

DOI

[https://doi.org/
10.18690/um.feri.3.2024.7](https://doi.org/10.18690/um.feri.3.2024.7)

ISBN

978-961-286-864-2

HUBZILLA

BLAŽ POTOČNIK, JERNEJ MAROH, TIMI LESKOVAR, ŽAN KOVAČ

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija

blaz.potocnik2@student.um.si, jerne.maroh@student.um.si, timi.leskovar@student.um.si, zan.kovac2@student.um.si

Ob mnogo polemikah in primerih cenzure, vdorih v podatke in kršitvah zasebnosti ter zmeraj močnejšem korporativnem nadzoru nad prevladujočimi popularnimi družbenimi mediji, mnogi uporabniki pogledujejo k bolj decentraliziranim, zaprtim, alternativnim družbenim omrežjem, z večjim poudarkom na varovanju identitete in objavljenih vsebin. Raziskovanju takšnega decentraliziranega družbenega medija, imenovanega Hubzilla, smo se posvetili tudi v pričujočem prispevku. V raziskavi smo s konceptualno analizo, primerjavo s centraliziranimi alternativami, proučevanjem primerov dobre prakse in z analitiko družbenega medija, preučili strukturo, funkcionalnosti, koncepte in druge značilnosti Hubzille. Z zbiranjem in sistematičnim urejanjem mnogih dostopnih podatkov in s pomočjo analize različnih virov smo v prispevku oblikovali osnovno ogrodje za boljše razumevanje in približanje platforme Hubzilla širšemu občinstvu. Poskušali smo nakazati tudi morebitne izboljšave, ki bi lahko koristile platformi. Skozi raziskavo smo ugotovili, da so zasnova platforme, uporabniški vmesnik in upravljanje pooblastil ter nastavitve še zmeraj prekompleksni za navadne internetne uporabnike, zaradi česar je število aktivnih uporabnikov zelo majhno.

Ključne besede:

Hubzilla,
Fediverse,
decentralizirana družbena
omrežja,
konceptualna analiza,
analitika družbene
platforme

1 Uvod

Močna prisotnost v družbenih medijih je danes ključnega pomena tako za podjetja kot za spletne uporabnike. Toda ko se algoritmi platform nenadoma spremenijo ali ko lastnik ali lastniško podjetje družbenega medija uvede določene spremembe, ustvarjalci vsebin tvegajo, da bodo njihovi kanali onemogočeni ali cenzurirani in da bodo morda celo izgubili dostop do svojega občinstva, kar se je v zadnjih letih večkrat zgodilo na družbenih omrežjih, kot so YouTube, Facebook in TikTok (nedavno tudi v podjetju X Elona Muska z zasego uporabniških imen, kot sta @x in @music) [1]. Nadalje mnoge uporabnike centraliziranih družbenih medijev moti tudi vse manjši obseg možnosti varovanja osebnih podatkov, resničnega lastništva nad objavljeno vsebino in zasebnosti ter tudi pomanjkanje preglednosti nad podatki, ki se zbirajo od uporabnikov in se uporabljajo za prilagojene vsebine in oglaševanje (Kenan, 2023).

Vsi ti razlogi pomembno vplivajo na dejstvo, da postaja nova vrsta spletnega mreženja, znana kot decentralizirano družbeno omrežje, vse bolj razširjena. Platforme, kot so Mastodon in Bluesky ter seveda tudi Hubzilla, so primeri decentraliziranih družbenih omrežij, za katera je značilno, da delujejo na odprtokodni programski opremi in gostujejo na neodvisnih strežnikih, ne pa na enem samem centraliziranem strežniku, ki si ga lasti in nadzoruje posamezno tehnološko podjetje [1].

Decentralizirana družbena omrežja so v veliki meri še zmeraj precej nov in posledično tudi ne tako dobro raziskan koncept, zaradi česar bomo s svojim prispevkom, kjer se izrecno osredotočamo na preučevanje decentraliziranega družbenega medija z imenom Hubzilla, skušali dopolniti strokovno literaturo na tem področju. Pričujoča raziskava s sistematičnim zbiranjem in urejanjem precej razpršenih podatkov o Hubzilli predstavlja strnjen zapis glavnih značilnosti, konceptov, analitik, prednosti in slabosti ter dobrih praks uporabe te družbene platforme. Namen raziskave je tako ustvariti pregledno predstavitev in analizo družbenega medija Hubzilla, ki bo lahko služila v pomoč tako strokovnjakom na področju pri nadaljnjem raziskovanju, kot tudi splošnemu občinstvu in navadnim internetnim uporabnikom, ki bi radi pridobili novo znanje ali svoje dosedanje znanje poglobili.

Pri raziskovanju je glavno oviro predstavljalo pomanjkanje strokovne literature na obravnavano tematiko, kar je posledica precej majhnega polja aktivnih uporabnikov in posledično majhne vrednosti Hubzille za akademsko proučevanje, zaradi česar smo se pri izvedbi konceptualne analize, primerjavi s centraliziranimi alternativami, proučevanju primerov dobre prakse in analitiki družbenega medija oprli predvsem na izvirne vire, ki

so jih objavili kar razvijalci Hubzille sami, in na vire, ki so jih napisali redni in aktivni uporabniki.

2 Pojav in razvoj družbenega medija

Skozi prvo poglavje jedrnega dela svoje raziskave se bomo posvetili predvsem polaganju določenih osnovnih temeljev o tem, kaj sploh je Hubzilla, kakšna je ideja v ozadju te platforme, kako se je razvijala in spreminjala skozi čas in tudi kakšno je stanje tega družbenega medija dandanes ter katere so njegove centralizirane in decentralizirane kompetitivne oziroma alternativne platforme.

2.1 Splošni okvir

Hubzilla je zelo zmogljiva platforma, ki nudi širok nabor funkcij in opravil v omrežju Fediverse in je pogosto definirana kot decentraliziran sistem za upravljanje in objavlanje različnih družbenih vsebin z nekaterimi edinstvenimi in zanimivimi zmožnostmi za decentraliziran nadzor dostopa, identitete in dovoljenj [3]. Razvila se je kot alternativa Facebooku in še zmeraj je moč opaziti mnoge komponente družbenega omrežja. Poleg tega pa ponuja še vrsto drugih storitev in funkcionalnosti (mikroblogi, oblak itd.), ki lahko uspešno zadovoljijo in nadomestijo potrebo po platformah, kot so Dropbox, Google Cloud Storage, Google Calendar, Google Contacts in številne druge [4]. Hubzilla je enostavno in splošno prepoznavna po svojem značilnem logotipu, vidnem na sliki 1.



Slika 1: Logotip Hubzille.

Vir: [5].

2.2 Idejni začetki

Nastanek Hubzille je plod želje po eksperimentiranju z decentraliziranim upravljanjem uporabniških identitet in nadzorovanjem dostopa do svetovnega spleta. Uporabnikom se je prav tako želela vrniti moč nadzora nad svojimi podatki. Za idejnega očeta celotnega

projekta lahko štejemo Mika Macgirvina, ki je leta 2010 kot odgovor na vedno bolj skrb vzbujajoče usmeritve v zvezi z zasebnostjo, ki so jih sprejemali in vpeljevali pri Facebooku, na noge postavil decentralizirano spletno družbeno omrežje Friendica [6]. Friendico je ponudil kot decentralizirano alternativo Facebooku (kjer je bil poprej tudi zaposlen), saj je menil, da sta centralizacija in prevelika odvisnost od enega samega ponudnika izredno nevarni, pri čemer pa ga je še posebej motilo, da na spletu takrat ni bilo moč najti kakršnegakoli dobro dodelanega decentraliziranega družbenega omrežja. Zatorej je Macgirvin nekaj časa delal in sodeloval pri projektu Friendice. Sčasoma pa mu je postalo jasno, da Facebooka ne bo mogoče ošibiti s takšnim decentraliziranim spletnim družbenim omrežjem, saj se je izredno težko izvit iz stereotipov, slabe luči in vpliva, ki jih meče Facebook. Vsakršno novo družbeno omrežje je že v samem začetku takoj primerjano s Facebookom in v isti sapi tudi spravljeno na slab glas in zasmehovano (zaradi svoje majhnosti in ambicije tekmovati s Facebookom). Macgirvin se je tako odločil, da zapusti Friendico in začne popolnoma nov projekt, kjer ne bo največji poudarek več na socialnem mreženju, temveč bo večja osredotočenost na zagotavljanju različnih vrst storitev (npr. upravljanju vsebine, storitvah v oblaku in skupinski programski opremi (angl. *groupware*), ki spoštujejo zasebnost in so decentralizirane, vendar zelo integrirane [7]. Na čelo razvijalcev Hubzille je postavil Maria Vavtija [8].

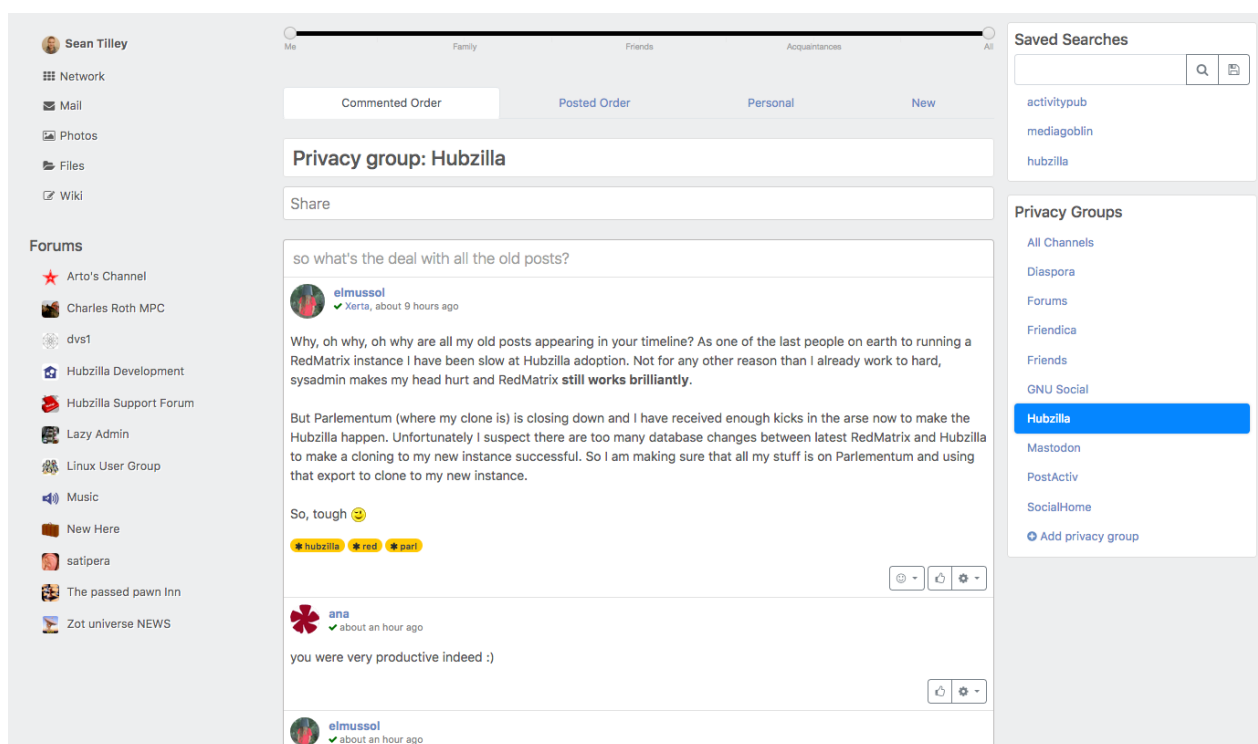
2.3 Razvoj skozi leta

Začetki Hubzille segajo vse do 12. julija 2011, ko lahko prvič zasledimo imenovanje novega protokola za decentralizirana družbena omrežja poznanega pod imenom Zot, ki poganja funkcije Hubzille in omogoča zmogljivosti, kot so na primer decentralizirana identiteta, nadzor dostopa, oddaljena avtentikacija in nomadska identiteta. 12. maja 2012 je bil nato celoten projekt Hubzille tudi uradno potrjen [8]. Začetne različice platforme so omogočale vzpostavitev lastnih identitet na družbenih omrežjih in povezavo z drugimi uporabniki preko decentralizirane mreže. V sam sistem so bile zatem dodane funkcije za bloganje; WebDAV, CalDAV in CardDAV protokoli; ter vrsta različnih orodij za upravljanje vsebine [6]. Razvojni poudarek se je sčasoma od naravnosti k storitvam družbenega omrežja preusmeril bolj k zagotavljanju cele vrste decentraliziranih storitev, ki hkrati omogočajo popolno zasebnost uporabnika, kot so objavljanje vsebine, shranjevanje v oblaku, dostopanje do koledarjev in stikov ter ponujanje skupinske programske opreme [7]. 3. maja 2015 je bila platforma preimenovana v Hubzillo, nakar je 4. decembra 2015 sledila tudi uradna predstavitev javnosti. Hubzilla je skozi leta prav tako izboljšala svojo povezljivost z drugimi decentraliziranimi družbenimi omrežji, kot so na primer Diaspora, Friendica, Mastodon, kar je omogočilo povezovanje in komuniciranje preko različnih platform. Leta 2016 je bila programska oprema platforme

na novo zasnovana tako, da podpira več strežniških vlog. Leto pozneje je bila izvedena večja nadgradnja protokola Zot, imenovana Zot6, ki vključuje ločitev storitev in vmesnikov API (angl. *Application Programming Interface*). V tem času je bila izpeljana tudi integracija ActivityPuba. Z naslednjim letom se je začela postopna migracija na Zot6. Zatem so bile sistemske nastavitve spremenjene v aplikacije [8]. Leta 2020 je fundacija NLnet projektu podelila štipendijo NGI-Zero Discovery za podporo njegovega prihodnjega razvoja. Močno je poudarila tudi prispevek Hubzille k zagotavljanju decentralizirane identitete in avtentikacije na spletu [6]. S to denarno pomočjo je bila še istega leta izdana različica Hubzilla 5.0, s čimer se je uspešno zaključil prehod na Zot6 [8]. Na omrežju Hubzilla je bilo do zdaj ustvarjenih 4292 profilov, od tega jih je redno aktivnih 1576. Za delovanje pa platforma uporablja 68 strežnikov [11].

2.4 Različne spremembe

Skozi čas je platforma večkrat prejela novo ime. Sprva jo je bilo mogoče razpoznati pod imenom Friendica Red, zatem kot Redmatrix, nakar je za nekaj časa postala Hubmaker, dokler ni končno obveljalo poimenovanje Hubzilla [8]. Tudi videz njihove spletne strani se je čez leta korenito spremenil, saj je prvotno vijoličasto ozadje z belimi napisi, nadomestilo temnosivo ozadje z modrimi naslovi in belim besedilom [6]. Primer današnjega izgleda Hubzille je viden tudi na sliki 2.



Slika 2: Trenutna podoba uporabniškega vmesnika.

Vir: [7].

2.5 Prepoznavnost platforme

Hubzilla je v tem času še zmeraj precej omejena, kar se tiče svoje razpoznavnosti, dosega in baze uporabnikov. Pri skupnosti Hubzille, gre v bistvu za precej majhno skupino z nekaj sto namestitvami in nekaj tisoč aktivnimi uporabniki. Velik del te skupnosti se je oprl na organsko rast, skoraj brez oglaševanja ali promocije. Kljub temu pa je moč opaziti zelo navdihujoče sodelovanje med skupnostjo in razvijalci platforme, saj sta pomoč in podpora v veliki meri, kar obojestranski [9].

2.6 Alternative

Obstajajo nekatera predhodna družbena omrežja Hubzille, ki so prav tako decentralizirana in ponujajo podobne funkcionalnosti. Nekatera izmed njih so [9]:

1. Friendica je še ena decentralizirana platforma za družbeno omrežje in komunikacijo. Uporabnikom omogoča, da povežejo svoje račune z različnimi socialnimi omrežji, kot so Facebook, Twitter in Mastodon, ter komunicirajo preko decentraliziranega omrežja.
2. Diaspora je odprtokodna decentralizirana platforma za družbeno omrežje, ki omogoča uporabnikom nadzor nad svojimi podatki in omrežno identiteto.
3. Mastodon je odprtokodna alternativa Twitterju, ki omogoča uporabnikom, da ustvarijo svoja vozlišča in se povežejo z drugimi uporabniki v omrežju.
4. Pleroma je še ena decentralizirana alternativa Twitterju, ki se osredotoča na minimalistično oblikovanje in preprosto uporabo. Uporabniki lahko postavijo svoj lasten strežnik Pleroma in se povežejo z drugimi uporabniki v omrežju.
5. Scuttlebutt je protokol in decentralizirano omrežje, ki omogoča komunikacijo med uporabniki prek P2P (angl. *peer-to-peer*) tehnologije.

Centralizirane alternative Hubzille so na primer: Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn in Snapchat [9].

2.7 Primerjava platform

Medtem ko centralizirane platforme, kot je na primer Facebook, pogosto ponujajo preprosto uporabo in široko dostopnost, Hubzilla poudarja večjo zasebnost, nadzor in decentralizacijo. Na primer izbira med Hubzillo in Instagramom je odvisna od posameznikovih osebnih preferenc, ciljev in potreb. Če je uporabnik bolj osredotočen na zasebnost, nadzor in decentralizacijo, bi lahko Hubzilla predstavljala boljšo izbiro. Če pa

želi doseči širše občinstvo in imeti boljše možnosti za promocijo vizualnih vsebin, bi bil Instagram najverjetneje bolj primeren [9]. Hubzilla daje v primerjavi s svojimi tekmeci mnogo večji poudarek na spoštovanje posameznikove zasebnosti. Nadalje so prednosti tudi, da je odprtokodna platforma, omogoča ustvarjanje več profilov z enim samim računom, nudi širok nabor dodatnih funkcij itd. Na drugi strani pa kljub vsemu še zmeraj ostajajo osnovne težave, kot so majhna uporabniška baza, manjše možnosti za trženje in promocijo, manj znana platforma, zastareli UI, preveč zahtevna uporaba za povprečnega internetnega uporabnika in druge [4].

Trenutno je Hubzilla najbolj primerna za ljudi, ki želijo gostiti takšna spletna mesta, ki lahko hkrati opravljajo tudi vlogo shranjevanja v oblaku in delujejo kot decentralizirana platforma za družbeno komunikacijo z veliko mero varstva podatkov in skrbi za zasebnost [10].

3 Konceptualna analiza družbenega medija

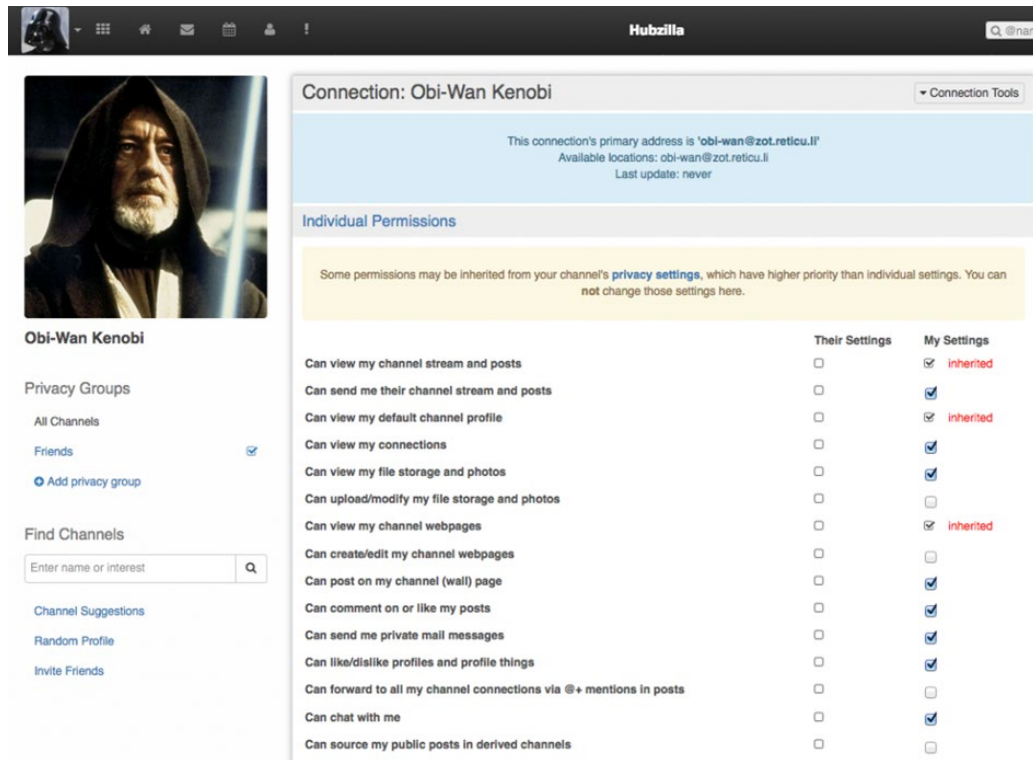
Skozi naslednje poglavje bomo konceptualno analizirali družbeni medij Hubzilla, najprej iz vidika osnovnih gradnikov družbenega medija in zatem tudi iz vidika naprednih konceptov družbene platforme. Osnoven vir, na katerem temelji naša celotna analiza, nam je predstavljal članek [12], v katerem avtorji opredelijo in predstavijo koncepte družbenih medijev v obliki satovja (angl. *honeycomb framework of social media*).

3.1 Osnovni koncepti

3.1.1 Identiteta

Ena izmed pomembnejših prodajnih točk Hubzille je obljuba popolnega nadzora nad zasebnostjo uporabnikom. Informacije, ki jih uporabnik deli, je mogoče z uporabo več nomadskih identitet, organiziranjem povezav in nadzorom dostopa, ohranjati tako zasebne, kot si posameznik zaželi. Hubzilla omogoča uporabniku popoln nadzor nad spletnim mestom, spletnim dnevnikom, video kanalom, zvočnim podkastom in še marsičem, ves čas potovanja po Fediversu pa posameznik ohranja tudi lastništvo svoje identitete in svojih podatkov [13]. Z ustreznimi nastavitvami je mogoče jasno definirati nadzor dostopa do vsega objavljenega. Dovoljenje za dostop se lahko podeli samo izbranim povezavam in uporabnikom. S klikom na ključavnico pod poljem za deljenje se lahko izberejo želeni prejemniki objave s klikom na njihova imena. Ko je sporočilo poslano, si ga bodo lahko ogledali le pošiljatelj in izbrani prejemniki. Z drugimi besedami, sporočilo ne bo prikazano na nobenem javnem zidu. Sezname za nadzor

dostopa se lahko uporabljajo za vsebino in objave, fotografije, dogodke, spletne strani, klepetalnice, datoteke in drugo. Možno je določiti tudi rok trajanja za potek objave oziroma sporočila, ko bo izbrisano oziroma odstranjeno na strani prejemnika [14]. Nekatere nastavitve zasebnosti, ki so uporabniku ponujene ob kreiranju novega kanala, lahko vidimo tudi na sliki 3.



Slika 3: Seznam nastavitve nadzora dostopa za novo povezani kanal.

Vir: [15].

Funkcije zasebnosti, ki jih uporabniku ponuja Hubzilla, so tudi [16]:

- Uporabnik lahko odloči, kdo vse lahko vidi njegove objave, vsebino, datoteke in slike. Ni mu treba objavljati javno.
- Ustvari lahko zasebne skupine za razprave in določi, kdo vse lahko v njih sodeluje.
- Komunikacije med strežniki so šifrirane.
- Za ustvarjanje računa uporabniku ni treba posredovati podatkov o njegovi resnični identiteti.
- Objavlja lahko pod več vzdevki ali kanali.
- Lahko gostuje vozlišče, s čimer opravlja tudi nalogo skrbnika sistema.
- Programska oprema je odprtokodna, zato za prenos programske opreme ni potrebna identifikacija.

- Posamezne objave je mogoče šifrirati v bazi podatkov, s čimer je za njihov odklep zahtevano geslo. Tudi skrbniki sistema ne morejo brati takšnih objav, razen če jim uporabnik izda geslo.

Grafično predstavitev kontrole in moči, ki jo ima uporabnik pri nadzorovanju, katere podatke bo delil s katerimi uporabniki oziroma kanali, lahko vidimo tudi na sliki 4.



Slika 4: Nadzor dostopa.

Vir: [17].

Vendar pa se je kljub vsem nastavitvam zasebnosti treba zavedati, da so vse informacije oziroma kar koli, kar uporabnik objavi v Hubzilli, še zmeraj javno in je lahko vidno vsem na medomrežju. V največji možni meri Hubzilla zatem samo omogoča zaščito vsebine in omejitev, kdo si jo lahko v resnici tudi ogleda. Prav tako so običajne objave v bazi podatkov shranjene nešifrirane, razen če je objava ročno zaklenjena z geslom. Pomembno dejstvo je tudi, da večina funkcij zasebnosti deluje pravilno samo v okolju Hubzille in Streams, ne delujejo pa v povezavi z drugimi platformami preko ActivityPub, kot je na primer Mastodon. Zatorej šifriranih objav v Hubzilli tako ni mogoče prebrati v Mastodonu [16]. Nadalje so fotografija uporabnikovega profila, ime kanala in lokacija (URL ali omrežni naslov) posameznikovega kanala vidni vsem na internetu in nadzor zasebnosti ne bo vplival na prikaz teh elementov. Pri Hubzilli tudi opozarjajo, da ima

lahko uporabnik čisto popoln nadzor nad svojo zasebnostjo in varnostjo, samo takrat, ko gostuje lasten strežnik oziroma vozlišče. Za mnoge ljudi je to prezapleteno, saj zahteva odlično tehnično predznanje [18]. Zato obstaja tudi nekaj drugih previdnostnih ukrepov, ki jih lahko posameznik uporabi, da v največji možni meri zavaruje svojo zasebnost [18]:

- V spletnem brskalniku lahko omogoči način DNT (angl. *Do Not Track* oziroma način brez sledenja). To ne bo imelo vpliva na funkcionalnosti Hubzille.
- V imeniku kanalov lahko onemodi možnost objavljanja na svojem kanalu. Če zatem želi, da ljudje najdejo njegov kanal, jim mora naslov kanala posredovati neposredno.
- Lahko poseduje blokirano vozlišče. To pomeni, da vsi kanali in vsebina na tem vozlišču niso javni ter niso vidni zunanjemu svetu.

Jedro Hubzille je zgrajeno na konceptu, imenovanem nomadska identiteta, in to je nekaj, kar močno razlikuje Hubzillo od drugih družbenih platform. Nomadska identiteta pomeni resnično lastništvo spletne identitete [17]. S Hubzillo uporabnik nima računa na strežniku, kot ga ima na običajnih spletnih mestih, marveč ima lastno identiteto, ki jo lahko vzame skupaj s seboj po omrežju (in s tem odnese zraven tudi vse svoje podatke, povezave in objave), saj protokol Zot omogoča, da so identitete oziroma kanali nevezani na samo vozlišče, v katerem so bili ustvarjeni [19]. Identiteto se lahko tudi klonira, v tem primeru bodo kanal in podatki obstajali hkrati na več kot eni lokaciji, kloni se med seboj tudi sinhronizirajo [9]. To zagotavlja odpornost proti okvaram omrežja ali cenzuri in zmanjšanje tveganja izgube podatkov ter povečanje neodvisnosti od gostitelja. Uporabnik lahko ustvari in poseduje več različnih identitet, za na primer različne ciljne skupine, znotraj enega samega računa [13].

Kanal je temeljna identiteta v mreži. Kanal lahko predstavlja veliko različnih stvari: osebo, spletni dnevnik (blog) ali forum, če naštejemo le nekatere. Kanali se lahko povežejo z drugimi kanali za izmenjavo informacij z zelo podrobnimi dovoljenji. Naslovljeni so v znanem formatu `channel@hub.domain` [17]. V nadaljevanju torej razumemo kanale kot identitete. Prijavljeni uporabnik lahko preklaplja med svojimi kanali in ureja vsebino za vsak kanal [14]. Nekatera polja in nastavitve, ki jih mora uporabniki izpolniti in ustrezno izbrati pri kreiranju kanala, so vidne tudi na sliki 5.

Create Channel

A channel is your identity on this network. It can represent a person, a blog, or a forum to name a few. Channels can make connections with other channels to share information with highly detailed permissions.

Channel role and privacy

Social - Private

Select a channel role with your privacy requirements. [Read more about roles](#)

Name or caption *

Darth Vader

Examples: "Bob Jameson", "Lisa and her Horses", "Soccer", "Aviation Group"

Choose a short nickname *

vader

Your nickname will be used to create an easy to remember channel address e.g. nickname@zot.reticu.li

Create

or import an existing channel from another location.

Slika 5: Ustvarjanje novega kanala.

Vir: [15].

Skozi razvoj Hubzille so se spreminjale tudi nastavitve zasebnosti, ki so uporabniku ponujene, takrat ko ustvari svoj kanal. Na začetku je bilo teh nastavitvev preprosto preveč in so bile tudi prekompleksne za začetnike. Sčasoma pa so dovoljenja postala bolj eksplicitno določena, jedrnata in nasploh bolj opredeljena [20]. Ko sedaj uporabnik ustvari kanal, je zanj izbrana vloga, ki uporablja številne vnaprej konfigurirane nastavitve varnosti in zasebnosti. Posameznik lahko zatem izbere nastavitve zasebnosti "po meri", kar za vsak kanal omogoča nastavitve natančnih dovoljenj za različne vidike komunikacije. Za vsako objavo se lahko definira nadzor dostopa, ki je sestavljen iz možnosti [3]:

- Nihče razen tebe.
- Samo tisti, ki jih izrecno dovolite.
- Kdor koli v vašem imeniku.
- Kdor koli na tej spletni strani.
- Kdor koli v tem omrežju.
- Kdor koli preverjen.
- Kdor koli na medomrežju.

Različne vloge in opredelitve zasebnosti kanala so vidne tudi na sliki 6.

Zasebnost vsebine je lahko nastavljena na zasebno ali omejeno. Zasebnost foruma je dodatno lahko omejena na večinoma javno, omejeno, ali zasebno. Kanali imajo med možnostmi nastavitve zasebnosti še dodatno možnost oblike federacije, pri kateri gre za

permisivni pristop k družbenemu mreženju, ki je soroden ostalim federativnim družbenim medijem, pravila dostopov do vsebin so sorodna X-u in Diaspori [20].

Nadalje je pri ustvarjanju kanala treba izbrati tudi različna dovoljenja glede na to, kako namerava uporabnik uporabljati ta kanal, s čimer se kanalu dodeli tudi določena vloga. Glede na izbire, ki jih posameznik sprejme glede zasebnosti, je lahko kanal tako: družbeno omrežje, osebni profil, spletna stran, blog, forum itd. [21]. Vse spremembe Hubzille skozi čas, sicer predstavljajo dramatično izboljšavo, vendar je vse skupaj (mnoge nastavitve in uporabniški vmesnik) še zmeraj prekompleksno za navadnega internetnega uporabnika [20].

Programska oprema Hubzille ni bila zasnovana z namenom zbiranja podatkov o svojih uporabnikih ali oglaševanja. Njeni razvijalci prav tako trdijo, da je to v nasprotju z njihovimi prepričanji, saj verjamejo, da je programska oprema, zgrajena okoli teh ciljev, slabo zasnovana in krši etiko [22].

Hubzilla ponuja preprosto varnostno prepisovanje računa z enim klikom, pri čemer lahko uporabnik prenese popolno varnostno kopijo svojih profilov. Le-to se lahko nato uporabi za kloniranje ali obnavljanje profila [3].

Račun je mogoče takoj izbrisati s klikom na povezavo. Vsa povezana vsebina se nato izbriše iz mreže (to vključuje objave in vso drugo vsebino, ki jo je ustvaril izbrisan profil) [3].

Vsaka vsebina, ustvarjena v Hubzilli, ostane pod nadzorom uporabnika (ali kanala), ki jo je prvotno ustvaril. Posameznik lahko kadar koli izbriše sporočilo ali vrsto sporočil. Postopek brisanja zagotavlja, da se vsebina izbriše, ne glede na to, ali je bila objavljena na primarnem (domačem) vozlišču kanala ali na drugem vozlišču, kjer je bil kanal oddaljeno overjen preko Zot protokola [3].

Hubzilla ne more cenzurirati vsebine uporabnikov. Za skrbnike strežnikov in vozlišč veljajo lokalni zakoni in zato je lahko odstranijo sporno vsebino s svojega strežnika, vendar pa lahko teoretično vsak postane administrator in tako še zmeraj objavlja vsebino na svojem vozlišču, ki bi sicer bila cenzurirana [18].

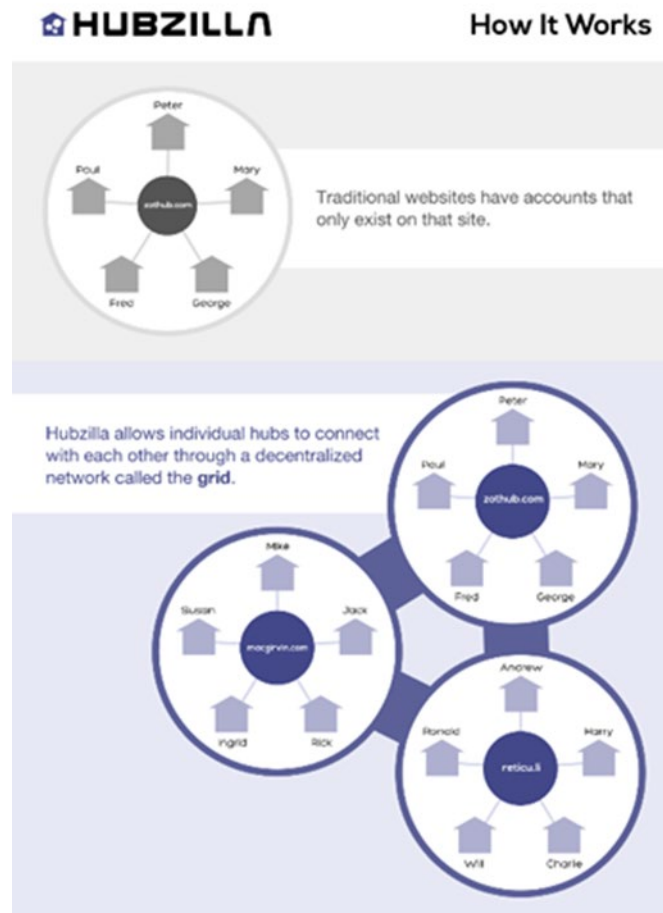
Hubzilla ni omejena na specifično vrsto kooperativne in družbene interakcije. Uporabnik lahko sledi komur koli in deli izključno z njimi skorajda kar koli, saj je za vsako funkcionalnost ponujena ločena aplikacija [13]. Hubzilla tako ponuja namenske

programe za: shranjevanje v oblaku, fotografske albume, galerijo, klepetalnice, wikije, spletne strani, ankete, videoposnetke, slike, zvočne in druge datoteke, koledarje, imenike, objave brez dolžinskih omejitev in drugo. Skrbnik strežnika se odloči, katere aplikacije bodo na voljo uporabnikom tega strežnika. Uporabnik lahko nato namesti ali odstrani razpoložljive aplikacije [9].

Hubzilla je del velike mreže medsebojno povezanih decentraliziranih omrežij imenovane Fediverse. Decentraliziranost Hubzille pomeni, da nobeno posamezno podjetje ali subjekt ne nadzoruje vseh podatkov in informacij, ki tečejo skozi omrežje. To je pomembno, ker daje uporabnikom večji nadzor nad njihovimi podatki in zasebnostjo, korporacijam ali vladam pa otežuje cenzuro in manipulacijo pretoka informacij [23]. Fediverse in s tem tudi Hubzilla sta prav tako zgrajena na odprtih standardih in protokolih, ki omogočajo medsebojno sodelovanje različnih platform in medsebojno izmenjavo informacij. Ta odprtost in skupna uporabnost olajšata nastajanje novih platform in omogočita uporabnikom, da se selijo med različnimi platformami, ne da bi pri tem izgubili svoje podatke ali povezave [23]. Uporabniki lahko tudi spreminjajo in prilagajajo programsko opremo Hubzille svojim lastnim željam in potrebam, saj le-ta temelji na odprti kodi (angl. *open source*) [17]. Tako kot pri vseh storitvah Fediverse lahko tudi uporabnik Hubzille izbira med različnimi strežniki, imenovanimi hubs oziroma vozlišča. Vozlišča so strežniki, ki komunicirajo med seboj za širjenje informacij po omrežju ali "mreži". Ni osrednjega vozlišča ali ene same točke okvare. Vozlišča se lahko povežejo s poljubnim številom drugih vozlišč [24]. Nekatera med njimi niso odprta za registracijo (ta se imenujejo tudi zasebna vozlišča), druga dovoljujejo registracijo le z odobritvijo preko administratorjev, spet tretja so popolnoma odprta za registracijo (tem vozliščem rečemo tudi javna). Z izbiro ustreznega vozlišča je uporabnik tudi korak bližje do zagotovitve varnosti svojih podatkov [14]. Osnovni princip decentraliziranosti identitet in povezovanja različnih vozlišč med seboj v omrežju Hubzille je v obliki grafike prikazan tudi na sliki 6.

S pomočjo komunikacijskega protokola Zot se je mogoče povezati z uporabniki iz drugih strežnikov Hubzille, z uporabo ustreznih vtičnikov, pa tudi s strežniki platform, ki temeljijo na protokolih ActivityPub ali OStatus (Friendica, Mastodon, Misskey, Pleroma, Peertube, Pixelfed, Funkywhale in drugi) in strežnikov Diaspora. Posebnost Hubzille je, da podpira večino drugih protokolov Fediversa in se navzkrižno povezuje s skoraj vsemi drugimi omrežji (angl. *cross-post* na Twitterju, Dreamhostu in še kje drugje) [13]. Zagotavlja tudi neverjetno paleto družabnih formatov, tako da komajda obstaja kakšna družbena dejavnost, ki je Hubzilla ne bi mogla zadovoljiti. Račun na strežniku Hubzilla vam omogoča skoraj univerzalen dostop do skorajda vseh odprtih družbenih

medijev. Protokol Zot ima vgrajen tudi mehanizem, ki strežniku omogoča odobritev ali zavrnitev dostopa identitet, ki so registrirane na drugem (oddaljenem) strežniku, do vsebine in dejanj na uporabnikovem strežniku [14].



Slika 6: Predstavitev decentraliziranega omrežja.

Vir: [17]

Če želi uporabnik v običajnih spletnih aplikacijah deliti stvari zasebno v internetu, morajo imeti osebe, s katerimi vzpostavlja interakcijo, račune na strežniku, ki gosti posameznikove podatke; v nasprotnem primeru strežnik ne more zanesljivo preveriti pristnosti obiskovalcev spletnega mesta in jim ne more odobriti dostopa. Hubzilla to težavo rešuje z naprednim sistemom oddaljene avtentikacije imenovanim OpenWebAuth (OWA), ki potrjuje identiteto obiskovalcev z uporabo tehnik, ki vključujejo kriptografijo javnih ključev [9]. Gre v bistvu za obliko preverjanja pristnosti med domenami različnih spletnih mest na spletu. OWA pri tem uporablja digitalne odtise in podpise HTTP (angl. *HTTP Signatures*) s preprosto storitvijo generiranja žetonov identitet, ki jih je mogoče preveriti na drugih mestih Hubzille in uporabiti za nadzor dostopa do zasebnih virov in za zagotavljanje brezhibne ter brez interakcijske

avtentikacije med različnimi spletnimi mesti [25]. Uporabniku se samo enkrat prijavi v domače središče, potem pa je preverjanje pristnosti za vse vire Hubzilla enotno [6].

3.1.2 Deljenje

»Deljenje predstavlja obseg, v katerem uporabniki izmenjujejo, razširjajo in prejemajo vsebine« [12]. Na Hubzilli lahko imamo kot uporabniki popoln nadzor nad tem, kdo vidi našo objavo in kdo ne, saj lahko do nje dostopajo le uporabniki, ki jim mi sami pooblastimo dostop. Prav tako je na njej omogočeno (ponovno) deljenje objav uporabnikov z drugih platform Fediversa [14].

Če je navadna oblika deljenja preprosto deljenje informacij o tretji osebi oz. dogodku, je spodbujanje (angl. *boosting*) oblika deljenja, kjer, kljub temu da delimo informacije o tretji osebi oz. dogodku, lahko vsi prijatelji in družinski člani te osebe vidijo te objave in jih tudi komentirajo. Takšna oblika deljenja povzroča veliko neželenega hrupa in na Hubzilli, prav zato ni omogočena, je pa omogočena na nekaterih drugih omrežjih znotraj Fediversa, kot je na primer Mastodon [14].

3.1.3 Sloves

Sloves je stopnja, do katere lahko uporabniki prepoznajo družbeni položaj oziroma status samih sebe in drugih uporabnikov v določenem družbenem mediju. Sloves oz. ugled lahko ima na različnih omrežjih, različne pomene in lahko prinaša različne ugodnosti, ampak v večini primerov je povezan z zaupanjem. Na večini družbenih medijev se ugled meri s številom sledilcev, tj. številom ljudi, ki spremlja posamezno osebo (več ljudi spremlja osebo, večji ugled ima ta na omrežju). Na družbenih omrežjih pa se ne ocenjuje le ugled osebe same, ampak tudi njene vsebine. Tudi za to obstajajo sistemi, ki so pogosto imenovani všečki, na različnih družbenih omrežjih pa jih predstavljajo drugačne ikone (na Instagramu je to srček, na Facebooku in YouTubeu palec gor ...). Takšno obliko sistema, kjer ugled temelji na številu povezav uporabnika in na številu njegovih všečkov, uporablja tudi Hubzilla. Je pa sistem še bolj dodelan, saj želijo v skupnosti Hubzille na tak način podpirati uspešne, kredibilne, izvirne, vljudne uporabnike, zaradi česar dopolnijo že omenjeni metriki z merili aktivnosti, kakovosti povezav, ki jih ima posameznik, in sodelovanja ter udejstvovanja v skupnostih [12].

3.1.4 Skupine

Hubzilla omogoča ustvarjanje različnih zasebnih in zaprtih ter tudi javnih in odprtih skupin na platformi., v katerih se lahko združujejo, povezujejo, komunicirajo uporabniki s skupnimi interesi in cilji. Lastnik oziroma stvaritelj, skrbnik skupine lahko določa različne vloge, pooblastila, dovoljenja za vse udeležene člane, s čimer uredi, kakšne vsebine lahko kdo objavlja, v kakšnem dosegu lahko objavlja, kdo bo imel dostop do katerih objav, lahko tudi cenzurira objave in še mnogo več [12].

3.1.5 Odnosi

Deljenje na Hubzilli je raznoliko in obsega več ključnih vidikov. Prvič, uporabniki imajo možnost ustvarjanja povezav in omrežij z drugimi uporabniki, podobno kot pri vzpostavljanju prijateljstev ali sledenju na drugih družbenih omrežjih. Te povezave omogočajo komunikacijo in deljenje vsebin med uporabniki. Drugi vidik vključuje možnost ustvarjanja in pridruževanja skupnostim ter skupinam, kjer se člani združujejo glede na svoje skupne interese ali cilje. To krepi odnose in povezave z drugimi člani, saj omogoča sodelovanje v okviru teh skupin. Tretji pomembni vidik je poudarek na zasebnosti in nadzoru nad njo, kar uporabnikom omogoča odločanje o tem, kdo vse ima dostop do njihovih vsebin in informacij. To zagotavlja varnost in nadzor nad njihovimi osebnimi podatki [26]. Nazadnje, Hubzilla omogoča tudi komunikacijo in interakcijo med uporabniki, kar vključuje izmenjavo sporočil, sodelovanje v razpravah ter deljenje vsebin, kar je ključni element pri vzpostavljanju in vzdrževanju odnosov na družbenih medijih. Skupaj vse te funkcionalnosti tvorijo bogato platformo, ki omogoča raznolike načine izražanja in povezovanja med uporabniki [12]. Hubzilla je zasnovana tako, da uporabnikom omogoča nadzor nad njihovimi odnosi in komunikacijo, kar prispeva k bolj individualiziranim in zasebnim odnosom v primerjavi s centraliziranimi družbenimi mediji. To je lahko privlačno za tiste, ki želijo več nadzora nad svojimi družbenimi interakcijami [26].

3.1.6 Prisotnost

Hubzilla uporabnikom omogoča, da označijo svojo razpoložljivost in status na spletu. Uporabniki lahko nastavijo svoj status na "razpoložljivo," "zasedeno" ali druge prilagojene statuse, kar sporoča njihovo prisotnost v virtualnem svetu drugim uporabnikom na platformi [26].

Hubzilla podpira tudi integracijo resničnega sveta in virtualnega sveta. Uporabniki lahko delijo svoje dejavnosti in lokacije, kar je primer mostu med njihovim spletnim in fizičnim življenjem [26].

Nadalje Hubzilla omogoča uporabnikom, da delijo svoje statusne posodobitve in prijave, ki vključujejo informacije o lokaciji. Ta funkcija omogoča uporabnikom povezovanje z drugimi glede na geografsko bližino [26].

Prav tako ponuja raznorazne možnosti za interakcije v realnem času prek funkcij, kot sta klepet in sporočanje, kar omogoča uporabnikom, da sinhrono komunicirajo med seboj [26].

Hubzilla omogoča uporabnikom nadzor nad tem, kdo lahko vidi njihovo vsebino. To se sklada s konceptom izbrane prisotnosti, saj uporabniki lahko izberejo specifično občinstvo za določene objave in interakcije [26].

3.1.7 Pogovori

Uporabniki se lahko vključijo v različne oblike komunikacije, vključno s komentarji, objavami in zasebnimi sporočili, kar jim omogoča, da komunicirajo in sodelujejo v pogovorih z drugimi [26].

Hubzilla podpira različne vrste pogovorov, od sproščenih razprav do bolj osredotočenih tem. Uporabniki lahko uporabljajo platformo iz različnih razlogov, kot so povezovanje z ljudmi s podobnimi interesi, razprava o svojih interesih, deljenje idej ali sodelovanje v širših razpravah o družbenih, gospodarskih ali političnih vprašanjih [26].

Hubzilla omogoča tako pogovore v realnem času kot tudi asinhrono komunikacijo. Uporabniki se lahko vključijo v trenutne pogovore prek klepeta in sporočil ter asinhronih pogovorov prek objav in komentarjev na platformi [26].

3.2 Napredni koncepti

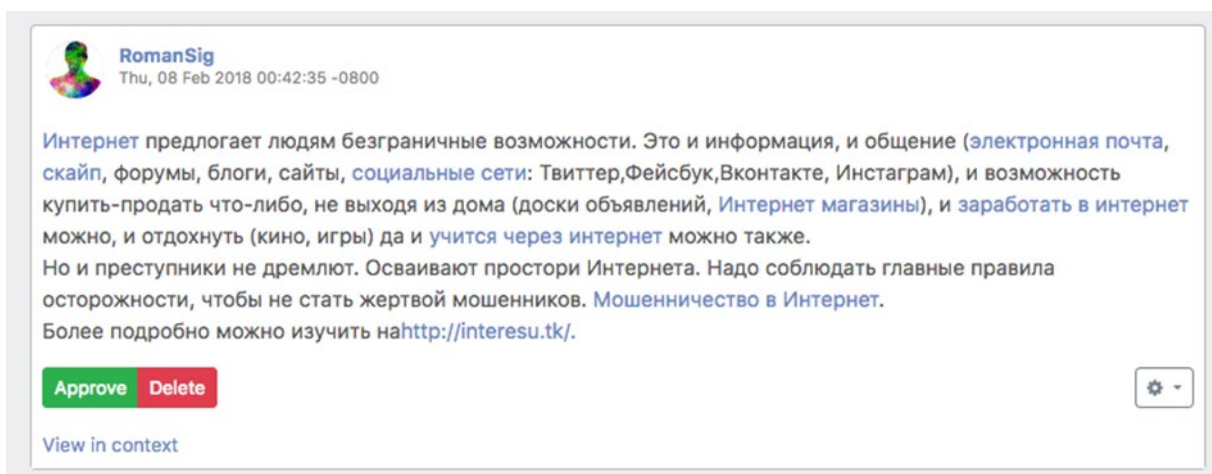
3.2.1 Boj proti lažnim novicam

Hubzilla omogoča uporabnikom filtriranje nezakonite, žaljive ali kako drugače nezaželene vsebine in blokiranje identitete, ki le-to tudi širijo – kot skrbnik celotnega spletnega mesta ali kot uporabnik [13].

Uporabnik lahko torej tujim kanalom določa stanja, kot so blokiran, prezrt, arhiviran in skrit. Tukaj je njihov pomen [21]:

- Blokirano: kanal ne more brati uporabnikovih objav, vsebin ne glede na dovoljenja, niti ne more pisati v njegov kanal.
- Prezrto: kanal lahko bere uporabnikove vsebine, objave, če ima dovoljenje, ne more pa pisati v njegov kanal.
- Skrit: kanal ni prikazan na seznamu povezav uporabnikovega profila, nihče ne vidi medsebojne povezanosti, še zmeraj pa se lahko ta kanal prikaže uporabnikom drugim povezavam, na primer v odgovorih na objave.
- Arhiviran: če kanal ni dosegljiv 30 dni, je samodejno označen kot arhiviran. S tem se ohranijo vsi podatki, vendar se prekine preverjanje kanala za nove informacije. Kanal lahko uporabnik kasneje ročno odstrani iz arhiva.

V nekaterih okoliščinah bo posameznik na svojih objavah ali kanalu prejel komentarje ljudi, s katerimi ni povezan. Včasih je to oseba, ki je samo želela izraziti svoje mnenje o objavi. Drugič je bot, ki posreduje neželjeno pošto. Hubzilla olajša moderiranje komentarjev neznanih ljudi, saj ponudi možnost, da uporabnik komentar obdrži ali zavrže [9]. To je zelo nazorno prikazano tudi na sliki 7.



Slika 7: Moderiranje komentarjev.

Vir: [9].

3.2.2 Lokalno ciljanje

Trženje je nedvomno ena najšibkejših točk projekta, in čeprav je nekaj truda sicer bilo vloženega v boljšo promocijo platforme, to nikakor ni zadostovalo. V okolju Diaspore/Friendice/Mastodona je Hubzilla nekako organsko poznana, toda kljub temu

ni mogoče opaziti kakršnekoli migracije uporabnikov med družbenimi omrežji, niti prihoda novih uporabnikov. Skupnost uporabnikov platforme tako ostaja zelo majhna. Razvijalci Hubzille se te težave močno zavedajo. Glede na število aktivnih uporabnikov se na tej platformi preprosto ne izplača česar koli oglaševati [9].

3.2.3 Personalizirane objave

Personalizirane objave in prilagajanje vsebine sta eni izmed glavnih značilnosti Hubzille, ki le-to tudi ločujeta od drugih podobnih družbenih omrežij. Hubzilla omogoča, da si vsak uporabnik lahko naredi svoj "hub", na katerem lahko on in njegovi prijatelji ali sledilci urejajo objave. Z uporabo filtrov in oznak za označevanje vsebine lahko uporabniki Hubzille še dodatno urejajo, katere objave bodo videli [6].

3.2.4 Kratke video vsebine

Na Hubzilli zelo pogost način deljenja vsebine. Njihova popularnost je skokovito narasla predvsem zaradi uspeha takšnega formata na drugih platformah, kot sta seveda tudi TikTok in Instagram Reels [9].

3.2.5 Kriptovalute

Hubzilla omogoča integracijo različnih funkcij, vključno s plačili in transakcijami z uporabo kriptovalut. To pomeni, da lahko uporabniki Hubzille uporabljajo kriptovalute za izmenjavo vrednosti, plačila in druge transakcije v okviru svojih decentraliziranih družbenih omrežij. Poleg tega Hubzilla vključuje tudi različne dodatke in vtičnike, ki omogočajo širšo uporabo kriptovalut v okviru platforme. Ker pa je uporaba kriptovalut v Hubzilli odvisna predvsem od konkretnih konfiguracij in želj uporabnikov, ni nujno, da so kriptovalute prisotne prav na vsaki Hubzillini instanci [17].

4 Podobnosti in razlike

V tem poglavju bomo s pomočjo tabele 1 izvedli primerjalno analizo družbenega medija Hubzille s funkcionalno in namensko precej podobnima centraliziranima alternativama. Za primerjavo smo torej izbrali družbeni omrežji: X oziroma Twitter in Facebook. Primerjavo bomo izvajali skozi širok spekter vidikov družbenih medijev. Sprva se bomo osredotočili na že poprej omenjene osnovne in napredne koncepte ter zatem tudi na vidik in značilnosti uporabnikov, vsebine in statistike.

Tabela 1: Primerjalna analiza Hubzille s Twitterjem / X-om in Facebookom

	X / Twitter	Facebook	Hubzilla
Identiteta	<ul style="list-style-type: none"> - Podana na uporabnikovem profilu. - Twitter je v osnovi javen. - Omogočeni so tudi nejavni načini komuniciranja z zaščitnimi tviti in neposrednimi sporočili. - Omogočena je raba pod psevdonimom [27]. - Večina informacij v profilu je javnih (npr. življenjepis, lokacija in profilna slika) [28]. 	<ul style="list-style-type: none"> - Podana na uporabnikovem profilu. - Zahteva se, da uporabniki ustvarijo račun Facebook s svojim resničnim imenom [29]. - Razne nastavitve zasebnosti. - Z izbirnikom ciljne skupine se lahko izbere, kdo v Facebooku lahko vidi uporabnikove objave. - Ko je nekaj javno, to lahko vidi kdor koli. - Javni so podatki o uporabniku: starostna skupina, jezik, država, spol in uporabniško ime [30]. 	<ul style="list-style-type: none"> - Podana na profilni strani uporabnikovega kanala (lahko zasebna ali javna) [18]. - Močan nadzor nad identiteto (še posebej pri lastnem gostovanju v vlogi skrbnika sistema). - Mnogo nastavitve zasebnosti in nadzora dostopa do vsega objavljenega [16]. - Javno vidne so fotografija uporabnikovega profila, ime kanala in lokacija kanala [18].
Nomadski identiteta	<ul style="list-style-type: none"> - Ni implementirana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ni implementirana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Je implementirana v okolju Hubzille. - Kloniranje kanala, prehajanje med različnimi strežniki in omrežji z isto identiteto, ustvarjanje več identitet v enem računu [19].
Decentralizacija in odprti standardi	<ul style="list-style-type: none"> - Je centralizirano družbeno omrežje. - Ni odprtokodni program. 	<ul style="list-style-type: none"> - Je centralizirano družbeno omrežje. - Ni odprtokodni program. 	<ul style="list-style-type: none"> - Povezovanje z uporabniki iz drugih strežnikov Hubzilla in Streams (prek Zot/Nomad), strežnikov, ki temeljijo na ActivityPub in strežnikov Diaspora [13]. - Decentraliziranost. - Medsebojno sodelovanje platform, medsebojna izmenjava informacij, seljenje med platformami brez izgube informacij [23].

	X / Twitter	Facebook	Hubzilla
Brisanje vsebine	<ul style="list-style-type: none"> Ni množičnega brisanja. Izbrisana objava se odstrani iz uporabnikovega računa, časovnice vseh računov, ki mu sledijo, in iz rezultatov iskanja na Twitterju [31]. 	<ul style="list-style-type: none"> Ponujeni možnosti: v celoti odstrani objavo iz Facebooka (izbriši); ali odstrani objavo s posameznikove časovnice in ne s Facebooka (skrij) [32]. 	<ul style="list-style-type: none"> Posameznik lahko kadar koli izbriše objavljeno vsebino. Vsebina se izbriše povsod, kjer je bila objavljena [3].
Izbris računa	<ul style="list-style-type: none"> Možno je samo onemogočiti račun. Po 30 dneh neaktivnosti bo le-ta zatem tudi izbrisan [33]. 	<ul style="list-style-type: none"> Račun je mogoče onemogočiti ali trajno izbrisati. Večina vsebine računa bo trajno izbrisana. Nekateri podatki bodo vidni tudi po izbrisu računa [34]. 	<ul style="list-style-type: none"> Izbris je omogočen. Izbriše se vsa vsebina računa iz mreže [3].
Varnostno prepisovanje računa	<ul style="list-style-type: none"> Omogočen je prenos arhiva vseh svojih podatkov [35]. 	<ul style="list-style-type: none"> Omogočen je prenos kopij podatkov iz Facebooka [36]. 	<ul style="list-style-type: none"> Je omogočeno [3].
Cenzura	<ul style="list-style-type: none"> Twitter lahko začasno ali trajno prekine uporabnikom dostop do njihovega računa. Ena izmed uporabljenih taktik pri cenzuriranju je omejevanje dosega tвитov. - Pozorni so na vsebino, ki grozi varnosti, avtentičnosti in zasebnosti [37]. 	<ul style="list-style-type: none"> Številne odmevne polemike s cenzuro vsebine uporabnikov. Po pravilniku lahko odstranijo vsebino, ki ni pristna ali varna (ogroža fizično varnost ljudi) in ki krši dostojanstvo ali zasebnost [38]. 	<ul style="list-style-type: none"> Hubzilla ne more cenzurirati vsebine uporabnikov. Skrbniki strežnikov jo lahko [18].
Boj proti lažnim novicam	<ul style="list-style-type: none"> Lahko omejijo razširjanje zavajajoče vsebine; jo odstranijo; ali pa si prizadevajo za korektno informiranje uporabnikov, ki so bili žrtev lažnih novic [39]. Uporabnikom je ponujena možnost prijave in blokiranja takšne vsebine [40]. 	<ul style="list-style-type: none"> Takšni vsebini lahko zmanjšajo možnosti distribucije ali pa jo odstranijo s platforme [41]. Uporabniki lahko kontrolirajo, kaj lahko drugi objavijo na njihovi profilni strani. Lahko se blokira osebe in prikazovanje določenih besed v komentarjih, lahko se tudi skrije komentarje [42]. 	<ul style="list-style-type: none"> Uporabniki imajo možnost določanja stanj drugim kanalom: blokiraj, prezri, skrij, arhiviraj. - Mogoče je tudi zavreči ali obdržati tuje komentarje [21].

	X / Twitter	Facebook	Hubzilla
Prepoznavnost	<ul style="list-style-type: none"> – Twitter je prisoten skorajda povsod po svetu. - Naj bi imel tudi več kot 500 milijonov mesečno aktivnih uporabnikov. – V letu 2021 so v oglaševanje platforme vložili več kot 167 milijonov dolarjev [43]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Najpogosteje uporabljana družbena platforma na svetu. – Več kot 3 milijarde mesečno aktivnih uporabnikov. – Podjetje Meta porabi več kot 2,5 milijarde dolarjev na leto za samo-oglaševanje [44]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Organsko poznana v krogih decentraliziranih družbenih platform. – Šibko, neučinkovito oglaševanje. - Projekt podpira fundacija NLnet [9].
Trženje in oglaševanje	<ul style="list-style-type: none"> – Ljudje naj bi na Twitterju porabili 26 % več časa za ogled oglasov, v primerjavi z oglasi na drugih vodilnih družbenih omrežjih [45]. – Ustaljena praksa je distribucija organske in plačane vsebine po omrežju. – Ciljanje občinstva z usmerjanjem glede na interese, geografijo, spol, napravo ... [46] 	<ul style="list-style-type: none"> – Spodbujajo podjetja k uporabi njihove platforme za širjenje posla in trženje. – Več kot 10 milijonov oglaševalcev aktivno izkorišča njihove storitve [47]. – Podjetja lahko zožijo ciljano občinstvo spletnega oglasa glede na interese, spol ali lokacijo [48]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Glede na število aktivnih uporabnikov se trženje in oglaševanje na platformi preprosto ne izplača [9].
Programski jezik	<ul style="list-style-type: none"> – JavaScript, C++, Java, Ruby, Scala in drugi [49]. 	<ul style="list-style-type: none"> – C++, Hack (kot HHVM), JavaScript, PHP, Python in drugi [49]. 	<ul style="list-style-type: none"> – JavaScript, PHP [50].
Licenca	<ul style="list-style-type: none"> – Najbolj uporabljana je Apache License, Version 2.0 [51]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Najbolj uporabljene so: Apache License 2.0, MIT, BSD-Source-Code in OpenSSL [52]. 	<ul style="list-style-type: none"> – MIT [50].
Zbiranje podatkov	<ul style="list-style-type: none"> – Zbirajo se različni podatki. Na podlagi posameznikovih tвитov, vsebine, ki jo je prebral, všečkal in drugih informacij ugotovijo, katere teme uporabnika zanimajo, njegovo starost in druge karakteristike- Z nastavitvami Twitter omogoča nadzor nad omejitvijo podatkov, ki se zbirajo od uporabnika, in nad tem, kako se ti podatki uporabljajo [53]. – Možen je vpogled v te informacije [54]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Zbirajo se različni podatki, ki jih pri Facebooku uporabljajo za: zagotavljanje, prilagajanje in izboljševanje njihovih izdelkov; zagotavljanje meritev, analitike in drugih poslovnih storitev, spodbujanje varnosti, integritete, zaščite in še več [55]. – V skladu s Splošno uredbo o varstvu podatkov ima uporabnik pravico, da dostopa do svojih podatkov, jih popravi, prenese in izbriše [56]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ne zbirajo se podatki o uporabnikih [22].

	X / Twitter	Facebook	Hubzilla
Komunikacijski protokoli	<ul style="list-style-type: none"> – HTTPS, OAuth [57]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Handover, MQTT, HTTPS, WebSocket [58]. 	<ul style="list-style-type: none"> – ActivityPub, Diaspora, OStatus, Zot, Zot6 [13].
Protokol Zot	<ul style="list-style-type: none"> – Ni prisoten. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ni prisoten. 	<ul style="list-style-type: none"> – Je implementiran in omogoča zmogljivosti, kot so decentralizirana identiteta, nadzor dostopa, oddaljena avtentikacija in nomadska identiteta [14].
(oddaljena) Avtentikacija	<ul style="list-style-type: none"> – OAuth 1.0a omogoča dostop do informacij v zasebnem računu ali izvedbo dejanja v imenu računa Twitter. – OAuth 2.0 Authorization Code Flow with PKCE za avtorizacijo v imenu drugega računa [59]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Varnostni protokol OpenID Connect podprt s The Authorization Code Flow (vrsta dodelitve kode avtorizacije v protokolu OAuth 2.0), ki vključuje izmenjevanje avtorizacijskih kod za žetone s pomočjo razširitve Proof Key for Code Exchange (PKCE) [60]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sistem oddaljene avtentikacije OpenWebAuth. – Enotna prijava in preverjanje pristnosti v okolju Hubzille [59].
(oddaljena) Avtentikacija	<ul style="list-style-type: none"> – OAuth 1.0a omogoča dostop do informacij v zasebnem računu ali izvedbo dejanja v imenu računa Twitter. – OAuth 2.0 Authorization Code Flow with PKCE za avtorizacijo v imenu drugega računa [59]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Varnostni protokol OpenID Connect (OIDC) podprt s The Authorization Code Flow (vrsta dodelitve kode avtorizacije v protokolu OAuth 2.0), ki vključuje izmenjevanje avtorizacijskih kod za žetone s pomočjo razširitve Proof Key for Code Exchange (PKCE) [60]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sistem oddaljene avtentikacije OpenWebAuth. – Enotna prijava in preverjanje pristnosti v okolju Hubzille [59].
Merjenje slovesa	<ul style="list-style-type: none"> – Sloves se meri s sistemom všečkov in številom sledilcev [12]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sloves se meri s sistemom všečkov in številom prijateljev [12]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sloves se meri na več načinov, zraven všečkov in sledilcev imajo pomembno vlogo dejavnost uporabnikov, kakovost njihovih povezav z drugimi uporabniki, dejavnost sodelovanja v skupnostih in

	X / Twitter	Facebook	Hubzilla
			kakovost njihovih vsebin [16].
Mehanizmi deljenja	– Retvit (Retweet) [12].	– Share (Deli) [12].	– Reshare (Nadaljnja skupna raba) [61].
Pogovori	– Preko komentarjev in osebnih sporočil [12].	– Preko komentarjev in osebnih sporočil [12].	– Preko komentarjev, sporočil in klepeta [18].
Prisotnost	– Vidna po času objav in sporočil [12].	– Vidna je v klepetalniku, ob ogledu sporočil in preko lokacije. Lahko jo onemogočimo [12].	– Vidna je na profilni strani in po času objav ter sporočil. Glede na različna dovoljenja in vloge kanala, je lahko uporabnikova spletna prisotnost tudi nevidna drugim uporabnikom [21].
Skupine	– Možnost ustvarjanja zasebnih skupin [12].	– Možno ustvarjanje skupin (javnih in zasebnih), upravlja jih lahko skrbnik sistema [12].	– Možnost ustvarjanja skupin za različne interese in namene. Urejajo se lahko pooblastila vseh članov, tip dovoljene vsebine za objavo, kdo vse lahko vidi objavo itd. za vse udeležence skupine [24].
Število aktivnih uporabnikov	<ul style="list-style-type: none"> – Twitter je najbolj priljubljena družbena platforma za novice in aktualne dogodke. – Do maja 2023 je več kot 386.0 milijonov ljudi mesečno uporabljalo Twitter. – Twitter ima trenutno 237,8 milijona dnevno aktivnih uporabnikov [62]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aprila 2023 je imel Facebook več kot 2,9 milijarde mesečno aktivnih uporabnikov. – V mesecu novembru 2023 pa se v Facebook dnevno prijavlja več kot 2,08 milijarde ljudi [63]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hubzilla je manj znana platforma in ima bistveno manjše število uporabnikov kot velika centralizirana družbena omrežja. – Skozi leto 2023 so imeli na mesec povprečno 570 aktivnih uporabnikov (Observer, brez datuma).

	X / Twitter	Facebook	Hubzilla
Število strežnikov	<ul style="list-style-type: none"> – Twitter naj bi imel 500.000 strežnikov, približno en strežnik na tisoč uporabnikov [65]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Leta 2010 je osebje podjetja navedlo, da je vzpostavilo najmanj 60.000 strežnikov v svojih podatkovnih središčih. Čez leta te številke niso javno posodabljali, vendar je zaradi vse večje baze uporabnikov številka najverjetneje že presegla 100.000 [66]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Po podatkih nazadnje posodobljenih 30. oktobra 2023 ima Hubzilla 68 aktivno delujočih strežnikov, ki skrbijo za delovanje celotne platforme [5].
Prihodki	<ul style="list-style-type: none"> – Twitter večji del svojega prihodka ustvari z oglaševanjem partnerjev. – Prihodki od oglaševanja predstavljajo več kot 85 % letnih prihodkov podjetja [67]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Facebook večinoma služi predvsem z oglasi. Podjetje prodaja oglasni prostor na svojih številnih platformah. Te platforme vključujejo Facebook, Instagram, Messenger in WhatsApp. [68]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hubzilla ni komercialna platforma in ne generira prihodka z oglaševanjem. - Gre za odprtokodni projekt, ki ga vzdržujejo prostovoljci in nepridobitne organizacije s pomočjo štipendij in donacij [9].
Geografski vidik	<ul style="list-style-type: none"> – Največji delež uporabnikov: ZDA (95,4 milijona uporabnikov) [69]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Največji delež uporabnikov: Indija (314,6 milijona uporabnikov) [70]. 	<ul style="list-style-type: none"> – Največji delež uporabnikov: ZDA (44.41% uporabnikov) [71].

Na podlagi primerjave Hubzille, Twitterja in Facebooka lahko izluščimo nekaj ključnih ugotovitev. Hubzilla izstopa kot decentralizirana platforma z močnim nadzorom nad identiteto, varnostjo in mnogimi nastavitvami zasebnosti. Omogoča tudi nomadsko identiteto, kloniranje kanalov in medsebojno sodelovanje z različnimi strežniki. Twitter in Facebook sicer že omogočata mnoge nastavitve zasebnosti in možnosti nadzorovanje lastne identitete, vendar pa kljub temu ne ponujata popolnega pregleda in vpogleda v vse informacije in podatke, ki se pridobivajo od uporabnikov in v vse algoritme, ki se uporabljajo za prilagojeno oglaševanje. Vprašljiva je tudi varnost zasebnih podatkov v centraliziranih družbenih medijih. Glede na možnost brisanja vsebine se Hubzilla izkaže s polno kontrolo, saj omogoča izbris povsod, kjer je bila določena vsebina objavljena, kar je v nasprotju s Twitterjem in Facebookom, kjer so možnosti bolj omejene in ne tako dokončne. Cenzura je na Twitterju in Facebooku zaznavna in prisotna, medtem ko je Hubzilla bolj odprta platforma, kjer lahko vsebino uporabnikov cenzurirajo samo administratorji strežnikov. Glede boja proti lažnim novicam imajo vse tri platforme svoje strategije, pri čemer je Twitter najbolj prepoznaven kot priljubljeno družbeno omrežje za

širjenje novic, zaradi česar mora tej težavi nameniti še največ pozornosti. Twitter in Facebook dajeta močan poudarek na trženje in oglaševanje ter prilagajanje, ciljanje vsebin, kar so tudi njihovi glavni viri prihodkov, medtem ko Hubzilla, kot odprtokodni projekt, ne generira prihodkov na klasičen, saj ne služi z oglaševanjem ali s prodajo podatkov o uporabnikih, temveč se razvija in vzdržuje predvsem s pomočjo različnih štipendij in donacij. Glede na število uporabnikov sta Twitter in Facebook v veliki prednosti, medtem ko ima Hubzilla veliko manjše število uporabnikov, kar posledično vpliva na unikatnost večine značilnosti Hubzille in s tem tudi na večino razlik, ki jih lahko zasledimo med centraliziranimi platformama in decentralizirano Hubzillo.

5 Analitika družbenega medija

V tem poglavju bomo preko tabele 2 in tabele 3 predstavili družbeni medij Hubzillo z vidika različnih konceptov in pripadajočih metrik, ki se uporabljajo za analizo uspešnosti interakcije z občinstvom oziroma strankami v različnih stopnjah uporabe (angl. *social media funnel*) in jih je mogoče zaslediti v okolju družbene platforme Hubzille. Medtem ko koncepte bolj ali manj samo identificiramo, pa metrike natančneje opredelimo, razložimo in umestimo v kontekst uporabe in orodij.

Tabela 2: Analiza družbenega medija Hubzilla iz vidika konceptov

Koncept merjenja	Stopnja vključenosti.	Stopnja vključenosti.	Koncept zavedanja.
Naziv metrike	Spletni promet po državah [71].	Povprečna dolžina ogleda [71].	Skupno število ogledov [71].
Definicija metrike	Delež uporabnikov po državah glede na celotno število uporabnikov [71].	Povprečna časovna dolžina, ki jo uporabniki preživijo na spletnem mestu [71].	Skupno število ogledov vsebine na spletnem mestu [71].
Razlaga pomena metrike	Lahko vidimo od kod prihaja večji del uporabnikov platforme Hubzilla [71].	Ta metrika meri, kako dolgo oz. kako aktivno občinstvo spremlja vsebino (višja povprečna dolžina ogleda, kaže na bolj zanimivo vsebino) [71].	Ta metrika meri, kolikšno število ljudi je videlo vsebino, ne glede na vir [71].
Je dostopna uporabniku?	DA [71].	DA [71].	DA [71].
Orodja, ki vključujejo metriko	Similarweb Analytics [71].	Similarweb Analytics [71].	Similarweb Analytics [71].
Posebnosti, opombe	Do podatkov, ki zajemajo daljše časovno obdobje, in do bolj naprednih podatkov imajo omogočen dostop	Do podatkov, ki zajemajo daljše časovno obdobje, in do bolj naprednih podatkov imajo omogočen dostop	Do podatkov, ki zajemajo daljše časovno obdobje, in do bolj naprednih podatkov imajo omogočen dostop

Koncept merjenja	Stopnja vključenosti.	Stopnja vključenosti.	Koncept zavedanja.
	samo registrirani uporabniki ali pa uporabniki z naročnino [71].	samo registrirani uporabniki ali pa uporabniki z naročnino [71].	samo registrirani uporabniki ali pa uporabniki z naročnino [71].

Tabela 3: Analiza družbenega medija Hubzilla iz vidika metrik.

Koncept merjenja	Koncept pretvorbe.	Stopnja vključenosti.	Stopnja vključenosti.	Stopnja vključenosti.
Naziv metrike	Stopnja odboja (angl. <i>bounce rate</i>) [71].	Število objav [64].	Število aktivnih uporabnikov [72].	Število komentarjev [64].
Definicija metrike	Število obiskovalcev spletnega mesta, brez interakcij, deljeno s skupnim številom obiskovalcev [71].	Povprečno število objav na Hubzilli skozi mesece [64].	Povprečno število aktivnih uporabnikov Hubzille skozi mesece [72].	Povprečno skupno število komentarjev na platformi v določenem mesecu ali dnevu [64].
Razlaga pomena metrike	Stopnja odboja nam pove povprečni odstotek obiskovalcev, ki si ogledajo le eno stran, preden, preden zapustijo spletno mesto [71].	Metrika zajema podatek o tem, koliko objav je bilo ustvarjenih v določenem mesecu [64].	Številka zajema tiste uporabnike, ki imajo na platformi registriran svoj račun, ki ga tudi redno uporabljajo za raznorazne dejavnosti na platformi [72].	Metrika predstavlja število vseh objavljenih komentarjev pod objavami na platformi v določenem obdobju s podatki na mesečni ali dnevni ravni [64].
Je dostopna uporabniku?	DA (vsi uporabniki spleta) [71].	DA (vsi uporabniki spleta) [64].	DA (vsi uporabniki spleta) [72].	DA (vsi uporabniki spleta) [64].
Orodja, ki vključujejo metriko	Similarweb Analytics [71].	Fediverse Observer [64].	Fediverse Network Statistics [72].	Fediverse Observer [64].
Posebnosti, opombe	Do podatkov, ki zajemajo daljše časovno obdobje, in do bolj naprednih podatkov imajo omogočen dostop samo registrirani uporabniki ali pa uporabniki z naročnino [71].			

Metrika spletni promet po državah nam ponuja vpogled v geografsko razporeditev uporabnikov, medtem ko metrika povprečna dolžina ogleda odraža stopnjo dejavnosti in zanimanja uporabnikov. Skupno število ogledov kaže na splošno priljubljenost vsebine, stopnja odboja pa razkriva, kolikšen odstotek obiskovalcev zapusti spletno mesto po

ogledu ene strani. Metrike, kot so število objav, aktivnih uporabnikov in komentarjev, nudijo vpogled v dinamiko uporabniškega sodelovanja. Te informacije so ključne za oblikovanje strategij izboljšanja uporabniške izkušnje na decentralizirani platformi Hubzille. Poleg tega smo poudarili, da so nekateri podatki, ki zajemajo daljše obdobje in so bolj napredni, dostopni le registriranim uporabnikom ali naročnikom. Orodja, kot so Similarweb Analytics in Fediverse Observer, so ključna za pridobivanje teh informacij in nudenje celovitega vpogleda v uporabo Hubzille. Mnoge metrike in podatki niso dostopni in razkriti javnosti.

6 Primeri in dobre prakse uporabe družbenega medija

To poglavje je poglavitno namenjeno identificiranju primerov dobre prakse (instance) uporabe družbenega medija Hubzille (v globalnem in v lokalnem prostoru, v različnih domenah in panogah ter v popularni sferi). Izvedena bo tudi analiza SWOT.

6.1 Primeri dobre prakse uporabe

Hubzilla, kot decentralizirano družbeno omrežje, je v veliki meri še zmeraj precej slabo raziskana, nekateri podatki prav tako niso dostopni širši javnosti, zaradi česar smo analizo primerov dobre prakse uporabe opravljali predvsem na podlagi bolj splošnih in dostopnih podatkov.

Hubzilla omogoča povezovanje z ljudmi s praktično celotnega sveta. Na njihovem družbenem omrežju obstaja veliko različnih skupnosti, posvečenim veliko različnim tematikam, med drugim tudi igranju igrice, računalništvu, ljubiteljem knjig in različne skupnosti namenjene znanstvenikom, ki želijo deliti svoje delo z množico ali pa morda potrebujejo pomoč pri svojem delu. Dostopne so tudi povezave do posameznih strežnikov, ki bi uporabnika morda zanimale [73].

Obstaja vsaj ena dokumentirana obsežna uporaba Hubzille, ki presega tipično osebno, družinsko ali skupnostno rabo. V zbornikih IEEE (angl. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*) je opisana uporaba sistema Redmatrix (danes Hubzilla) kot orodja za povezovanje in zagotavljanje neprekinjene oskrbe v mreži bolnišnic in ostalih ponudnikov zdravstvenih storitev v soseski s 600. 000 prebivalci v mestu São Paulo v Braziliji [6].

6.2 Analiza SWOT

Glavna prednost (angl. *Strength*) Hubzille je njena močna decentraliziranost. Hubzilla je v prvi vrsti zasnovana kot decentralizirana platforma, kar pomeni, da ni odvisna od enega samega strežnika ali entitete. Ta ključna lastnost omogoča več in boljše možnosti zasebnosti, varnosti in odpornosti uporabnikov na platformi [5].

Majhna in omejena baza uporabnikov je zelo opazna slabost (angl. *Weakness*) Hubzille. Hubzilla ima manjšo bazo uporabnikov v primerjavi s centraliziranimi družbenimi platformami, kot so Instagram, Facebook, ali X. To posledično vpliva na manjšo količino dostopne in razpoložljive uporabniško generirane vsebine na platformi, zaradi česar je tudi promet v Hubzilli precej omejen, manj je tudi interakcij. Celotno digitalno okolje je manj zanimivo za potencialne in nove uporabnike [9].

Z naraščanjem zanimanja za decentralizacijo se Hubzilli odpirajo tudi nove priložnosti (angl. *Opportunities*). Z večanjem zaskrbljenosti glede zasebnosti podatkov in identitete, povečevanjem števila primerov cenzure ter zmeraj močnejšo centralizacijo osrednjih družbenih medijev obstaja priložnost, da Hubzilla pritegne uporabnike, ki iščejo bolj zaprto in varno digitalno okolje, kjer bi lahko z ustreznimi nastavitvami zasebnosti in možnostjo nadzora nad svojo identiteto in objavljeno vsebino, na novo oblikovali svojo digitalno identiteto [5].

Vseskozi se Hubzilla sooča tudi z različnimi grožnjami (angl. *Threats*), kakršni sta na primer konkurenca že uveljavljenih platform in tudi konkurenca decentraliziranih alternativ: Uveljavljene centralizirane platforme družbenih medijev z velikim številom uporabnikov bodo še naprej poskušale obdržati svojo vodilno vlogo na trgu, zaradi česar bo decentraliziranim platformam še zmeraj težko pridobiti pozornost in zanimanje širše javnosti ter privabiti nove uporabnike. Tudi na področju decentraliziranih družbenih medijev že obstaja velika medsebojna konkurenca, zaradi česar sta zanimanje in pozornost uporabnikov še bolj razpršena [9].

7 Sklepne ugotovitve in bodoči trendi

V zadnjem poglavju jedrnega dela raziskave pa izpeljemo strnjene smernice prispevka v obliki: kratkega povzetka raziskave, poglavitnih ugotovitev, implikacij prispevka (komu je namenjen prispevek in kakšne koristi mu prinaša), morebitnih omejitev prispevka, možnosti za nadaljnje izboljševanje raziskave in prihodnjih trendov.

Hubzilla je odprtokodna platforma, kar pomeni, da lahko do njene kode dostopajo in jo urejajo razvijalci po vsem svetu [8]. Je decentralizirana platforma, kar pomeni, da ni enega samega strežnika ali podjetja, ki bi nadziralo vse podatke, ki se pretakajo skozi platformo, pač pa je Hubzilla razdeljena med več strežnikov, kar zagotavlja večjo varnost uporabnikovih podatkov, zasebnosti in identitete [5]. Te prednosti Hubzille so v osnovi tudi najbolj značilne prednosti decentraliziranih družbenih medijev nasploh. To v bistvu pomeni, da imajo uporabniki v Hubzilli popoln nadzor nad svojimi podatki, identiteto, vsebino in lastništvom te vsebine in večjo zasebnost v primerjavi z uporabniki centraliziranih družbenih medijev [4]. Glavne funkcije Hubzille vključujejo možnost posedovanja več identitet (uporabnik lahko združuje več identitet znotraj enega samega profila), nomadsko identiteto, decentralizirano komunikacijo, deljenje med različnimi družbenimi mediji Fediversa (na primer z Mastodonom, Diasporo, Hubzillo, Friendico), ki vključuje izmenjavo sporočil, objav, datotek, fotografij in videov med uporabniki, in možnost samostojnega gostovanja oz. vzpostavitve svojega lastnega strežnika znotraj Hubzille, kar prinaša še toliko večji nadzor nad svojimi podatki [13].

Ugotovili smo, da so Hubzilla in ostali decentralizirani družbeni mediji, zaradi kompleksnih varnostnih ukrepov, ki poskrbijo, da so podatki njihovih uporabnikov čim bolj zasebni, veliko varnejši od centraliziranih alternativ [9]. V Hubzilli za poostreno varnost še dodatno poskrbi funkcija, ki omogoča popoln nadzor uporabnikov nad svojimi podatki [4]. Hubzilla se lahko ponaša tudi s številnimi koristnimi funkcijami, ki po večini spominjajo na funkcije iz centraliziranih družbenih medijev. Med drugim so omogočene: različne možnosti deljenja vsebin, prenašanje identitete po omrežju v obliki nomadske identitete, prehajanje med različnimi družbenimi omrežji z enim samim profilom znotraj Fediversa, in širok nabor strežnikov ter skupnosti z najrazličnejšimi vsebinami za vsak okus in interes [16]. Največji problem Hubzille, ki smo ga zaznali, je tesno povezan prav z decentraliziranostjo Hubzille in s kompleksnostjo vseh njenih nastavitvev zasebnosti. Govorimo seveda o problemu majhne baze aktivnih uporabnikov. Projekt se bo lahko naprej razvijal samo, če bo zanimanje dovolj širše. Pri Hubzilli se morajo tako še naprej truditi poenostaviti in približati nastavitve ter uporabniški vmesnik običajnim internetnim uporabnikom [9].

Prispevek sicer vsebuje določeno mero strokovne terminologije in je v prvi vrsti resda namenjen strokovnjakom, raziskovalcem in tistim, ki so jim decentralizirana družbena omrežja v veliki meri že poznana, vendar pa kljub temu vsebuje dovolj splošnih podatkov, značilnosti in definicij, da je lahko zanimiv tudi za navadne internetne uporabnike, začetnike, torej za tiste, ki bi se radi spoznali z značilnostmi decentraliziranih družbenih omrežij in s platformo Hubzilla. Raziskovalcem lahko

prispevek služi predvsem kot strnjen vir informacij o glavnih konceptih in splošnih značilnostih Hubzille, ki bi jih sicer morali iskati po različnih spletnih mestih, kar bi bilo nadvse zamudno opravilo, ter jim lahko pomaga kot izhodišče za nadaljnje raziskovanje Fediversa in Hubzille. Splošni javnosti pa lahko naša raziskava predstavlja splošen vir za pridobivanje osnovnih informacij in podatkov o Hubzilli in decentraliziranih družbenih omrežjih, saj so vsi pomembnejši podatki zbrani tukaj, na enem mestu.

Decentralizirana družbena omrežja in še posebej Hubzilla so komaj v zadnjem času začela pridobivati več pozornosti in zanimanja različnih krogov, tako akademskih kot tudi občil. Poprej je to tematsko področje bolj ali manj stagniralo, kar se lepo kaže tudi v splošnem pomanjkanju strokovnih virov, predvsem na temo Hubzille, kar je popolnoma razumljivo, saj sta promet in število aktivnih uporabnikov na platformi še zmeraj izredno majhna. Glavni vir pridobivanja informacij so nam tako predstavljale spletne strani razvijalcev Hubzille, spletne strani aktivnih uporabnikov platforme, različni strokovni forumi in najrazličnejša zanesljiva spletna mesta. Kljub vsem tem virom informacij pa bi si še zmeraj želeli več gradiva in več podatkov, da bi lahko našo raziskavo še dodatno nagradili, saj mnogih dejstev, značilnosti, lastnosti Hubzille ni nikjer na spletu moč zaslediti, saj jih preprosto nihče ni še ni objavil ali pa niso dostopna oziroma odprta za javnost.

V nadaljnjih raziskavah o Hubzilli bi se lahko poglobljeno raziskalo še tehnično ozadje in značilnosti takšnih decentraliziranih družbenih omrežij. Izvedli bi tako tehnično analizo kode; raziskali na kakšen način so implementirane določene funkcionalnosti Hubzille; kako se platforma povezuje in integrira z drugimi platformami in tehnologijami; kakšni so uporabljeni standardi, protokoli in zakaj so unikatni itd.

Naša raziskava bi bilo v prihodnosti tudi smiselno posodobiti in nadgraditi, saj bo s časom najverjetneje več podatkov postalo dostopnih javnosti, opravile se bodo morda tudi nove raziskave, povečalo se bo zanimanje uporabnikov za decentralizirana družbena omrežja ... Mnogo več podatkov bi se lahko pridobilo tudi s kontaktiranjem razvijalcev Hubzille in pridobitvijo neposrednih podatkov.

Raziskavo bi bilo smiselno dopolniti tudi s predlogi za prestrukturiranje družbenega omrežja, tako da bi privabljal in bilo zanimivo za več novih uporabnikov. Prav tako bi bilo smiselno analizirati spreminjanje Hubzille skozi čas, ali bo ostala enaka ali ne, kaj se bo spremenilo, kakšne novosti bodo vpeljane, kakšne nove taktike bodo ubrane.

Število uporabnikov platforme se bo v prihodnjih letih povsem verjetno povečalo. Vedno več je ljudi, ki jim "tipična" družbena omrežja že presedajo, zaradi vseh lažnih in prevarantskih objav vplivnežev. Zmeraj več oseb se bo prav tako seznanilo s tem, da imata njihov glas in mnenje na decentraliziranih družbenih omrežjih povsem enako težo, kot glas in mnenje vseh drugih uporabnikov. Želja po nehierarhičnih platformah postaja tako vedno glasnejša in večja [74].

8 Zaključek

Z večanjem zanimanja za decentralizirana družbena omrežja, smo na primeru platforme Hubzilla preučevali glavne značilnosti in koncepte takšnih platform, ki temeljijo na odprtokodni programski opremi in neodvisnih strežnikih. Hubzilla, kot predstavnik decentraliziranih platform ponuja uporabnikom več nadzora nad njihovimi podatki, vsebino in zasebnostjo. V svoji raziskavi smo ugotovili, da kljub temu da je koncept decentraliziranih družbenih medijev še precejšnja novost, ima potencial za širše sprejetje in uporabo ter je že sedaj bolj napreden in tudi uporabljan, kot smo si na začetku mislili, da je.

Skozi raziskavo smo identificirale nekatere glavne prednosti Hubzille, kot so večja varnost podatkov in identitete, popoln nadzor nad objavljeno vsebino in resnično lastništvo objavljene vsebine, večja zasebnost, odpornost proti cenzuri in neodvisnost od algoritmov, v primerjavi s centraliziranimi alternativami. Zmogljivost in mnoge funkcionalnosti Hubzille so nas tako precej prijetno presenetile.

Na drugi strani pa smo naleteli tudi na nekatere pomanjkljivosti oz. omejitve Hubzille, med katere lahko uvrstimo predvsem: majhno število aktivnih uporabnikov in pomanjkanje akademskega zanimanja za decentralizirane medije ter primanjkljaj strokovnih virov.

Namen naše raziskave je bil razširiti naše znanje o decentraliziranih družbenih medijih in specifično o Hubzilli, ter ustvariti pregledno predstavitev in analizo tega družbenega medija, ki bo lahko služila v pomoč tako strokovnjakom na področju pri nadaljnjem raziskovanju kot tudi splošnemu občinstvu in navadnim internetnim uporabnikom, ki bi radi pridobili novo znanje ali svoje znanje poglobili. Menimo, da ima področje decentraliziranih družbenih medijev velike možnosti za razvoj in tudi bodoče raziskave, zato bi s svojim prispevkom radi spodbudili nadaljnjo proučevanje in morebitno izboljševanje Hubzille, s čimer bi lahko pritegnili več pozornosti širše javnosti in morda privabili tudi nove uporabnike.

Literatura

- [1] R. ventures, „Why Decentralized Social Is the Future -- and How to Prepare,“ CNET, 1 november 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.cnet.com/tech/services-and-software/why-decentralized-social-is-the-future-and-how-to-prepare/>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [2] J. Kenan, „What does the future of decentralized social media mean for marketers?,“ SproutSocial, 7 september 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://sproutsocial.com/insights/decentralized-social-media/>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [3] Hubzilla, „Hubzilla Documentation: About,“ hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: https://hubzilla.org/help/en-gb/about/about#What_is_Hubzilla_. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [4] F. Wiki, „What is Hubzilla?,“ joinfediverse.wiki, 6. september 2023. [Elektronski]. Dostopno na: https://joinfediverse.wiki/What_is_Hubzilla%3F. [Poskus dostopa 14. oktober 2023].
- [5] Fediverse, „Hubzilla,“ Fediverse, [Elektronski]. Dostopno na: <https://fediverse.party/en/hubzilla/>. [Poskus dostopa 14. oktober 2023].
- [6] Fediverse, „Hubzilla,“ joinfediverse.wiki, 22. september 2022. [Elektronski]. Dostopno na: <https://joinfediverse.wiki/Hubzilla/en>. [Poskus dostopa 14. oktober 2023].
- [7] S. Tilley, „Got Zot — Mike Macgirvin on building your own apps and protocols,“ Medium, 10 oktober 2017. [Elektronski]. Dostopno na: <https://medium.com/we-distribute/got-zot-mike-macgirvin-45287601ff19>. [Poskus dostopa 14 oktober 2023].
- [8] Everybodywiki, „Hubzilla,“ everybodywiki, 16. november 2022. [Elektronski]. Dostopno na: <https://en.everybodywiki.com/Hubzilla>. [Poskus dostopa 14. oktober 2023].
- [9] S. Tilley, „The Do-Everything System: An in-depth review of Hubzilla 3.0,“ Medium, 28. februar 2018. [Elektronski]. Dostopno na: <https://medium.com/we-distribute/the-do-everything-system-an-in-depth-review-of-hubzilla-3-0-692204177d4e#b37c>. [Poskus dostopa 14. oktober 2023].
- [10] OpenAI, „ChatGPT,“ OpenAI, [Elektronski]. Dostopno na: <https://openai.com/blog/chatgpt>. [Poskus dostopa 17. oktober, 2023].
- [11] NLnet foundation, „Hubzilla,“ nlNetFoundation, [Elektronski]. Dostopno na: <https://nlnet.nl/project/Hubzilla/>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [12] J. Kietzmann, K. Hermkens, I. P. McCarthy in B. Silvestre, „Social Media? Get Serious! Understanding the Functional Building Blocks of Social Media,“ *Business Horizons, Vol. 54, No. 3, 2011*, p. 11, november 2014.
- [13] Hubzilla, „Discover Hubzilla,“ hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: <https://hubzilla.org/page/hubzilla/discover#apps>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [14] Hubzilla, „User guide,“ hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: https://hubzilla.org/page/hubzilla/user_guide. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [15] Hubzilla, „Hubzilla Documentation: Tutorials,“ [Elektronski]. Dostopno na: https://hubzilla.ph-internet.net/help/en-gb/tutorials/personal_channel#Make_a_connection. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [16] S. M. Stolz, „Hubzilla & Streams,“ Privacy Guides, [Elektronski]. Dostopno na: <https://discuss.privacyguides.net/t/hubzilla-streams/11697/1>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [17] ZOTLABS, „Hubzilla,“ ZOTLABS, [Elektronski]. Dostopno na: <https://zotlabs.org/page/hubzilla/hubzilla-project>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [18] Hubzilla, „Hubzilla Documentation: About,“ hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: https://hubzilla.ph-internet.net/help/en-gb/about/project#Hubzilla_Governance. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [19] A. Manning, „Nomadic identity, brought to you by Hubzilla,“ Medium, 15 julij 2017. [Elektronski]. Dostopno na: <https://medium.com/@tamanning/nomadic-identity-brought-to-you-by-hubzilla-67eadce13c3b>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [20] R. Ebright, „Kevin Ta & Robb Ebright's Design Diary,“ The Ohio State University, 8 april 2016. [Elektronski]. Dostopno na: <https://u.osu.edu/designdiary/2016/04/08/red-matrix-a-decentralized-social-network-with-inscrutable-design/>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [21] Hubzilla, „Hubzilla Documentation: Members,“ hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: https://hubzilla.ph-internet.net/help/en-gb/member/member_guide#Overview. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [22] The United States Pharmacopeial Convention, „Terms of Use,“ Planting Science, [Elektronski]. Dostopno na: <https://woo.aws.hubzero.org/legal/terms>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [23] Y. Salami, „Exploring the Fediverse: A Decentralized Social Media Network,“ Verpex, 4. april 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://verpex.com/blog/website-tips/what-is-fediverse>. [Poskus dostopa 3. november 2023].

- [24] H. M. Eriksen, „HaakonME/Hubzilla,“ GitHub, 8 september 2016. [Elektronski]. Dostopno na: <https://github.com/HaakonME/hubzilla#readme>. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [25] Hubzilla, „Hubzilla Documentation: Developers,“ hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: https://hubzilla.org/help/en-gb/developer/zot_protocol#What_is_Zot_. [Poskus dostopa 3. november 2023].
- [26] openAI, „ChatGPT,“ OpenAI, 30 11 2022. [Elektronski]. Dostopno na: <https://chat.openai.com/>. [Poskus dostopa 6. 11. 2023].
- [27] X, „X Privacy Policy,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://twitter.com/en/privacy>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [28] X, „Managing your privacy on Twitter,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: https://blog.twitter.com/en_in/topics/events/2019/Managing-your-privacy. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [29] Meta, „Integriteta in pristna identiteta računa,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://transparency.fb.com/sl-si/policies/community-standards/account-integrity-and-authentic-identity/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [30] Meta, „Basic Privacy Settings & Tools,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/help/325807937506242>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [31] X, „How to delete a Post,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/using-x/delete-posts>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [32] Meta, „Deleting Things,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/help/172054946275674>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [33] X, „How to deactivate your account,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/managing-your-account/how-to-deactivate-x-account>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [34] Meta, „Trajno izbriši svoj račun Facebook,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/help/224562897555674>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [35] X, „How to download your X archive,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/managing-your-account/how-to-download-your-x-archive>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [36] Meta, „Prenos kopije podatkov iz Facebooka,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/help/212802592074644>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [37] X, „The X Rules,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/rules-and-policies/x-rules>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [38] Meta, „Facebookovi standardi skupnosti,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://transparency.fb.com/sl-si/policies/community-standards/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [39] X, „How we address misinformation on X,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/resources/addressing-misleading-info>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [40] X, „How to control your X experience,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/safety-and-security/control-your-x-experience>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [41] Meta, „How does Facebook use artificial intelligence to moderate content?,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/help/1584908458516247>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [42] Meta, „Moderation,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/business/help/1323914937703529>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [43] S. Kemp, „What's really going on with Twitter?,“ Datareportal, 27. april 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-deep-dive-the-state-of-twitter-in-april-2023>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [44] J. Bagadiya, „36 Facebook Statistics and Facts for Every Marketer in 2023,“ SocialPilot, 25. oktober 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.socialpilot.co/facebook-marketing/facebook-statistics>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [45] X, „Why should you market your business on Twitter?,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://business.twitter.com/en/blog/twitter-content-marketing.html>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [46] X, „Connect with the people at the center of what's happening,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://business.twitter.com/en/advertising.html>. [Poskus dostopa 6. november 2023].

- [47] Meta, „Market your business on Facebook and reach a world of new customers,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/business/marketing/facebook>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [48] Meta, „Setting your ad budget and schedule,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/business/ads/ad-budget-schedule>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [49] M. Saqib, „Programming languages used in developing the most popular websites?,“ MYCPLUS, 6. marec 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.mycplus.com/featured-articles/programming-languages-used-in-developing-the-most-popular-websites/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [50] WIKIPEDIA, „Comparison of software and protocols for distributed social networking,“ WIKIPEDIA, [Elektronski]. Dostopno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_software_and_protocols_for_distributed_social_networking. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [51] S. Vaughan-Nichols, „How Twitter tweets your tweets with open source,“ ZDNET, 30 avgust 2012. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.zdnet.com/article/how-twitter-tweets-your-tweets-with-open-source/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [52] Meta, „Third Party Notices,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: https://m.facebook.com/legal/thirdpartynotices/?fbsn=instagram_for_ios&fbav=241.0.0.16.112. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [53] X, „Additional information about data processing,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://help.twitter.com/en/rules-and-policies/data-processing-legal-bases>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [54] X, „Twitter Privacy Policy,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: https://twitter.com/en/privacy/previous/version_15. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [55] Meta, „Pravilnik o podatkih,“ Facebook, [Elektronski]. Dostopno na: <https://m.facebook.com/about/privacy/update/printable>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [56] Meta, „Pravilnik o zasebnosti,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.facebook.com/privacy/policy/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [57] R. McManus, „Facebook, Google, and external provider authentication in ASP.NET Core,“ THENEWSTACK, 4 november 2022. [Elektronski]. Dostopno na: <https://thenewstack.io/twitter-turmoil-we-need-an-open-protocol-for-public-discourse/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [58] Meta, „Under the hood: Facebook Messenger for Firefox,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: https://m.facebook.com/nt/screen/?params=%7B%22note_id%22%3A10158791575197200%7D&path=%2Fnotes%2Fnote%2F&refsrc=deprecated&_rdr. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [59] X, „Authentication,“ X, [Elektronski]. Dostopno na: <https://developer.twitter.com/en/docs/authentication/overview>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [60] Meta, „OIDC Code Flow with PKCE for Manually Built Facebook Login Flows,“ Meta, [Elektronski]. Dostopno na: <https://developers.facebook.com/docs/facebook-login/guides/advanced/oidc-token/>. [Poskus dostopa 6. november 2023].
- [61] Hubzilla, „Frequently asked questions,“ Hubzilla.org, [Elektronski]. Dostopno na: <https://hubzilla.org/page/hubzilla/faq>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [62] R. Shewale, „Twitter Statistics In 2023 — (Facts After “X” Rebranding),“ Demandsage, 16 september 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.demandsage.com/twitter-statistics/>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [63] S. Kemp, „Facebook users, stats, data & trends,“ Datareportal, 11 maj 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://datareportal.com/essential-facebook-stats>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [64] F. Observer, „Fediverse Observer,“ [Elektronski]. Dostopno na: <https://hubzilla.fediverse.observer/stats>. [Poskus dostopa 13. november 2023].
- [65] D. Feldman, „Daniel Feldman,“ X, 24 avgust 2022. [Elektronski]. Dostopno na: https://twitter.com/d_feldman/status/1562265193249390593. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [66] R. Hebert, „How Many Servers Does Facebook Have?,“ ITGEARED, 16 marec 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.itgeared.com/how-many-servers-does-facebook-have/>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [67] T. Beltus, „How Twitter Makes Money [Complete Guide],“ LINKEDIN, 25 oktober 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.linkedin.com/pulse/how-twitter-makes-money-complete-guide-tebid-beltus-p2are>. [Poskus dostopa 7. november 2023].

- [68] L. Downey, „Mark Zuckerberg: Founder and CEO of Meta (formerly Facebook),“ Investopedia, 19 junij 2022. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.investopedia.com/terms/m/mark-zuckerberg.asp>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [69] S. Inc., „Countries with the most X/Twitter users 2023,“ statista, 13. september 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.statista.com/statistics/242606/number-of-active-twitter-users-in-selected-countries/>. [Poskus dostopa 7 november 2023].
- [70] S. J. Dixon, „Countries with the most Facebook users 2023,“ Statista, 29 avgust 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.statista.com/statistics/268136/top-15-countries-based-on-number-of-facebook-users/>. [Poskus dostopa 7. november 2023].
- [71] SimilarWeb, „hubzilla.org,“ SimilarWeb, [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.similarweb.com/website/hubzilla.org/#traffic>. [Poskus dostopa 13. november 2023].
- [72] Pixelfed, „Hubzilla,“ Fediverse Network Statistics, [Elektronski]. Dostopno na: <https://fedidb.org/software/hubzilla>. [Poskus dostopa 13. november 2023].
- [73] Fediverse, „Fediverse saves you from pickup artists, and 7 more reasons you should make a Fediverse account,“ Fediverse.party, 5. julij 2018. [Elektronski]. Dostopno na: <https://fediverse.party/en/post/fediverse-saves-from-pickup-artists-and-7-more-reasons-to-join/>. [Poskus dostopa 7 november 2023].
- [74] J. Ng, „Decentralized Social Media: Will it Replace Popular Centralized Social Media Sites?,“ LinkedIn, 4 maj 2023. [Elektronski]. Dostopno na: <https://www.linkedin.com/pulse/decentralized-social-media-replace-popular-sites-jean-ng-web3-%E1%B5%8D%E1%B5%90>. [Poskus dostopa 7. november 2023].