), v kateri smo najpogostejše zmote ovrgli s krajšimi razlagami.

V prihodnje pa je po našem mnenju nujna pozitivna komunikacija glede aplikacije, da s pravilnimi informacijami opolnomočimo čim več oseb. Z večjim številom uporabnikov aplikacija lahko postane bolj učinkovita pri obveščanju stikov. Tvrstne kampanje informiranja in promoviranja aplikacije bi bile zagotovo najučinkovitejše v času, ko je dnevno število novo okuženih zelo visoko, saj je oseba ravno takrat, zaradi zavedanja tveganja za okužbo, pripravljena sprejeti dodatna preventivna vedenja, da zaščiti svoje zdravje.

UČINKOVITOST IN UPORABNOST

Za namen ocene učinkovitosti aplikacije smo s pridobljenimi podatki ocenili njeno PNV oziroma koliko obvestilom je sledila okužba z virusom SARS-CoV-2. Ocenili smo tudi hitrost obveščanja aplikacije (čas med tveganim stikom in obvestilom). Primerjava teh rezultatov z podatki o klasičnem iskanju stikov na NIJZ so pokazali, da je PNV aplikacije 7 % (12 % pri klasičnem iskanju stikov). Mediana obveščanja je pri aplikaciji 4 dni (kvartilni razmik: 2–5 dni), pri klasičnem iskanju stikov pa 3 dni (kvartilni razmik: 2–6 dni).

Razloge v zadovoljivi, a manjši pozitivni napovedni vrednosti aplikacije lahko iščemo v večji natančnosti tradicionalnega epidemiološkega anketiranja (npr. natančnejše ugotavljanje dejanskih okoliščin stika) ter upoštevanju cepilnega statusa. Glede hitrosti obveščanja je nujno izpostaviti, da je bilo klasično iskanje stikov snovano na način, ki privilegira hitrost obveščanja, saj je ta izjemnega pomena za učinkovitost ukrepov. Zaradi fizičnih omejitev pri kadrih in infrastrukturi pa klasično iskanje stikov ne more slediti okužbam, ko le-te rastejo eksponentno. Rezultati so pokazali zadovoljive lastnosti aplikacije, tako v smislu PNV kot tudi pri hitrosti obveščanja. Z upoštevanjem, da se aplikacija lahko izogne kadrovskim (in ekonomskim) omejitvam klasičnega iskanja stikov ter lahko obvešča tudi stike za katere sam okuženi ne ve, je lahko (ob predpostavki široke uporabe vsaj v specifičnih skupinah prebivalstva) pomembno dopolnilno/sinergično orodje klasičnemu izvajanju iskanja stikov.

SPREMEMBA VEDENJA PO PREJEMU OBVESTILA

Rezultati raziskave so glede spremembe vedenja po visokorizičnem stiku spodbudni. Kar tretjina anketirancev je namreč že pred prejemanjem obvestila dosledno upoštevala priporočila. Preostali pa so največkrat navedli, da so omejili stike z najbolj ranljivimi prebivalci (starejši, kronični bolniki) in se testirali na okužbo. To pomeni, da so javnozdravstvena priporočila razumeli in se nanje tudi ustrezno odzvali. Precej manj spodbudna pa je ugotovitev, da je le manjši del anketirancev po prejemu obvestila pričel dosledno nositi masko.

OMEJITVE

Naša raziskava ima tudi nekaj omejitev. Aplikacija je v uporabi že slabi dve leti, anketo pa smo izvedli v maju 2022. Omenjena dolga časovnica lahko predstavlja težavo v anketirančevem priklicu dogodka in s tem morebitno netočnost/nezanesljivost podanih odgovorov. Med 844 anketiranci, ki so vsaj enkrat prejeli obvestilo o rdečem tveganju, si jih 311 ni uspelo priklicati zamika med datumom izpostavljenosti (kot poročan v aplikaciji) in datumom prejema obvestila. V bodoče je za namene evalvacije učinkovitosti aplikacije nujno zagotoviti zbiranje osnovnih kazalnikov (ob upoštevanju načel varstva podatkov, anonimnosti uporabnikov ter privolitvi le-teh). Aplikacija #OstaniZdrav dosledno sledi politiki varovanja zasebnosti. Iz podatkov, ki jih obdeluje aplikacija, NIJZ in MJU ne moreta na noben način pridobiti podatkov

o uporabnikovih stikih ali podatkov o tem, da je uporabnik okužen, prav tako ne moreta odkriti njegove identitete ali lokacije. Da bi izboljšali/povečali nabor podatkov za oceno učinkovitosti aplikacije, smo izvedli raziskavo. Anketni vprašalnik smo pilotirali znotraj NIJZ in MJU in na ta način preverili in dopolnili vprašanja, da bi zajeli čim več relevantnih informacij. Vseeno pa je nabor zbranih podatkov še vedno relativno skop, kar predstavlja drugo omejitev, s katero smo se soočili pri raziskavi.

V sodobnem svetu je zagotovo potrebno spoštovati politiko varovanja zasebnosti. V prihodnjih različicah/verzijah tovrstnih aplikacij, bi bilo nujno razmisliti o integraciji nekoliko razširjenega nabora podatkov, ki se zbirajo znotraj aplikacije, seveda še vedno v okviru zagotavljanja visoke stopnje varstva osebnih podatkov. Tovrstni podatki bi bili ključni za natančnejšo oceno o učinkovitosti aplikacij, saj se (kot že omenjeno) anketiranec včasih s težavo spomni vseh podatkov o preteklem dogodku, sploh če je od njega minilo že dalj časa.

Kot zadnjo, pa ne najmanj pomembno omejitev, pa izpostavljamo tudi dejstvo, da bi bilo morda dobro pridobiti mnenja oziroma razloge za odklonilen odnos do aplikacije s strani uporabnikov pametnih mobilnih telefonov, ki aplikacije niso nikoli uporabljali, pa bi jo lahko. Na takšen način bi lahko pridobili koristne informacije in ideje za izboljšavo v delovanju aplikacije in morda z ustrežno komunikacijo uspešno naslovili tudi omenjeno skupino.

ZAKLJUČEK

Menimo, da aplikacija ni dosegla željenega namena pri obvladovanju epidemije zaradi premajhnega števila aktivnih uporabnikov. Raziskava je pokazala rahlo prednost tradicionalnega iskanja stikov pred mobilnim, gledano z vidika pozitivne napovedne vrednosti in pravočasnosti obveščanja stikov. Tako klasično kot mobilno iskanje stikov imata svoje prednosti in pomanjkljivosti. Po našem mnenju največjo javnozdravstveno korist prinese sinergična uporaba obeh orodij, kar pomeni tudi dopolnitev pomanjkljivosti posameznega orodja – v primeru mobilne aplikacije so to nadgradljivost, stroški, pravočasnost/časovna ustreznost, zahteve pametnih mobilnih telefonov ..., seveda s poudarkom na velikem številu aktivnih uporabnikov.

Dejstvo je, da se celoten svet digitalizira in uporaba pametnih mobilnih telefonov je postala tako rekoč globalna. Izboljšava aplikacije (s pomembnim poudarkom na njeni številčnejši uporabi), bi lahko, v primeru morebitnih nadaljnjih valov epidemije covid-19, ostajala kot orodje, ki lahko na neinvaziven način pripore k obvladovanju širjenja virusa in zaščite najbolj ranljivih skupin, s spremembo vedenja tistih, ki so bili obveščeni o visoko rizičnem stiku. Gledano širše, izven dometa trenutne covid-19 situacije, pa aplikacije, namenjene digitalnemu iskanju stikov, predstavljajo pomembno javnozdravstveno orodje, ki je uporabno tudi v primeru ostalih nalezljivih bolezni.

Številne evropske države so se v preteklih mesecih soočale s postopnim ugašanjem aplikacij za mobilno iskanje stikov in se zato odločile za začasno ukinitvev/prenehanje delovanja. Razlogi za takšno odločitev so številni in kompleksni, v ospredju razlogov pa je zagotovo premajhno število aktivnih uporabnikov, da bi aplikacija dosegla svoj namen, in seveda tudi stroški vzdrževanja programske opreme ter zaposlenih, ki se s tem ukvarjajo.

Drugačnega mnenja pa je Nemčija, ki z uporabo aplikacije »Corona-Warn-App« nadaljuje. Po podatkih Inštituta Robert Koch (poročilo – julij 22) okrog tretjina nemškega prebivalstva aktivno uporablja aplikacijo. Dobrobit uporabe vidijo tudi v prihajajočem jesensko-zimskem obdobju, zato vsebinskim in tehničnim izboljšavam namenjajo dodatna sredstva.

Tudi v Sloveniji opažamo podobno situacijo kot v tujini. Gre za orodje, ki za vzdrževanje in delovanje zahteva precejšen finančni zalogaj in obenem trenutno ne dosega željenih koristnih rezultatov. Implementacija ustrezne uporabe #OstaniZdrav na ravni celotne populacije je v tej fazi težko dosegljiva. Racionalno strategijo pa predstavlja fokus na skupino, kjer sta potencialni uspeh in doprinos najvišja, npr. študentje. Funkcionalnosti aplikacije #OstaniZdrav so epidemiološko smiselne in bi na neinvaziven način lahko pripomogle kot dolgoročen ukrep za obvladovanje virusa.

Odločitev o usodi aplikacije v prihodnje je seveda na strani odločevalcev, ki naj pretehtajo vse v tem poročilu omenjene aspekte in presodijo, kako naprej. Vsekakor pa velja poudariti, da gre za pomembno javnozdravstveno orodje, ki lahko v morebitnih prihodnjih epidemijah covid-19 ali druge nalezljive bolezni pomembno pripomore k obvladovanju bolezni, če bosta

razvoj in implementacija temu primerna. Zato menimo, da je smiselno vložiti sredstva v nadaljnji razvoj aplikacije in njeno implementacijo ter skrbno slediti njenemu uspehu/neuspehu. V bodoče pa bo na podlagi merljivih kazalnikov potrebno prilagajati strategijo, vezano na aplikacijo #OstaniZdrav.



LITERATURA

1. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. [citirano 29. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
2. Maiti A, Zhang Q, Sannigrahi S, Pramanik S, Chakraborti S, Cerda A, idr. Exploring spatiotemporal effects of the driving factors on COVID-19 incidences in the contiguous United States. *Sustain Cities Soc.* 1. maj 2021; 68: 102784.
3. V AAR, R V, Haghighat F. The contribution of dry indoor built environment on the spread of Coronavirus: Data from various Indian states. *Sustain Cities Soc.* 1. november 2020; 62: 102371.
4. Ge X-Y, Pu Y, Liao C-H, Huang W-F, Zeng Q, Zhou H, idr. Evaluation of the exposure risk of SARS-CoV-2 in different hospital environment. *Sustain Cities Soc.* 1. oktober 2020; 61: 102413.
5. Rahmani AM, Mirmahaleh SYH. Coronavirus disease (COVID-19) prevention and treatment methods and effective parameters: A systematic literature review. *Sustain Cities Soc.* januar 2021; 64: 102568.
6. Nations U. UN Response to COVID-19 [Internet]. United Nations. United Nations; [citirano 29. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.un.org/en/coronavirus/UN-response>.
7. Fronteira I, Sidat M, Magalhaes JP, Barros FP.C de, Delgado AP, Correia, T... Ferrinho P. (2021). The SARS-CoV-2 pandemic: A syndemic perspective. *One Health*, 12, 100228.
8. Horton R. (2020). Offline: COVID-19 is not a pandemic. *The Lancet*, 396(10255), 874. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32000-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32000-6).
9. Girum T, Lentiro K, Geremew M, Migora B, Shewamare S. Global strategies and effectiveness for COVID-19 prevention through contact tracing, screening, quarantine, and isolation: a systematic review. *Trop Med Health.* 23. november 2020; 48: 91.

10. Contact tracing in the context of COVID-19 [Internet]. [citirano 29. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>.
11. Contact tracing for COVID-19 [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. [citirano 29. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/prevention-and-control/contact-tracing-covid-19>.
12. Keeling MJ, Guyver-Fletcher G, Dyson L, Tildesley MJ, Hill EM, Medley GF. Precautionary breaks: Planned, limited duration circuit breaks to control the prevalence of SARS-CoV2 and the burden of COVID-19 disease. *Epidemics*. december 2021; 37: 100526.
13. Kleinman RA, Merkel C. Digital contact tracing for COVID-19. *CMAJ*. 15. junij 2020; 192(24): E653–6.
14. E-zdravje in COVID-19 [Internet]. [citirano 30. marca 2022]. Dostopno na: https://ec.europa.eu/health/ehealth-digital-health-and-care/ehealth-and-covid-19_sl.
15. Platform EL. COVID-19 Contact Tracing Apps in the EU [Internet]. Liberties.eu. [citirano 21. februarja 2022]. Dostopno na: <https://www.liberties.eu/en/stories/trackerhub1-mainpage/43437>.
16. Digital contact tracing apps: do they actually work? A review of early evidence [Internet]. AlgorithmWatch. [citirano 30. marca 2022]. Dostopno na: <https://algorithmwatch.org/en/analysis-digital-contact-tracing-apps-2021/>.
17. Blasimme A, Ferretti A, Vayena E. Digital Contact Tracing Against COVID-19 in Europe: Current Features and Ongoing Developments. *Front Digit Health* [Internet]. 2021 [citirano 30. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fgth.2021.660823>.
18. Xia Y, Lee G. How to Return to Normalcy: Fast and Comprehensive Contact Tracing of COVID-19 through Proximity Sensing Using Mobile Devices [Internet]. arXiv; 2020 [citirano 19. septembra 2022]. Dostopno na: <http://arxiv.org/abs/2004.12576>.
19. Hinch R, Probert W, Nurtay A, Kendall M, Wymant C, Hall M, et al. Effective Configurations of a Digital Contact Tracing App: A report to NHSX: 29.
20. Kretzschmar ME, Rozhnova G, Bootsma MCJ, Boven M van, Wiggert JHHM van de, Bonten MJM. Impact of delays on effectiveness of contact tracing strategies for COVID-19: a modelling study. *Lancet Public Health*. 2020 Aug 1; 5(8): e452–9.
21. Yasaka TM, Lehrich BM, Sahyouni R. Peer-to-Peer Contact Tracing: Development of a Privacy-Preserving Smartphone App. *JMIR MHealth UHealth*. 2020 Apr 7; 8(4): e18936.
22. Moreno López JA, Arregui García B, Bentkowski P, Bioglio L, Pinotti F, Boëlle PY, et al. Anatomy of digital contact tracing: Role of age, transmission setting, adoption, and case detection. *Sci Adv*. 2021 Apr 9; 7(15): eabd8750.

23. Wymant C, Ferretti L, Tsallis D, Charalambides M, Abeler-Dörner L, Bonsall D, et al. The epidemiological impact of the NHS COVID-19 app. *Nature*. 2021 Jun; 594(7863): 408–12.
24. Digital contact tracing can slow or even stop coronavirus transmission and ease us out of lockdown [Internet]. [citirano 30. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.research.ox.ac.uk/article/2020-04-16-digital-contact-tracing-can-slow-or-even-stop-coronavirus-transmission-and-ease-us-out-of-lockdown>.
25. Jenniskens K, Bootsma MCJ, Damen JAAG, Oerbekke MS, Vernooij RWM, Spijker R, idr. Effectiveness of contact tracing apps for SARS-CoV-2: a rapid systematic review. *BMJ Open*. 1. julij 2021; 11(7):e050519.
26. Indicator framework for the evaluation of the public health effectiveness of digital proximity tracing solutions [Internet]. [citirano 30. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240028357>.
27. Wymant C, Ferretti L, Tsallis D, Charalambides M, Abeler-Dörner L, Bonsall D, et al. The epidemiological impact of the NHS COVID-19 app. *Nature*. 2021 Jun; 594(7863): 408–12.
28. Salathé M, Althaus CL, Anderegg N, Antonioli D, Ballouz T, Bugnion E, et al. Early evidence of effectiveness of digital contact tracing for SARS-CoV-2 in Switzerland. *Swiss Med Wkly* [Internet]. 2020 Dec 16 [citirano 30. marca 2022]; (51). Dostopno na: <https://smw.ch/article/doi/smw.2020.20457>.
29. Ballouz T, Menges D, Aschmann HE, Domenghino A, Fehr JS, Puhan MA, et al. Digital proximity tracing app notifications lead to faster quarantine in non-household contacts: results from the Zurich SARS-CoV-2 Cohort Study [Internet]. *medRxiv*; 2020 [citirano 25. februarja 2022]. p. 2020.12.21.20248619. Dostopno na: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.21.20248619v1>.
30. Menges D, Aschmann H, Moser A, Althaus CL, Wyl V von. The role of the SwissCovid digital proximity tracing app during the pandemic response: results for the Canton of Zurich. 2021. p. 2021.02.01.21250972.
31. Rodríguez P, Graña S, Alvarez-León EE, Battaglini M, Darias FJ, Hernán MA, et al. A population-based controlled experiment assessing the epidemiological impact of digital contact tracing. *Nat Commun*. 2021 Jan 26; 12(1): 587.
32. Open-Source-Projekt Corona-Warn-App – Über die Wirksamkeit und den Nutzen der Corona-Warn-App [Internet]. [citirano 30. marca 2022]. Dostopno na: <https://www.coronawarn.app/de/science/2021-06-15-science-blog-1/#welche-kennzahlen-werden-bei-der-evaluation-ber%C3%BCsichtigt-und-wo-kommen-die-daten-daf%C3%BCr-her>.

33. Jörling M, Eitze S, Schmid P, Betsch C, Allen J, Böhm R. To disclose or not to disclose? Factors related to the willingness to disclose information to a COVID-19 tracing app. *Inf Commun Soc.* 2022 Feb 24; in press.
34. Vogt F, Haire B, Selvey L, Katelaris AL, Kaldor J. Effectiveness evaluation of digital contact tracing for COVID-19 in New South Wales, Australia. *Lancet Public Health.* 2022 Feb; S246826672200010X.
35. Rannikko J, Tamminen P, Hellsten R, Nuorti JP, Syrjänen J. Effectiveness of COVID-19 digital proximity tracing app in Finland. *Clinical Microbiology and Infection.* 2022 Jun; 28(6): 903–4.
36. O’Callaghan ME, Abbas M, Buckley J, Fitzgerald B, Johnson K, Laffey J, et al. Public opinion of the Irish “COVID Tracker” digital contact tracing App: A national survey. *Digit Health.* 2022 Dec; 8: 20552076221085064.
37. Evaluation of the CoronaMelder app:
https://coronamelder.nl/media/Evaluatie_CoronaMelder_na_9_maanden_english.pdf.
38. Corona-Warn-App Open Source Project: <https://www.coronawarn.app/en/science/>.
39. Evaluation of the National COVID-19 Exposure Notification App: <https://www.canada.ca/en/health-canada/corporate/transparency/corporate-management-reporting/evaluation/covid-alert-national-covid-19-exposure-notification-app.html>.
40. Elmokashfi, A., Sundnes, J., Kvalbein, A. et al. Nationwide rollout reveals efficacy of epidemic control through digital contact tracing. *Nat Commun* 12, 5918 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26144-8>.

PRILOGA 1

Vprašalnik s povabilom za sodelovanje v raziskavi

Raziskava o aplikaciji za obveščanje stikov

#OstaniZdrav 2022

Zahvaljujemo se vam za pripravljenost sodelovati v raziskavi o aplikaciji za obveščanje stikov #OstaniZdrav 2022, ki jo izvaja Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ).

Cilj raziskave je pridobiti mnenja o uporabnosti in učinkovitosti aplikacije #OstaniZdrav ter njeni vlogi pri spremembah vedenja.

Rezultati nam bodo pomagali pri morebitnih prihodnjih izboljšavah aplikacije.

Izpolnjevanje ankete vam bo vzelo približno 5 minut.

Vaše sodelovanje v raziskavi je prostovoljno in ga lahko kadarkoli prekinete. V anketi so izrazi zapisani v slovnični obliki moškega spola in veljajo enakovredno za oba spola. V raziskavi ne zbiramo podatkov, iz katerih bi vas bilo mogoče prepoznati, zato so vsi odgovori na vprašanja anonimni. S podatki bomo ravnali v skladu z vsemi zahtevami za zaščito podatkov in rezultate objavili le v agregirani obliki.

Q1 - Ali ste kdaj uporabljali aplikacijo #OstaniZdrav?

- Da
- Ne

Q2 - Ali še uporabljate aplikacijo #OstaniZdrav?

- Da
- Ne

Q3 - Zakaj ste prenehali uporabljati aplikacijo #OstaniZdrav?

Izberete lahko več odgovorov.

- Aplikacija po mojem mnenju ne prispeva k omejevanju epidemije covid-19.
- Uporaba aplikacije se mi zaradi izboljšanja epidemične situacije ne zdi več potrebna.
- Zaradi varovanja osebnih podatkov.
- Zaradi težav z uporabo aplikacije.
- Zaradi prevelike porabe baterije mobilnega telefona.
- Ker sem covid-19 že imel/prebolel.
- Drugo: _____

S1 - SKLOP 1: UPORABNOST in UČINKOVITOST APLIKACIJE #OSTANIZDRAV

Z naslednjimi vprašanji bi radi ugotovili razsežnost uporabnosti in učinkovitosti aplikacije #OstaniZdrav.

Q4 - Ali se strinjate z naslednjimi trditvami glede aplikacije #OstaniZdrav?

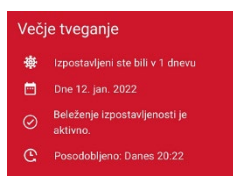
	Da	Ne	Ne vem / Se ne spomni m
Aplikacija je preprosta za uporabo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besedila so napisana jasno in razumljivo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplikacija opozarja na pretekle stike in ne zaznava okuženih oseb v trenutku stika.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplikacija ne sledi moji lokaciji.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplikacija mi je nudila dovolj informacij o ravnanju za zmanjševanje tveganja pred okužbo z virusom SARS-CoV-2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplikacija mi omogoča, da sem obveščen o morebitnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplikacija mi omogoča, da lahko osebe, s katerimi sem bil v stiku, obvestim, da sem okužen z virusom SARS-CoV-2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q5 - Zakaj ste se odločili za uporabo aplikacije #OstaniZdrav?

Izberete lahko več odgovorov.

- Ker menim, da pripomore k obvladovanju epidemije.
- Da sem obveščen o morebitnem stiku z okuženo osebo.
- Da v primeru okužbe obvestim osebe, ki so bile z mano v stiku.
- Ker me je zanimalo, kako aplikacija deluje.
- Ker je bila uporaba aplikacije eden izmed pogojev za prestop občinskih meja (vladni odlok).
- Drugo: _____

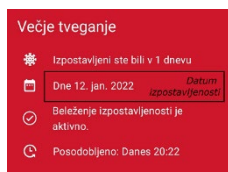
Q6 - Ali se vam je kdaj v aplikaciji #OstaniZdrav pojavil rdeč status (rdeče opozorilo o visokorizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2)?



- Da
- Ne

Q7 - Kolikokrat se vam je v času uporabe aplikacije #OstaniZdrav pojavil rdeč status (rdeče opozorilo o visokorizičnem stiku z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2)?

Q8 - Prosimo vas, da navedete, koliko dni zamika je bilo v povprečju od datuma izpostavljenosti do pojava rdečega statusa v aplikaciji »OstaniZdrav«?



- Ne vem / Se ne spomnim

Q9 - Ali je bila pri vas kadarkoli v obdobju uporabe aplikacije # OstaniZdrav potrjena okužba z virusom SARS-CoV-2?

- Da, enkrat.
- Da, večkrat.
- Ne.

Q10 - Kolikokrat ste v obdobju, ko vam je aplikacija #OstaniZdrav javljala rdeči status, imeli potrjeno okužbo z virusom SARS-CoV-2?

Q11 - Ali ste ob potrjeni okužbi v aplikacijo #OstaniZdrav vnesli TAN kodo za anonimno obveščanje vaših stikov?

- Da
- Ne

Q12 - Zakaj ob potrjeni okužbi niste vnesli TAN kode v aplikacijo?

Izberete lahko več odgovorov.

- Kode TAN nisem prejel.
- Postopek pridobitve kode je bil prezapleten.
- Ni se mi zdelo potrebno.
- Skrbelo me je, da bi drugi izvedeli, da sem se okužil.
- Drugo: _____

S2 - SKLOP 2: SPREMEMBA VEDENJA

Naslednji sklop vprašanj se nanaša na morebitne spremembe vedenja, na katere je vplivala uporaba aplikacije #OstaniZdrav.

Q13 - Ali ste po prejemu obvestila o visokorizničnem stiku (rdeče opozorilo) z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2, pridobili izjavo o karanteni na domu?

- Da.
- Ne, ker so bile karantene z dnem 19.2.2022 ukinjene.
- Ne, ker sem spadal med izjeme od karantene.
- Ne.

Q14 - Kako ste po prejemu obvestila o visokorizničnem stiku (rdeče opozorilo) z osebo, okuženo z virusom SARS-CoV-2, spremenili svoje vedenje?

Izberete lahko več odgovorov.

- Pričel sem delati od doma.
- Pričel sem dosledno uporabljati masko.
- Pričel sem se izogibati stikom z ljudmi iz ranljivih skupin (npr. starejše osebe, kronični bolniki).
- Odločil sem se za cepljenje proti covidu-19.
- Pričel sem dosledno upoštevati medosebno razdaljo.

- Prenehal sem se udeleževati skupinskih srečanj.
- Po prejemu obvestila sem se testiral na okužbo s SARS-CoV-2.
- Po prejemu obvestila sem poklical osebnega zdravnika.
- Obvestil sem osebe, s katerimi sem bil v stiku (npr. sorodniki, sodelavci, prijatelji, znanci).
- V ničemer nisem spremenil svojega vedenja, ker sem že upošteval vsa priporočila.
- V ničemer nisem spremenil svojega vedenja.
- Drugo: _____

Q15 - Kateri so bili razlogi, da pri svojem ravnanju niste upoštevali vseh priporočil?

Izberete lahko več odgovorov.

- Nisem imel znakov ali simptomov okužbe.
- Moje delovno mesto ne omogoča dela od doma.
- Zaradi ekonomskih razlogov.
- Menim, da je odgovornost samozaščite na drugih.
- Menim, da me covid-19 me ne ogroža.
- Ker sem cepljen in se zaradi tega počutim varno
- Spremenil sem vsa vedenja, ki so se mi zdela smiselna.
- Spremenil sem nekatera vedenja, določena priporočila pa sem že izvajal.
- Ne vidim smisla v spremembi vedenja / ni se mi zdelo smiselno.
- Drugo: _____

S3 - SKLOP 3: DEMOGRAFSKI PODATKI

Z naslednjimi vprašanji bi vas želeli povprašati nekaj o vas.

Q16 - Katerega spola ste?

- Moški.
- Ženski.
- Drugo: _____

Q17 - Katerega leta ste bili rojeni?

Q18 - Katero stopnjo javnoveljavne izobrazbe ste dosegli?

- Osnovnošolska izobrazba ali manj.
- Nižja ali srednja poklicna izobrazba.
- Srednja strokovna izobrazba.
- Srednja splošna izobrazba.
- Višja strokovna izobrazba, višješolska izobrazba.
- Visokošolska strokovna izobrazba (vključuje tudi 1. bolonjsko stopnjo).
- Visokošolska univerzitetna izobrazba (vključuje tudi 2. bolonjsko stopnjo).

- Specializacija, magisterij, doktorat.
- Ne vem, ne želim odgovoriti.

Q19 - Kakšen je vaš trenutni zaposlitveni status?

- Zaposlen.
- Samozaposlen.
- Brezposeln.
- Upokojenec.
- Nezmožen za delo (bolezen, invalidnost).
- Učenec, dijak, študent.
- Opravljam gospodinjska dela (plačana in neplačana).
- Drugo: _____
- Ne vem, ne želim odgovoriti.

Q20 - V spodnje prazno polje lahko zapišete dodaten komentar, predloge za izboljšavo aplikacije ali kakršnokoli informacijo, ki jo želite deliti z nami.

Zaključek

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

Če imate v zvezi z raziskavo kakršnokoli vprašanje, nas lahko kontaktirate na elektronski naslov cnb@nijz.si.

PRILOGA 2

Infografika »Miti in dejstva o aplikaciji
#OstaniZdrav«

Miti in dejstva o aplikaciji #OstaniZdrav

O mobilni aplikaciji za iskanje stikov #OstaniZdrav po spletu kroži veliko neresničnih informacij. V nadaljevanju si lahko preberete najpogostejše zmite, ki smo jih ovrgli s krajšimi razlagami.

MIT Aplikacija #OstaniZdrav je obvezna za uporabo.

1



DEJSTVO Aplikacijo si na pametne prenosne telefone namestimo povsem prostovoljno in brezplačno, njena uporaba v čim večjem številu pa predstavlja pomoč pri obvladovanju širjenja bolezni covid-19.

MIT Podatki, ki se hranijo v aplikaciji #OstaniZdrav, bodo zlorabljeni.

2



DEJSTVO V primeru potrjene okužbe s SARS-CoV-2 bodo shranjeni podatki o stikih v anonimizirani obliki deljeni z ostalimi uporabniki le v primeru, da se s tem strinjate. Namen je anonimno obveščanje vaših stikov.

MIT Uporaba aplikacije #OstaniZdrav porabi veliko baterije na mojem mobilnem telefonu.

3



DEJSTVO Čeprav je učinkovito delovanje aplikacije #OstaniZdrav pogojeno s stalno aktivnostjo antene bluetooth, porabi tehnologija Bluetooth Low Energy (BLE) manj energije kot običajen bluetooth.

MIT Aplikacija #OstaniZdrav sledi moji lokaciji.

4



DEJSTVO Mobilna aplikacija #OstaniZdrav ne sledi lokaciji uporabnika niti nima dovoljenja, da bi to lahko počela. Ko aplikacija preko sistema Bluetooth prepozna mobilni telefon drugega uporabnika aplikacije, zabeleži datum in uro, razdaljo in trajanje stika. Podatki o stikih se shranijo na mobilnem telefonu vsakega posameznika in se po 14 dneh od zabeleženega stika izbrišejo.

MIT Aplikacija #OstaniZdrav ne deluje pravilno.

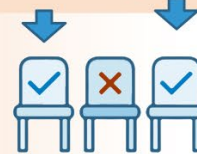
5



DEJSTVO Aplikacija #OstaniZdrav je namenjena beleženju stikov med osebami, ki imajo nameščeno aplikacijo. Z uporabo tehnologije Bluetooth se beležijo stiki z osebami, s katerimi se je posameznik srečal v zadnjih 14 dneh, pri čemer ti podatki ne razkrivajo osebnih podatkov oziroma identitete oseb. Čim večje število uporabnikov aplikacije seveda poveča njeno učinkovitost.

MIT Aplikacije #OstaniZdrav ne potrebujem, saj večino časa vzdržujem priporočeno medosebno razdaljo.

6



DEJSTVO Izogibanje nenujnim stikom vsekakor pripomore k zmanjšanju tveganja za prenos okužbe, vendar posamezniki v različni meri upoštevajo splošna priporočila za preprečevanje širjenja okužbe in v vsakdanjem življenju tveganje za prenos okužbe izjemno težko izničimo. Poleg tega aplikacija omogoča tudi anonimno ustvarjanje QR kode za različne dogodke, s katero lahko zaznamo tveganje za prenos v zaprtih prostorih, ne glede na medosebno razdaljo.

Če pri sebi opazimo katerega od znakov ali simptomov okužbe s SARS-CoV-2, ostanimo doma in se po telefonu posvetujemo z izbranim zdravnikom.



Ohranimo varno okolje z mobilno aplikacijo #OstaniZdrav.

Več informacij najdete na:
www.cepimose.si/aktualno/
mobilna-aplikacija-ostanizdrav/

NIJZ
Nacionalni inštitut
za javno zdravje



**NALEZIMO SE
DOBRIH
NAVAD**
CEPIMO SE
#CepimoSe

