

ŠOLSKI CENTER VELENJE
ELEKTRO IN RAČUNALNIŠKA ŠOLA VELENJE
Trg mladosti 3, 3320 Velenje

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

RAZVOJ ŠOLSKEGA RADIA

Tematsko področje: računalništvo ali telekomunikacije

Avtorji:
Tevž Šart, 4. letnik
Urban Strnišnik, 4. letnik

Mentor:
Uroš Remenih, abs. FE, smer telekomunikacije

Velenje, 2013

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Elektro in računalniški šoli v Velenju.

Mentor: Uroš Remenih, abs. FE, smer telekomunikacije

Datum predstavitve: marec 2013

Ključna dokumentacijska informacija

ŠD	Elektro in računalniška šola, 2012/13
KG	radio / šolski radio / namenska naprava / internetni radio
AV	ŠART, Tevž / STRNIŠNIK, Urban
SA	REMENIH, Uroš
KZ	Trg Mladosti 3, 3320 Velenje
ZA	ŠCV, Elektro in računalniška šola
LI	2013
IN	RAZVOJ ŠOLSKEGA RADIA
TD	Raziskovalna naloga
OP	VII, 32 str., 15 sl., 13 graf., 6 vir.
IJ	sl
JI	sl / en

AI Raziskovalna naloga Razvoj šolskega radia je nastala, ker sva v 2. letniku že raziskovala na področju šolskega radia. V tej nalogi sva si zadala cilj, da idejo iz prejšnje raziskovalne naloge tudi uresničiva. Zadal sva si, da ustvariva popolnoma avtomatiziran šolski radio, ki oddaja svoj program preko interneta, in pa tudi, da narediva napravo, ki omogoča predvajanje spletnega radia in jo je mogoče upravljati preko pametnih naprav. Da bi potrdila ali ovrgla najino razmišljanje in projekte, sva izvedla anketo, v kateri sva izvedela, da je internetni radio še vedno slabše poslušan kot navadni in da se jim ideja o namenski napravi nikakor ne zdi slaba, po njihovem mnenju, bi takšna naprava povečala poslušanje internetnega radia.

Key words documentation

ND Elektro in računalniška šola, 2012/13

CX radio / school radio / specific device / the Internet radio

AU ŠART, Tevž / STRNIŠNIK, Urban

AA REMENIH, Uroš

PP Trg Mladosti 3, 3320 Velenje

PB ŠCV, Elektro in računalniška šola

PY 2013

TI DEVELOPEMENT OF SCHOOL RADIO

DT research work

NO VII, 32 p., 15 fig., 13 graf., 6 ref.

LA sl

AL sl / en

AB The research work 'The development of the school radio' was created because in the 2nd grade we already did some research in the area of school radio. In this paper we have set ourselves the goal to finish the task from the previous research work 2 years ago. We have also set ourselves the goal to create an automatic school radio, which broadcasts its own radio program via the Internet. Our last task was to create a device that is able to play internet radio and to control this device with smart devices, like smart phones, tablet PC's etc. In order to confirm or discard our thesis and projects, we did a survey in which we learned that Internet radio is less listened to than the normal FM receiver. The participants in the survey have also answered that the idea about a specific device is actually very good. In their opinion device like this would increase listening to Internet radio.

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	1
1.1	Namen.....	2
1.2	Hipoteze.....	2
1.3	Cilji raziskovanja.....	2
2.	PREGLED OBJAV	3
2.1	Pojasnitev pojmov	3
2.1.1	Webcast ali spletno oddajanje	3
2.1.2	Podcast ali pododdaja.....	3
2.1.3	Pretočni medij	3
2.2	KAJ JE INTERNETNI RADIO	4
2.3	Razvoj internetnega radija	4
2.3.1	Zgodovina internetnega radia.....	4
2.4	Stroški internetnega radia	5
2.4.1	Radijski predvajalnik glasbe	5
2.4.2	Strežnik.....	5
2.4.3	Oprema za oddajanje	6
2.4.4	Avtorski nadomestek.....	6
2.4.5	Skupni stroški	6
2.5	Radijski predvajalnik SAM broadcaster.....	6
3.	PROJEKTNI DEL	7
3.1	Razvoj namenske naprave	7
3.1.1	Kaj je namenska naprava?.....	7
3.1.2	Potek izdelave namenske naprave za poslušanje internetnega radia.....	7
3.1.3	Kje se pojavijo težave pri uporabi namenske naprave?	9
3.1.4	Kje so mrtve točke?.....	9
3.1.5	Kaj je VLC player?	9
3.1.6	Kaj je OMX player?	9
3.2	Postavitev spletnega radia	10
4.	METODOLOGIJA	13
5.	IZSLEDKI IN RAZPRAVA.....	14
5.1	Vsebina šolskega radia	14

5.2	Razvoj šolskega radia	20
5.2.1	Kje največkrat poslušáš radio?	20
5.2.2	Ali poslušáš internetni radio?	21
5.2.3	Kakšna se ti zdi ideja o (namenski) napravi za predvajanje internetnega radia, ki bi jo lahko upravljali s telefonom, tablico ali računalnikom? (1 pomeni najslabše – 5 najboljše.)	22
5.2.4	Bi večkrat poslušali internetni radio ali radio nasploh, če bi imeli takšno napravo?	23
5.2.5	Če bi imel možnost poslušanja internetnega radia v vozilu, bi ga poslušal?	24
5.2.6	Meniš, da bi ti šolski radio pomagal pri informiranosti o dogodkih na šoli?	25
5.2.7	Kaj bi ti bilo pri namenski napravi najbolj pomembno?	26
6.	Razprava	27
7.	SKLEPI	29
8.	POVZETEK	30
9.	ZAHVALA	31
10.	VIRI IN LITERATURA	32

KAZALO FOTOGRAFIJ

SLIKA 1: INTERNET.....	1
SLIKA 2: LOGO YOUTUBE	3
SLIKA 3: PRVI KOMERCIALNI INTERNETNI RADIO	5
SLIKA 4: PROGRAM SAM BROADCAST	6
SLIKA 5: PROGRAM REMOTE VLC NA ANDROID PLATFORMI	7
SLIKA 6: SESTAVLJENA NAMENSKA NAPRAVA	8
SLIKA 7: RASPBERRY PI	8
SLIKA 8: PREDVAJALNIK VLC	9
SLIKA 9: LOGOTIP SPLETNE STRANI, KI PONUJA BREZPLAČNO GOSTOVANJE.....	10
SLIKA 10: PROGRAM ZA PREDVAJANJE RADIJSKIH VSEBIN RADIO DJ	10
SLIKA 11: PARAMETRI ZA ODDAJANJE NA SERVER	11
SLIKA 12: VPISANI PARAMETRI V PROGRAM RADIO DJ	11
SLIKA 13: PRAVILA IZBIRANJA GLASBE V PROGRAMU RADIO DJ.....	11
SLIKA 14: DODAJANJE PRAVILA, KDAJ PROGRAM DODA PRISPEVEK V ETER.	12
SLIKA 15: SPLETNI PREDVAJALNIK RADIA ERŠ.....	12

KAZALO GRAFOV

GRAF 1: ALI POSLUŠAŠ RADIO?	14
GRAF 2: ČE GA, KDAJ GA POSLUŠAŠ NAJVEČKRAT?	15
GRAF 3: PREKO KATEREGA MEDIJA GA ANKETIRANEC POSLUŠA?.....	16
GRAF 4: KAJ JE POSLUŠALCU NAJPOMEMBNEJŠE, MEDTEM KO POSLUŠA RADIO?.....	17
GRAF 5: KAKŠNA GLASBA TI JE NAJBOLJ VŠEČ?	18
GRAF 6: KAKŠNE INFORMACIJE SO TI POMEMBNE NA RADIU?.....	19
GRAF 7: KJE NAJVEČKRAT POSLUŠAŠ RADIO?	20
GRAF 8: POSLUŠANJE INTERNETNEGA RADIA	21
GRAF 9: KAKŠNA SE TI ZDI IDEJA O NAMENSKI NAPRAVI?	22
GRAF 10: BI VEČKRAT POSLUŠALI RADIO?	23
GRAF 11: BI POSLUŠALI INTERNETNI RADIO V AVTOMOBILU?	24
GRAF 12: BI BILI BOLJE INFORMIRANI?.....	25
GRAF 13: NAJPOMEMBNEJŠE PRI NAMENSKI NAPRAVI?	26

1. UVOD

»Internet je prva stvar, ki jo je zgradilo človeštvo in je človeštvo ne razume, je največji eksperiment in anarhija, ki smo jo kdaj koli poznali.«

Eric Schmidt



Slika 1: Internet

Internet je izum 20. stoletja. Povezal je vse v skupno enoto, ki jo tvorimo danes. Brez njega bi bilo vse drugače. Na njem temelji skoraj vsaka današnja tehnologija. Uporabljen je tudi kot medij za prenos slik, glasbe, informacij ter ostalih medijskih vsebin. Zato ga množično izkoriščajo tudi radiji po vsem svetu za oddajo svojega programa. Postal je nepogrešljiv pripomoček za vhod v virtualni svet zabave.

Za raziskovalno nalogo z naslovom razvoj šolskega radia sva se odločila, ker naju tovrstno področje zanima. Želela sva postaviti tudi šolski radio na šolskem centru Velenje. Dve leti nazaj sva že raziskovala na področju šolskega radia in sedaj naju je zanimalo, kako bi lahko zadevo realizirala.

1.1 Namen

Ker sva pred letom dni naredila raziskovalno nalogo z naslovom Šolski radio, v kateri sva izvedela, koliko mladih sploh še posluša radio, kdaj in zakaj ga poslušajo, sva se odločila, da letos narediva korak naprej. Zastavila sva si nalogo, da v tej raziskovalni nalogi bolje raziščeva področje spletnega radia, izdelava prototip namenske naprave za predvajanje radia in ugotoviva, kako spraviti spletni radio do avtomobila, tako da bi lahko internetni radio poslušalo čim večje število ljudi.

1.2 Hipoteze

H1: Spletni radio je bolje poslušan kot FM radijske postaje.

H2: Ljudje radio poslušajo večinoma v vozilih

H3: Najpomembnejša stvar poslušalcu pri poslušanju je govor.

H4: Namenska naprava bi izboljšala poslušnost radia.

H5: Naprava, ki bi omogočala predvajanje internetnega radia v vozilu, bi povečala poslušnost spletnih radijskih postaj.

H6: Doseg in kvaliteta signala se bi izboljšala

H7: Interaktivnost radia bi uporabniku radio približala.

1.3 Cilji raziskovanja

Pri raziskovanju smo si zadali naslednje cilje:

- pregledati članke in internetne vire na temo internetnega radia,
- pregledati zgodovino in razvoj spletnega radia,
- izvedeti, kateri medij prevladuje pri poslušanju radia,
- izvedeti, katera stvar je poslušalcu najpomembnejša pri poslušanju radia,
- izvedeti, kakšne informacije so za poslušalca najzanimivejše,
- narediti namensko napravo za predvajanje spletnega radia z možnostjo upravljanja le-te preko pametnega telefona, tablice ali računalnika,
- postaviti spletni šolski radio.

2. PREGLED OBJAV

2.1 Pojasnitev pojmov

2.1.1 Webcast ali spletno oddajanje

Spletno oddajanje je medijska predstavitev razdeljena preko interneta in uporablja tehnologijo pretočnih medijev, da proizvede samostojni vir do mnogih sočasnih poslušalcev ali gledalcev.

Spletno oddajanje lahko oddaja tako vsebine v živo kot t. i. vsebine na zahtevo. Spletni gigant za predvajanje videoposnetkov Youtube je primer vsebine na zahtevo. Spletni radio pa je primer vsebine v živo. Lahko bi tudi rekla, da je spletno oddajanje oz. webcast oddaja preko interneta. (<http://en.wikipedia.org/wiki/Webcasting>)



Slika 2: Logo YouTube

2.1.2 Podcast ali pododdaja

Pododdaja je izum računalniškega giganta Apple. Podcast je medijska datoteka, ki se čisto sama naloži na računalnik ali mobilno napravo takoj, ko je le-ta objavljena na spletu.

2.1.3 Pretočni medij

Pretočni medij je multimedija, ki je poslana in predstavljena končnemu uporabniku ob dostavi s strani ponudnika. Izhaja iz besede to stream, navezuje se na proces dostavljanja medija na ta način. Primer pretočnega medija je: film, ki se še ni popolnoma prenesel (spletna televizija).

2.2 KAJ JE INTERNETNI RADIO

Internetni radio ali spletni radio je zvočni servis, ki se prenaša preko interneta. Pretok glasbe v internet se navezuje na webcasting (spletno oddajanje) odkar se ne prenaša preko brezžičnih sredstev. Spletni radio prinaša pretočne medije, ki tečejo neprekinjeno, ni jih moč ustaviti ali ponoviti tako kot tradicionalne oddajne medije. Številne internetne radijske postaje so povezane s primarnimi (FM) radijskimi postajami oz. radijskimi mrežami. Samostojni spletni radii so neodvisni od takšnih združenj.

Spletne radijske postaje so dostopne tako rekoč iz vsega sveta. Če prikaževa na primeru: internetna radijska postaja se nahaja v Avstraliji, lahko preko interneta poslušamo v Sloveniji. Večje radijske postaje, kot so CBS Radio ali BBC Radio imajo zaradi glasbenih pravic omejitve predvajanja v nekaterih državah. (http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_radio)

2.3 Razvoj internetnega radia

2.3.1 Zgodovina internetnega radia

Prvi radio, ki je bil predvajan v živo in seveda preko interneta, je bil Space Rock. S svojim prenašanjem je pričel 10. novembra leta 1994. Njegovo delovanje je omogočilo začetniško medijsko podjetje (angl. Startup), katerega lastnik je bil Paul Allen. Teden dni kasneje, prav tako novembra 1994, so si vsi ta dan zapomnili kot enega izmed najpomembnejših za Space Rock Radio. Zgodil se je prvi veliki koncert glasbene skupine Rolling Stones, poimenovan Cyberspace Multicast. Prenos koncerta je bil v živo na internetnem radiu. Mick Jagger, član glasbene skupine Rolling stones, je tako za internetne poslušalce spregovoril naslednje besede:

»I wanna say a special welcome to everyone that's, uh, climbed into the Internet tonight and, uh, has got into the M-bone. And I hope it doesn't all collapse«.

To v prevodu pomeni: »Želim izreči posebno dobrodošlico za vse, ki ste, nocoj povezani na internet«. Ta koncert je vsekakor pustil zelo dober pečat v sami zgodovini internetnega radia. 7. novembra leta 1994 pa je z oddajo svojega programa preko spleta pričela prva pomembna in malce večja radijska postaja WXYC. Leta 1996 je Edward Lyman ustanovil Sonicwave.com, prvi ameriški internetni radio, zakonito licenciran in z dovoljenjem oddajanja 24 ur dnevno. Marca istega leta je evropska radijska postaja Virgin Radio v Londonu postala prva evropska postaja, ki je svoj celoten program prenašala poleg FM načina tudi preko interneta.



Slika 3: Prvi komercialni internetni radio

Internetni radio je pritegnil veliko pozornosti, še posebej v medijih. Na ta račun so začele služiti razne ustanove, saj je bil zabeležen poskok cen glasbe in njenih licenc za javno predvajanje. (http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_radio)

2.4 Stroški internetnega radia

Stroški internetnega radia so zelo relativni in odvisni od marsikaterih dejavnikov. Odvisni so od tega, ali bomo uporabljali lastni server (ShoutCast) ali zakupljeno gostovanje radia na drugem strežniku. Vsak radio mora plačevati nadomestilo za avtorske pravice združenju SAZAS.

Za primer vzemimo približne stroške internetnega radia, ki gosti na brezplačnem strežniku ter dosega do maksimalno 100 poslušalcev na enkrat, oddaja pa 24 h, 7 dni v tednu brez prekinitve.

2.4.1 Radijski predvajalnik glasbe

V primeru da z radijsko dejavnostjo ni nikakršnih prihodkov, se pravi ni komercialna radijska postaja, se lahko za predvajanje glasbe uporabi brezplačni radijski program. Po mnenjih uporabnikov je trenutno program Radio DJ eden izmed teh, ki ponujajo vse kar radijska postaja v tem primeru potrebuje.

2.4.2 Strežnik

Za oddajanje (ang. Stream) je na voljo brezplačni server. Problem pri brezplačnih t.i. stream serverjih je to, da so velikokrat nezanesljivi, zahtevajo uporabo njihovih spletnih predvajalnikov in njihovih propagandnih tekstov.

Obstajajo tudi plačljivi oddajni strežniki, ki pa so bolj zanesljivi od brezplačnih, omogočajo podporo uporabniku in še veliko drugih stvari. Cene zakupa so zelo različne od posameznega ponudnika in tudi od nekaterih parametrov (koliko poslušalcev, kakšna je kvaliteta oddajanja, itd.). (<http://myradiostream.com>)

2.4.3 Oprema za oddajanje

Pri radiu, ki bo oddajal samo glasbo ni velike potrebe po opremi. Za delovanje in oddajanje internetnega radia je potreben samo računalnik ter dostop do interneta. Za radio, ki bo imel moderatorja kateri bo tudi govoril, potrebujemo še nekaj dodatne opreme. Za povprečno kvaliteto internetnega radia je dovolj nizkocenovni mikrofoni, za kvalitetnejšo oddajanje pa je potrebna mešalna miza in studijski mikrofoni.

2.4.4 Avtorski nadomestek

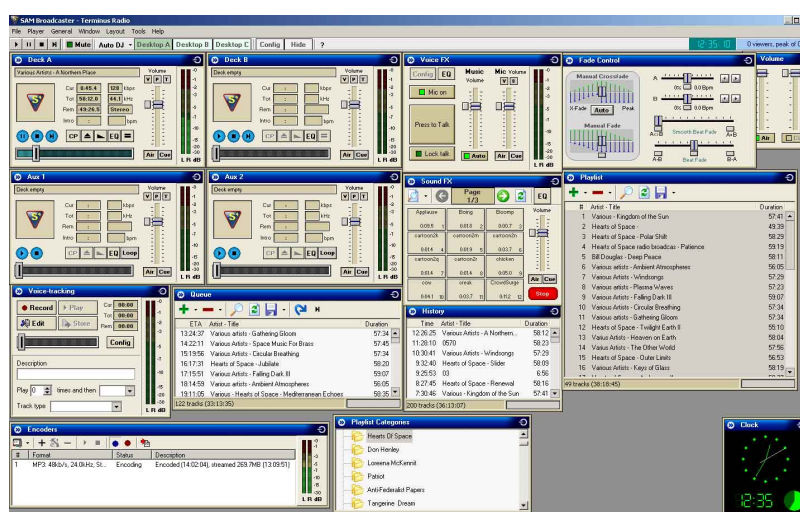
Iz spletne strani združenja SAZAS je razvidno, da je mesečni avtorski nadomestek za internetno radijsko postajo, ki ima maksimalno število uporabnikov do 100 in oddaja od 421 do 720 ur na mesec, 82,99 €. (<http://www.sazas.org/glasbeni-uporabniki/novi-mediji/spletni-radio.aspx>)

2.4.5 Skupni stroški

Iz dejstev je razvidno, da je strošek internetne radijske postaje, ki oddaja do 720 ur na mesec in ima do 100 uporabnikov na enkrat, ter za opremo uporablja le osnovno (neprofesionalno), okoli 100 € na mesec. Upoštevana je poraba elektrike ter dejstvo, da so internetni priključek, računalnik ter osnovna oprema (slušalke z mikrofonom) že v gospodinjstvu.

2.5 Radijski predvajalnik SAM broadcaster

SAM broadcaster je program za oddajanje avdio vsebin v internet. Razvilo ga je podjetje »Special«. Ime SAM izvira iz namena, kateremu služi: Streaming Audio Manager, v prevodu upravitelj avdio prenosa. Aplikacija je zelo uporabna in omogoča prenos običajnih glasbenih vsebin kot tudi oddaj v živo (intervjuji, itd.), seveda z izbrano podlago s strani DJ-a. (<http://spacial.com/sam-broadcaster>)



Slika 4: Program SAM Broadcaster

3. PROJEKTNI DEL

3.1 Razvoj namenske naprave

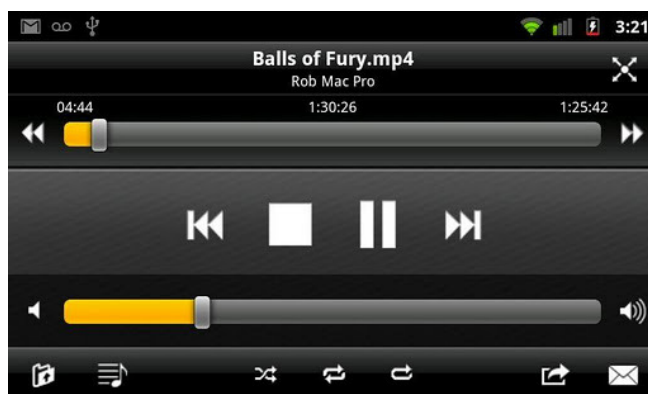
3.1.1 Kaj je namenska naprava?

Je vrsta naprave, ki služi zgolj določenemu namenu, za katerega je bila ustvarjena. V najinem primeru je to naprava, ki je namenjena poslušanju internetnega radia.

Namenska naprava je sestavljena iz tipkovnice, zvočnikov in prenosnega računalnika, ki je modificiran tako, da je uporaben in vodljiv preko tipkovnice za upravljanje z namensko napravo in pametnih naprav, kot so telefoni in tablice.

3.1.2 Potek izdelave namenske naprave za poslušanje internetnega radia

Zadevo sva naredila uporabno s programom »VLC Remote« za oddaljeno opravljanje »VLC« predvajalnika, na katerem so se predvajale radijske postaje. Te sva predhodno dodala v seznam predvajanja. S tem programom je možno namensko napravo skoraj popolnoma upravljati. Lahko prestavljamo med radijskimi postajami, ustavimo predvajanje ali ga ponovno začnemo. Kontroliramo lahko tudi zvok. Edina omejitev je, da je naprava v istem omrežju kot naša pametna naprava. Našla sva program »Gmote«, za katerega pa sva ugotovila, da je za oddaljeno upravljanje dovolj dober, ni pa njegov namen osredotočen izključno na upravljanje predvajalnika, tako kot je to omogočeno pri programu »Remote VLC«.



Slika 5: Program Remote VLC na Android platformi

Napravo sva morala ustvariti tako, da se je »VLC« predvajalnik ob zagonu naprave z že predhodno shranjenim seznamom predvajanja radijskih postaj samodejno zagnal in začel predvajati vsebino. Ustvarila sva batch datoteke, kjer sva napisala ukaze za zapiranje, odpiranje, ugašanje, ponovni zagon ipd. same naprave. Tem ukazom sva nato ustvarila bližnjice na tipkovnici, vsaka datoteka je imela svojo funkcijo in svojo bližnjico.

Batch datoteke so datoteke z -bat, -cmd ali -btm končnicami. Ustvariti jih je možno s pomočjo beležnice ali podobnim programom. V njih je zapisan niz ukazov, kateri določa, kakšnemu namenu bo ta datoteka služila. Zaženejo se z ukazom tolmača.



Slika 6: Sestavljena namenska naprava

Namensko napravo sva ustvarjala tudi z manjšim računalnikom »Raspberry Pi«, ker nama je zmanjkalo časa, sva bila zadevo prisiljena opustiti. Raspberry Pi bi bil učinkovitejši od sistema, ki sva ga ustvarila na prenosnem računalnik v okolju Windows. Bolje bi se obnesel pri porabi energije in s svojimi majhnimi dimenzijami.

Raspbian je brezplačen operacijski sistem, ki temelji na Debian-u. Optimiziran je izključno za strojno opremo Raspberry Pi. Operacijski sistem je sklop osnovnih programov in orodij, ki omogočajo, da mali računalnik Raspberry Pi postane uporaben. Glede na to, da temelji na Debianu, je to operacijski sistem, ki je namenjen uporabnikom, ki želijo nekaj več in omogoča, da si ga uporabnik prilagodi svojim potrebam.



Slika 7: Raspberry Pi

V primeru, da bi dokončala namensko napravo na raspberry Pi, bi bila izvedba mogoča preko 2 predvajalnikov, VLC in drugim priporočenim z imenom OMX player. Oba sta učinkovita predvajalnika, le da ima VLC večjo podporo.

3.1.3 Kje se pojavijo težave pri uporabi namenske naprave?

Težave se pojavijo v primeru, ko ni dovolj velikega dosega brezžičnega omrežja in tam kjer ni napajalnega vira.

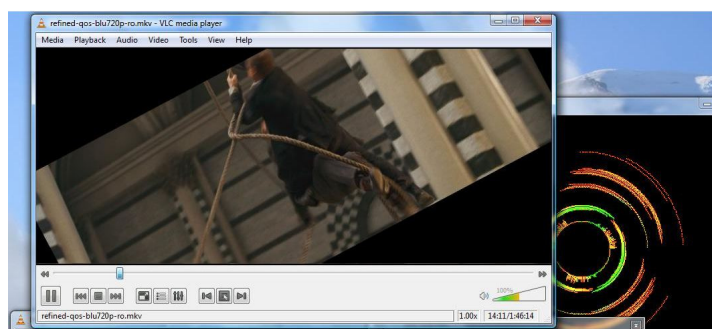
3.1.4 Kje so mrtve točke?

V območjih, kjer je signal oz. omrežje zelo šibko oziroma kjer signala ni. To je rešljivo z uporabo boljših anten ali z nastavitvijo večje oddajne moči brezžičnega signala.

3.1.5 Kaj je VLC player?

VLC media player ali neuradno VLC je odprtokodni medijski predvajalnik in strežnik za pretakanje medijskih vsebin. Razvit je bil leta 1996 s strani študentov na École Centrale Paris v sklopu projekta VideoLAN, sprva mišljen kot akademski projekt.

Podpira številne audio in video metode stiskanja, datotečne formate vključno z DVD-Video, Video CD in pretakanjem protokolov. Zmožen je oddajati preko računalniških omrežij. Privzeta nastavitve VLC predvajalnika vsebuje ogromno število prostih knjižic za kodiranje in dekodiranje, tako se izognemo nepotrebnemu iskanju ustreznih vtičnikov.
(http://en.wikipedia.org/wiki/VLC_media_player)



Slika 8: Predvajalnik VLC

3.1.6 Kaj je OMX player?

Je predvajalnik medijskih vsebin namenjen izključno za Raspberry Pi. Obstaja samo v izvedbi ukazne vrstice, kar pomeni, da zanj ni uporabniškega vmesnika, torej gumbov, vrstic in vsega, kar naredi program uporabniku prijazen ali drugače vse je v kodi.

Razvit je bil z namenom testiranja in samega Raspberry Pi. (<http://omxplayer.sconde.net/>)

3.2 Postavitev spletnega radia

Eden izmed zastavljenih projektov je bil tudi postavitev spletnega šolskega radia. V prejšnji in tudi tej raziskovalni nalogi sva ugotovila, da je najcenejši in najbolj primeren način za postavitev šolskega radia internet. Raziskala sva, kateri strežnik je najboljši. Možnih je več načinov. Lahko bi uporabila šolske spletne strežnike, na katere bi bilo potrebno naložiti programsko opremo ShoutCast oz. kakšno podobno (IceCast). Lahko pa uporabiva brezplačne serverje. Pri raziskovanju najboljšega brezplačnega serverja sva upoštevala različne parametre in sicer kakšna je kvaliteta oddajanja, koliko istočasnih poslušalcev omogoča in koliko je zanesljiv. Po raziskavah se je najbolje odnesel brezplačni server, ki omogoča dobro kvaliteto prenosa (128 kbps) in tudi zadostno število poslušalcev (do 1000 hkratnih), kar je za spletni radio ogromno hkrati pa je tudi zanesljiv - po enotedenskem oddajanju se ni »zrušil« nikoli.



Slika 9: Logotip spletne strani, ki ponuja brezplačno gostovanje

Sledila je raziskava, kateri program za predvajanje vsebin je najboljši. Tudi pri tej raziskavi sva si zastavila nekaj vprašanj s katerimi sva delala primerjavo med programi. Kakšno stopnjo avtomatiziranosti ponuja? Kakšen je uporabniški vmesnik? Kakšna je zanesljivost? Po raziskavi je najboljšo odgovore ponudil program Radio Dj. Je popolnoma brezplačen, omogoča pa vse ali še več, kar omogočajo veliki – plačljivi programi. Program je popolnoma avtomatiziran, kar pomeni, da ne potrebuje nikogar, ki bi ga upravljal samodejno lahko nalaga prispevke, ki morajo biti predhodno naloženi v glasbeno bazo ter avtomatsko izbira in predvaja glasbo po določenih pravilih, ki jih predhodno določi uporabnik. Program pa omogoča tudi neposredno oddajanje vsebine v internet.



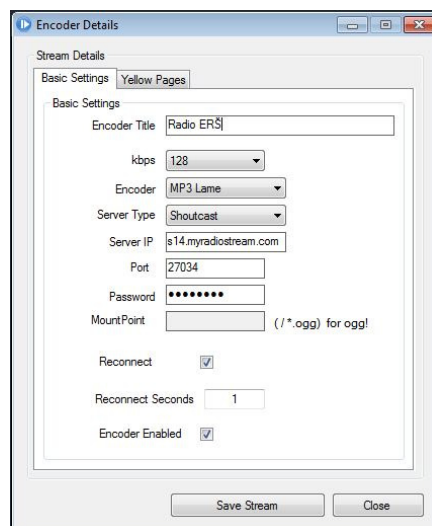
Slika 10: Program za predvajanje radijskih vsebin Radio DJ

Da je lahko vsebina oddajana v splet sva morala povezati namizni program s spletnim strežnikom, to pa sva storila tako, da sva podatke o strežniku, ki sva jih dobila iz spletne aplikacije strežnika vpisala v namizni program

Stream Settings

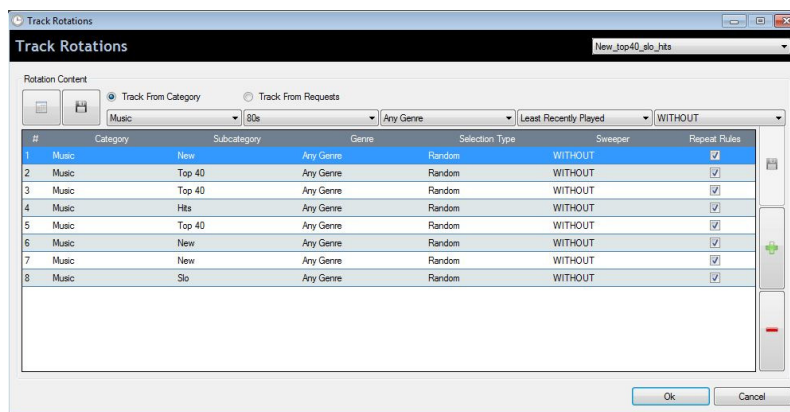
Address	s14.myradiostream.com
Port	27034

Slika 11: Parametri za oddajanje na server



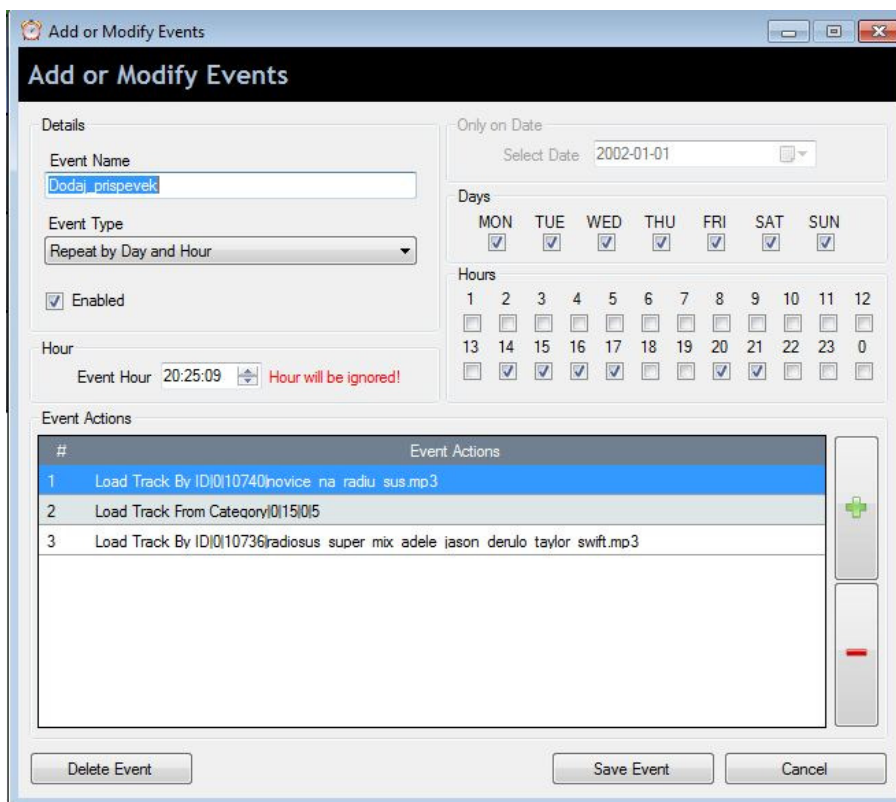
Slika 12: Vpisani parametri v program Radio DJ

Po raziskavi – katera zvrst glasbe je anketiranim najljubša, sva sestavila pravila izbiranja glasbe v programu Radio Dj. Na prvem mestu so najnovejše svetovne uspešnice, sledijo jim večni hiti, glasba 80-tih in slovenska glasba.



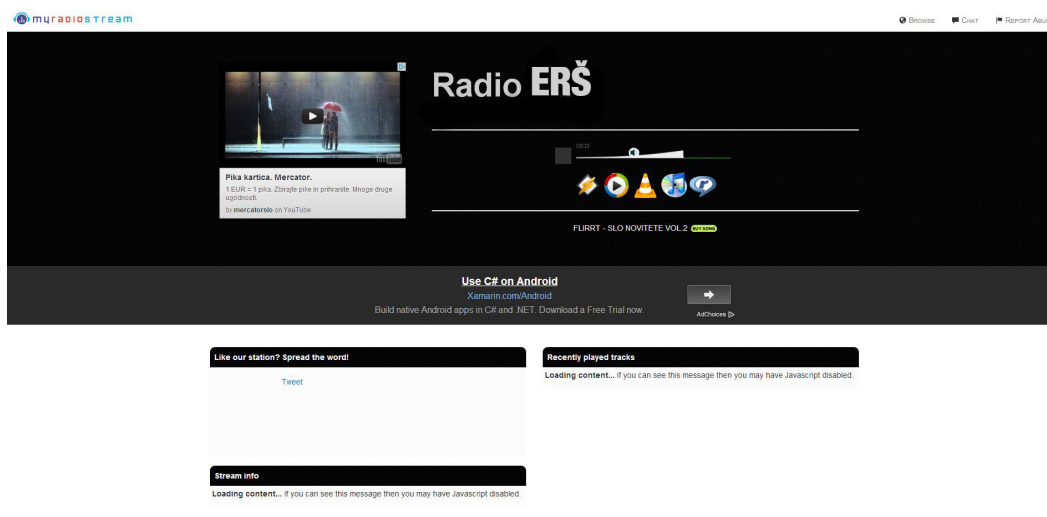
Slika 13: Pravila izbiranja glasbe v programu Radio DJ

Da bi program radia zaživel v vseh pogledih, sva morala dodati tudi prispevke. V programu sva določila, kolikokrat dnevno se naj prispevek zavrti (v istem dnevu se enak ne ponovi) in ob kateri uri naj program spusti prispevek, ki ga izbere naključno.



Slika 14: Dodajanje pravila, kdaj program doda prispevek v eter.

Ta spletni radio je popolnoma avtomatiziran in ne potrebuje veliko ljudi, ki bi skrbeli za njega. Za nemoteno delovanje bi bila potrebna manjša novinarska ekipa, ki bi dnevno/tedensko skrbela za prispevke jih v studiu posnela, nato pa bi jih administrator naložil v glasbeno bazo, program pa bi jih v sklopu pravil izbiranja izbral avtomatsko.



Slika 15: Spletni predvajalnik radia ERŠ.

4. METODOLOGIJA

Pri raziskovanju sva si pomagala na več načinov. Sprva sva pregledala literaturo in spletne strani o razvoju in zgodovini internetnega radia na splošno.

Sestavila sva dve anketi, s katerima sva želela ugotoviti, kako je internetni radio kot medij pravzaprav poslušan; kakšna se ljudem zdi ideja o namenski napravi in tako dalje.

Prvi anketni vprašalnik je zajemal 6 vprašanj. Odločila sva se, da bova uporabila spletno različico ankete s sistemom Google obrazci. Na prvo anketo z naslovom Vsebina šolskega radia je odgovorilo 145 ljudi – vse ankete, ki so bile oddane, so bile stoddostotno veljavne.

Drugi anketni vprašalnik z naslovom Razvoj šolskega radia je zajemal 8 vprašanj. Prav tako sva pri tej anketi uporabila tehnologijo Google obrazcev. Na drugo anketo je odgovorilo 82 anketirancev. Vse ankete, ki so bile oddane, so bile stoddostotno veljavne.

Anketi sta zajemali populacijo od 15 do 25 let.

Uporabila sva torej metodo anketiranja in statistično metodo.

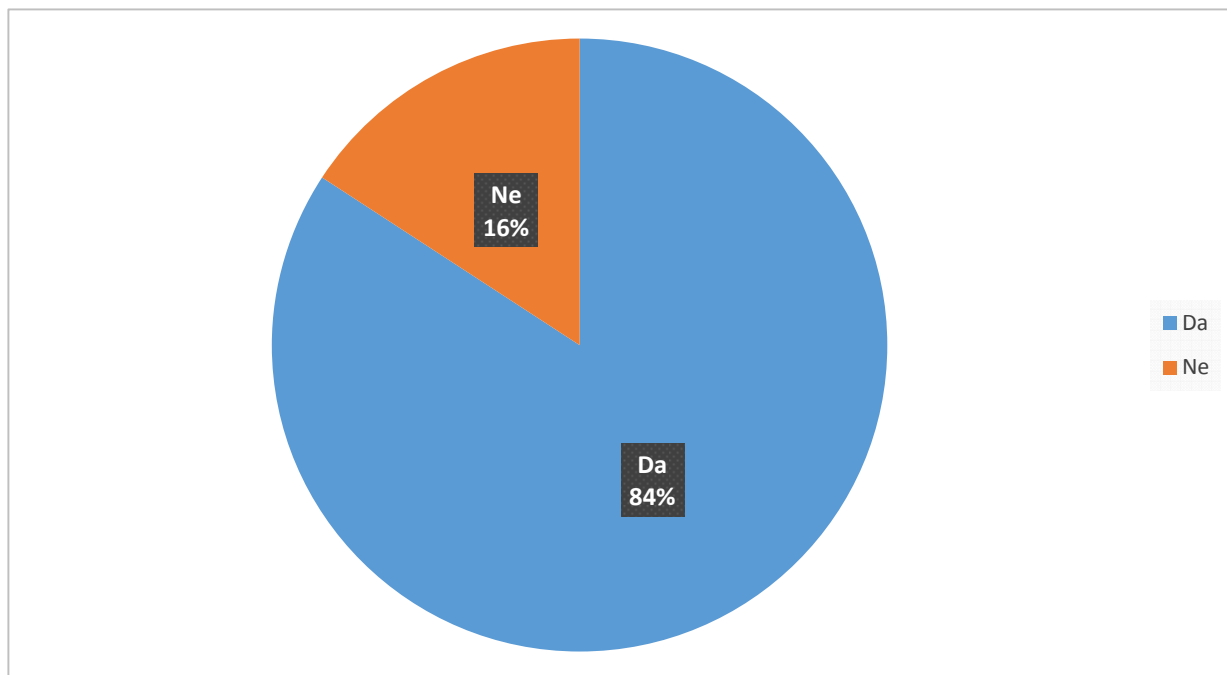
Podatke sva nato uredila v smiselno celoto.

5. IZSLEDKI IN RAZPRAVA

Odločila sva se tudi za metodo anketiranja. Želela sva, da bi bil vzorec čim bolj reprezentativen, zato sva anketirala naključne dijake in najstnike, ki so tudi ciljna skupina šolskega radia.

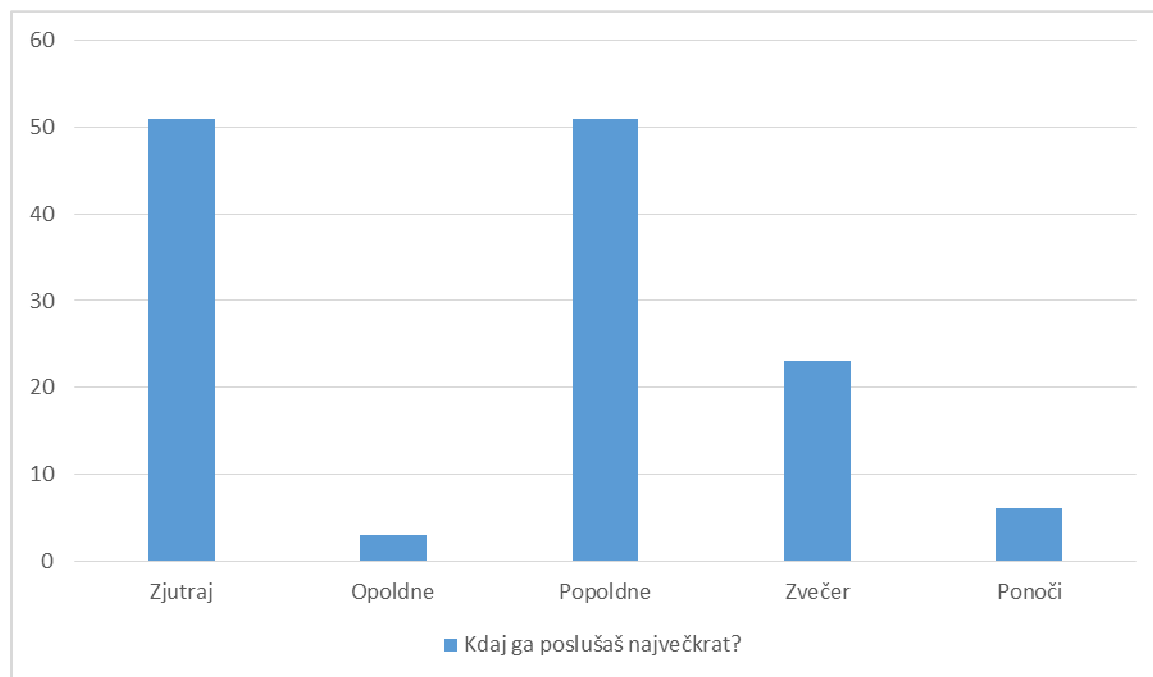
5.1 Vsebina šolskega radia

Graf 1: Ali poslušáš radio?



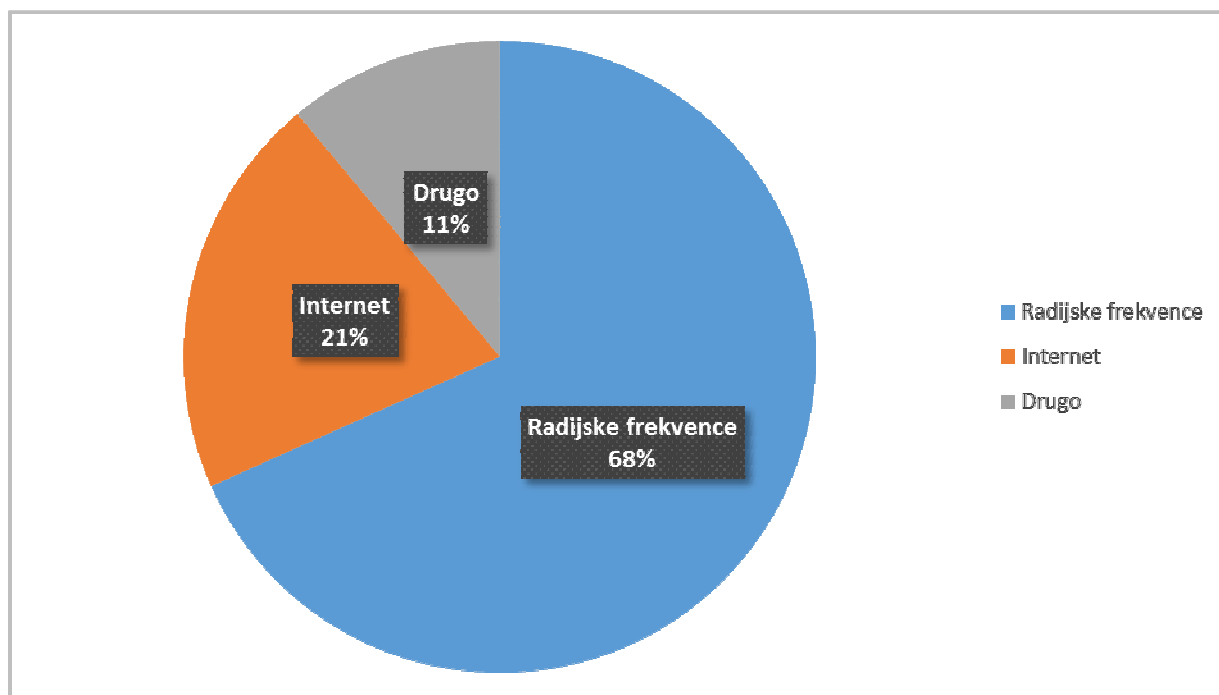
Pri prvem vprašanju sva ljudi spraševala, ali poslušajo radio. 128 (84 %) anektiranih ljudi je odgovorilo pritrdilno, 24 (16 %) pa nikalno.

Graf 2: Če ga, kdaj ga poslušáš največkrat?



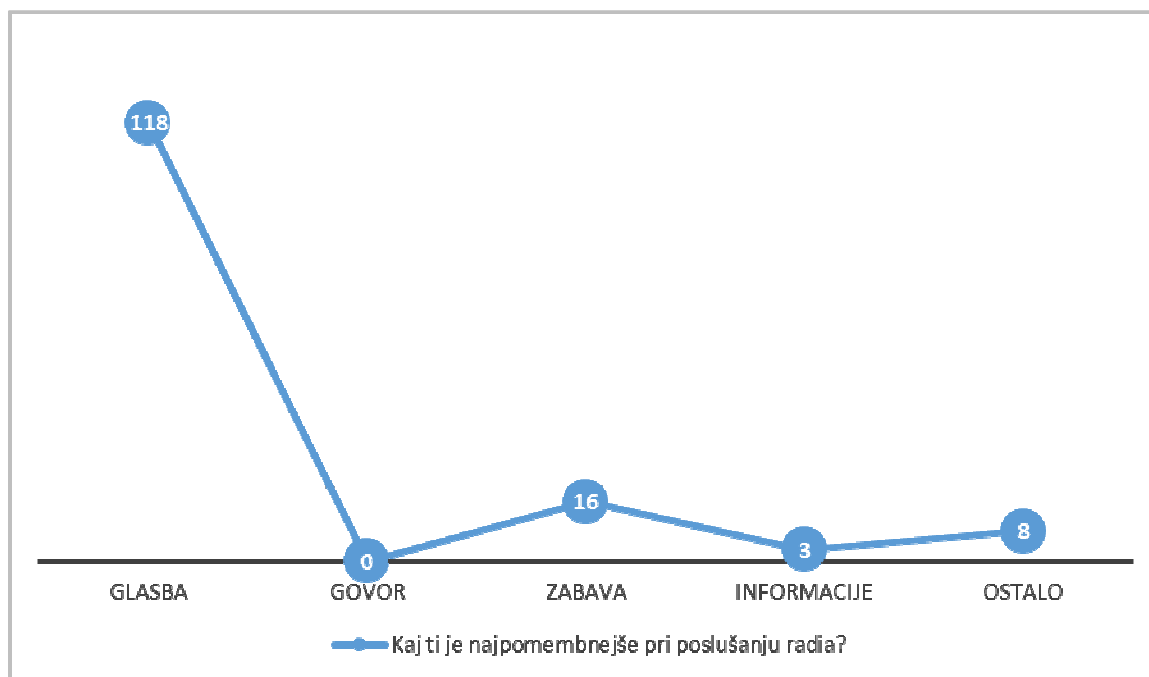
Pri naslednjem vprašanju, sva želela vedeti, kdaj (kateri čas dneva) ga poslušajo največkrat. Ugotovila sva, da 51 (35 %) anketiranih posluša radio zjutraj, 3 (2 %) radio posluša opoldne, 51 (35 %) radio posluša popoldne, zvečer radio posluša 23 (16 %) anektiranih, ponoči pa 6 (4 %) vprašanih ljudi.

Graf 3: Preko katerega medija ga anketiranec posluša?



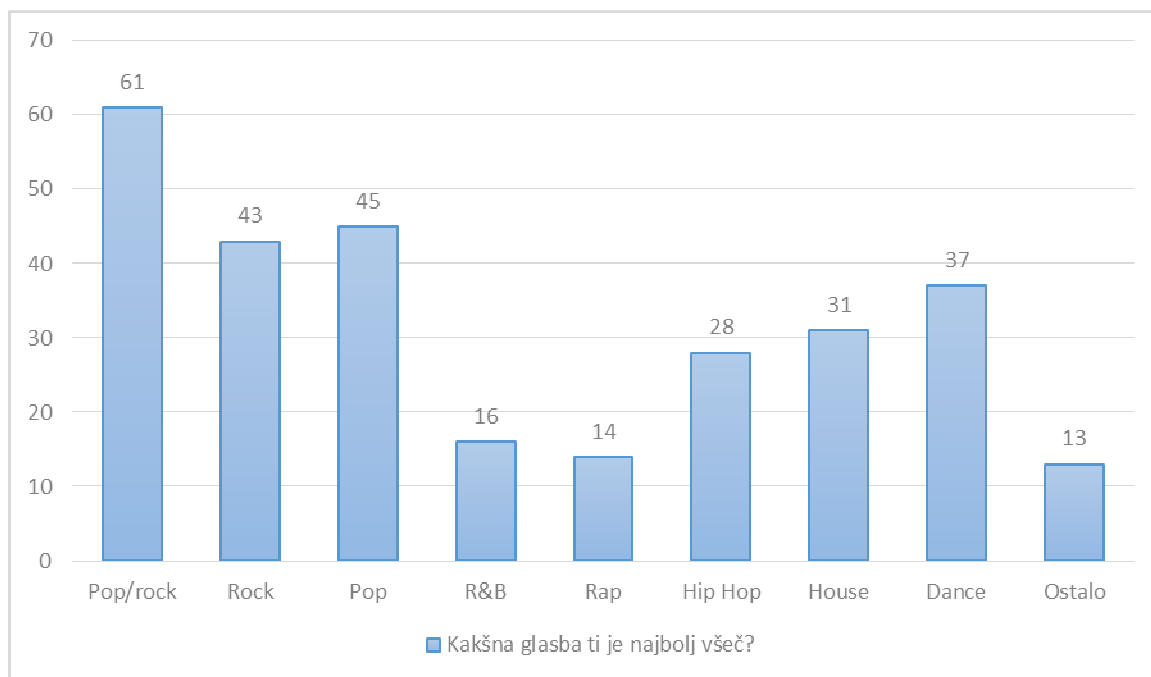
Zanimalo naju je tudi, preko katerega medija radio poslušajo? Kar 99 (68 %) anketiranih ljudi je na to vprašanje odgovorilo, da radio posluša preko frekvenc (radijskih sprejemnikov), 30 (21 %) radio posluša preko interneta, 16 (11 %) pa je označilo odgovor drugo.

Graf 4: Kaj je poslušalcu najpomembnejše, medtem ko posluša radio?



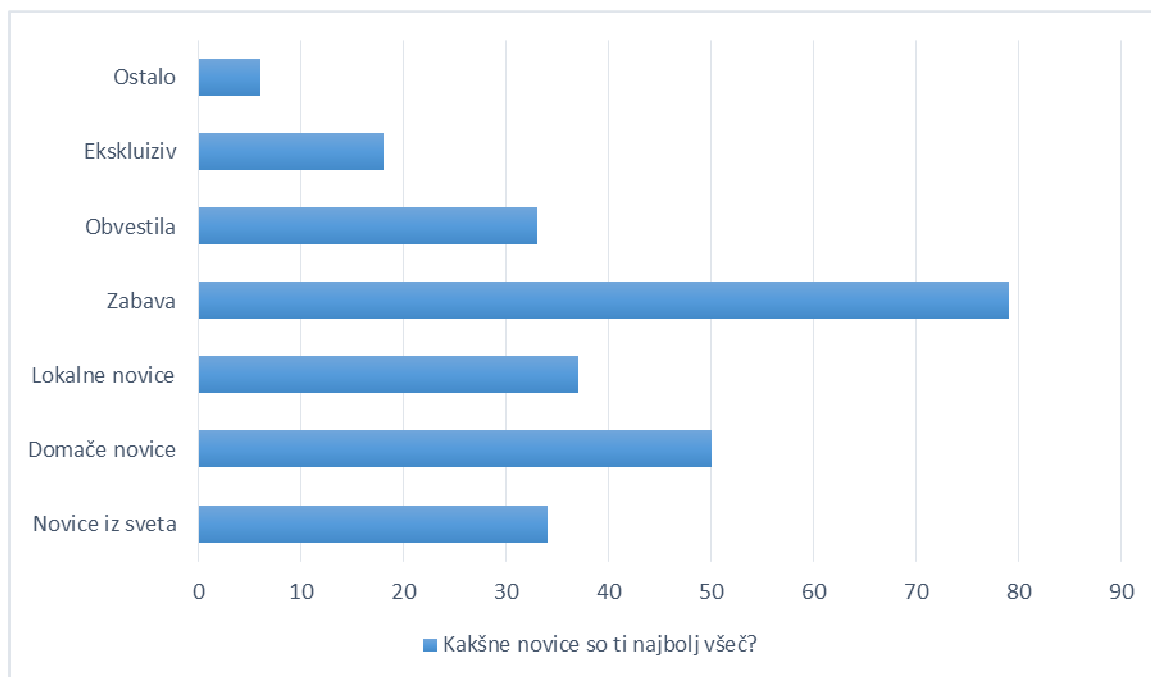
Zanimalo naju je tudi, kaj je poslušalcu najpomembnejše pri poslušanju radia. 118 (81 %) anketiranih ljudi je na to vprašanje odgovorilo, da jim je pri poslušanju najpomembnejša glasba. 0 (0 %) se je odločilo za odgovor govor, 16 (11 %) jih je izbralo odgovor zabava (radijske igre ipd.), 3 (2 %) anketirani so se odločili, da so jim najpomembnejše informacije, 8 (6 %) anketiranih pa se je odločilo za odgovor ostalo.

Graf 5: Kakšna glasba ti je najbolj všeč?



Zanimalo naju je tudi, kakšno glasbo ponuditi na šolskem/spletnem radiu. 61(46 %) anketiranim je najbolj všeč zvrst glasbe – pop/rock. 43 (32 %) anketiranih najbolj uživa v rocku, 45 (34 %) ljudi ima najraje pop. 16 (12 %) se najbolje počuti ob glasbeni zvrsti r&b, 28 (21 %) anketiranim je najbolj po godu hip hop. 31 (23 %) se bi odločilo za glasbeno zvrst dance. 13 (10 %) ljudi je izbralo odgovor ostalo.

Graf 6: Kakšne informacije so ti pomembne na radiu?

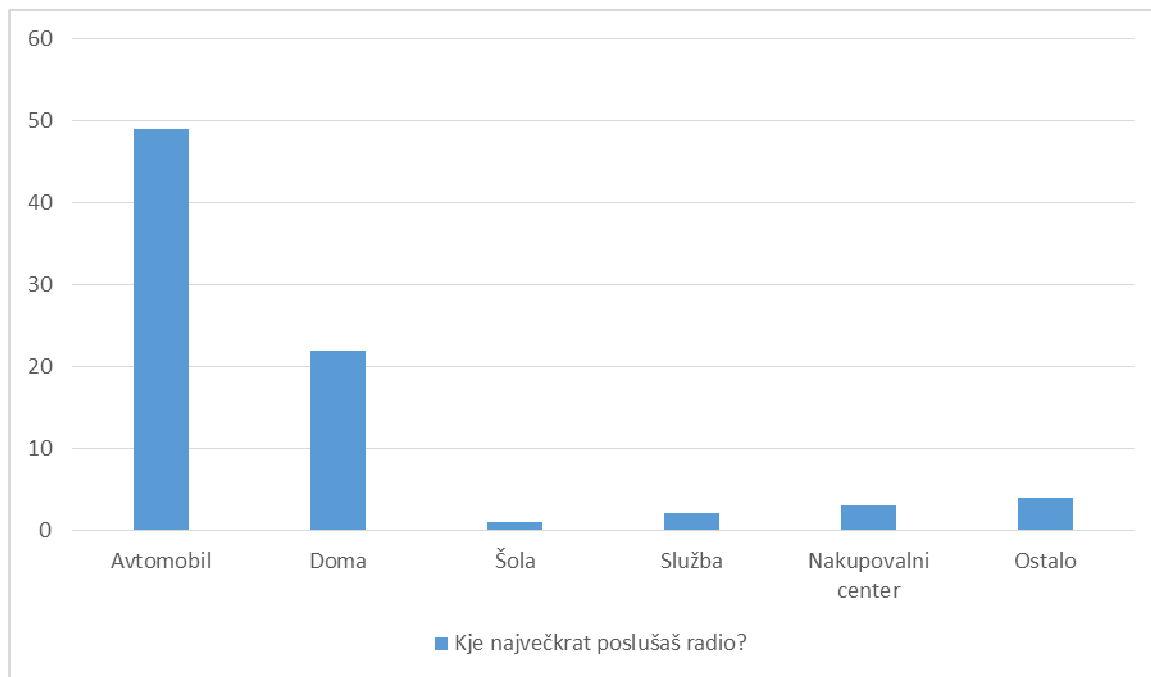


Anketirance sva vprašala tudi, kakšne informacije so jim na radiu najpomembnejše. Izvedela sva, da so 34 (25 %) ljudem najpomembnejše novice iz sveta. Domače novice so pomembne 50 (36 %) anketirancem, lokalne novice 37 (27 %) ljudem. 79 (57 %) so pomembne novice iz sveta zabave, 33 (24 %) anketirancem so pomembna raznorazna obvestila, 18 (13 %) je pomemben »ekskluziv«, 6 (4 %) anketiranih je izbralo odgovor ostalo.

5.2 Razvoj šolskega radia

5.2.1 Kje največkrat poslušas radio?

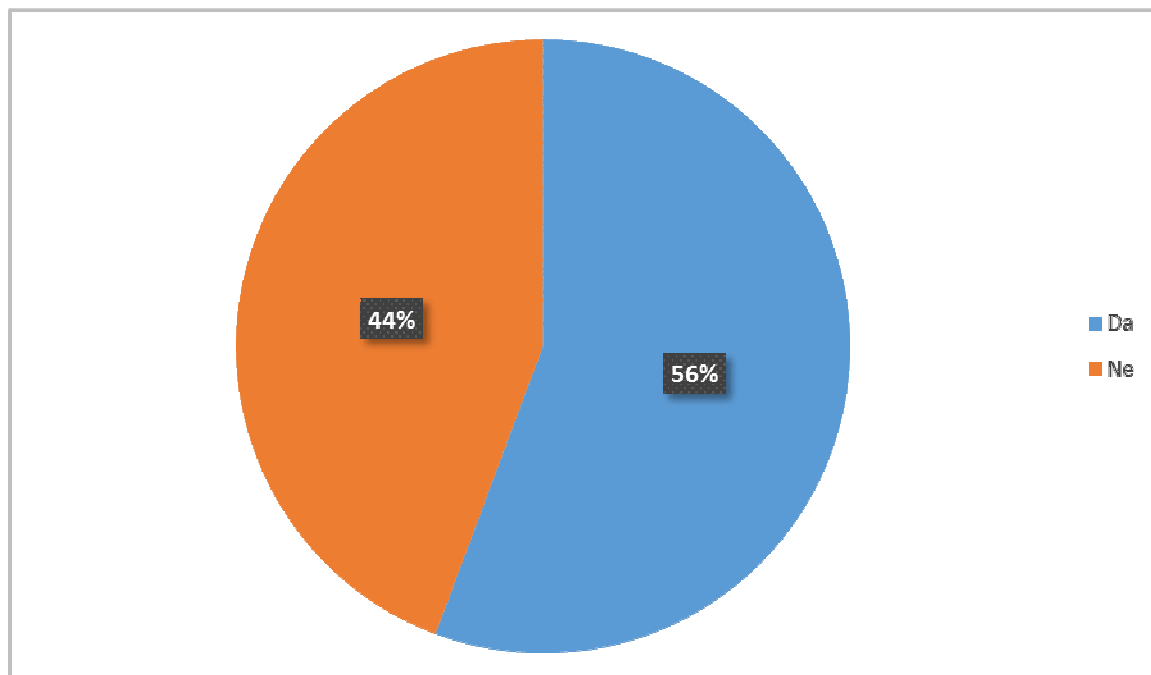
Graf 7: Kje največkrat poslušas radio?



Ljudi sva vprašala, kje največkrat poslušajo radio. Na to vprašanje je 49 (60 %) anketiranih ljudi odgovorilo: v avtomobilu. 22 (27 %) anketiranih radio največkrat posluša doma, 1 (1 %) radio največkrat posluša v šoli, 2 (2 %) radio poslušata v službi, 3 (4 %) radio poslušajo v službi, 4 (5 %) pa so na to vprašanje odgovorili z: ostalo.

5.2.2 Ali poslušáš internetni radio?

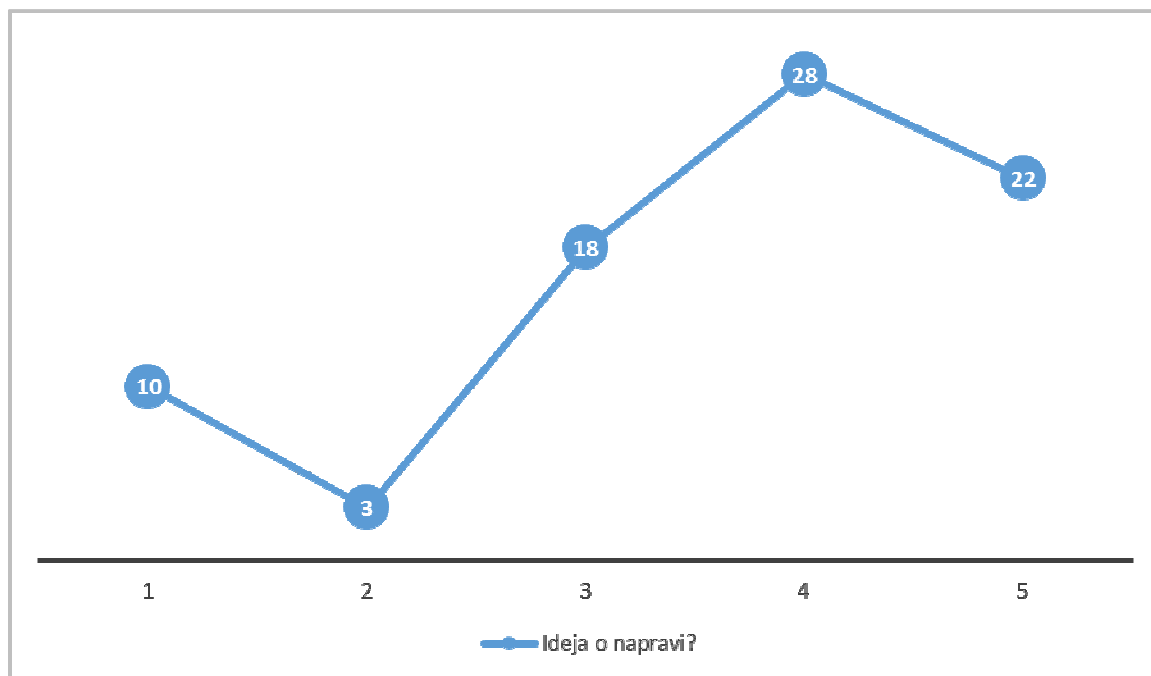
Graf 8: Poslušanje internetnega radia



Ob vprašanju, ali poslušáš internetni radio, je 42 (56 %) ljudi odgovorilo pritrdilno, 39 (44 %) pa je na to vprašanje odgovorilo nikalno.

5.2.3 Kakšna se ti zdi ideja o (namenski) napravi za predvajanje internetnega radia, ki bi jo lahko upravljali s telefonom, tablico ali računalnikom? (1 pomeni najslabše – 5 najboljše.)

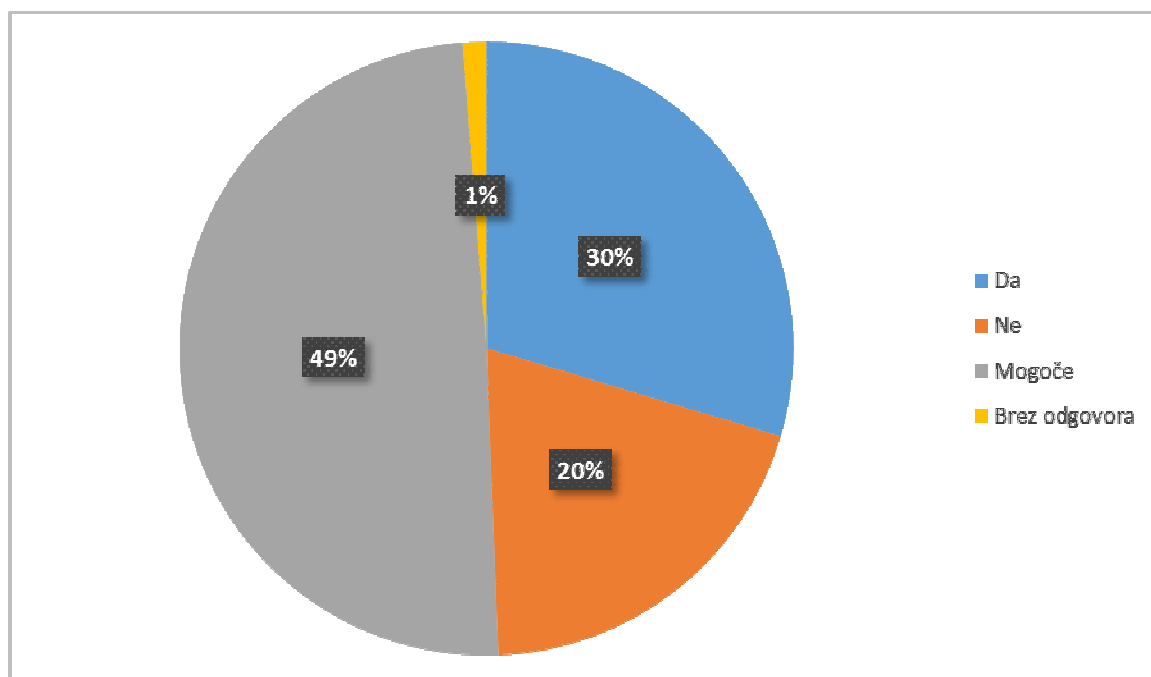
Graf 9: Kakšna se ti zdi ideja o namenski napravi?



Glede na to, da sva izdelala namensko napravo za predvajanje internetnega radia, naju je zanimalo, kakšna se zdi ljudem ideja o obstoju namenske naprave. 10 (12 %) je odgovorilo na to vprašanje z ne zdi se mi dobra ideja. 3 (4 %) so na to odgovorili z ideja se mi zdi še kar dobra, 18 (22 %) je vseeno, 28 (35 %) ljudem se zdi ideja dobra, 22 (27 %) anketiranim pa se zdi ideja odlična.

5.2.4 Bi večkrat poslušali internetni radio ali radio nasploh, če bi imeli takšno napravo?

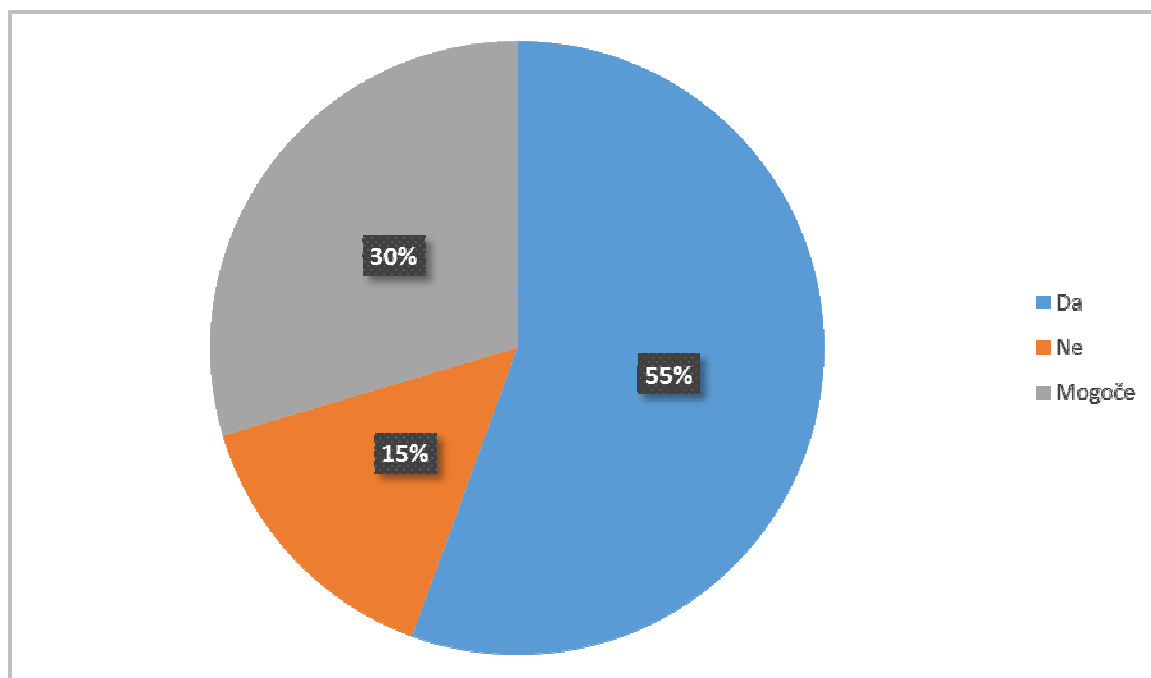
Graf 10: Bi večkrat poslušali radio?



Na vprašanje, ali bi večkrat poslušali radio, če bi imeli namensko napravo, je 25 (30 %) anketiranih odgovorilo z da, 16 (20 %) ljudi je na to vprašanje odgovorilo nikalno, mogoče je odgovorilo 40 (49 %) anketiranih, 1 (1 %) pa na to vprašanje ni odgovoril.

5.2.5 Če bi imel možnost poslušanja internetnega radia v vozilu, bi ga poslušal?

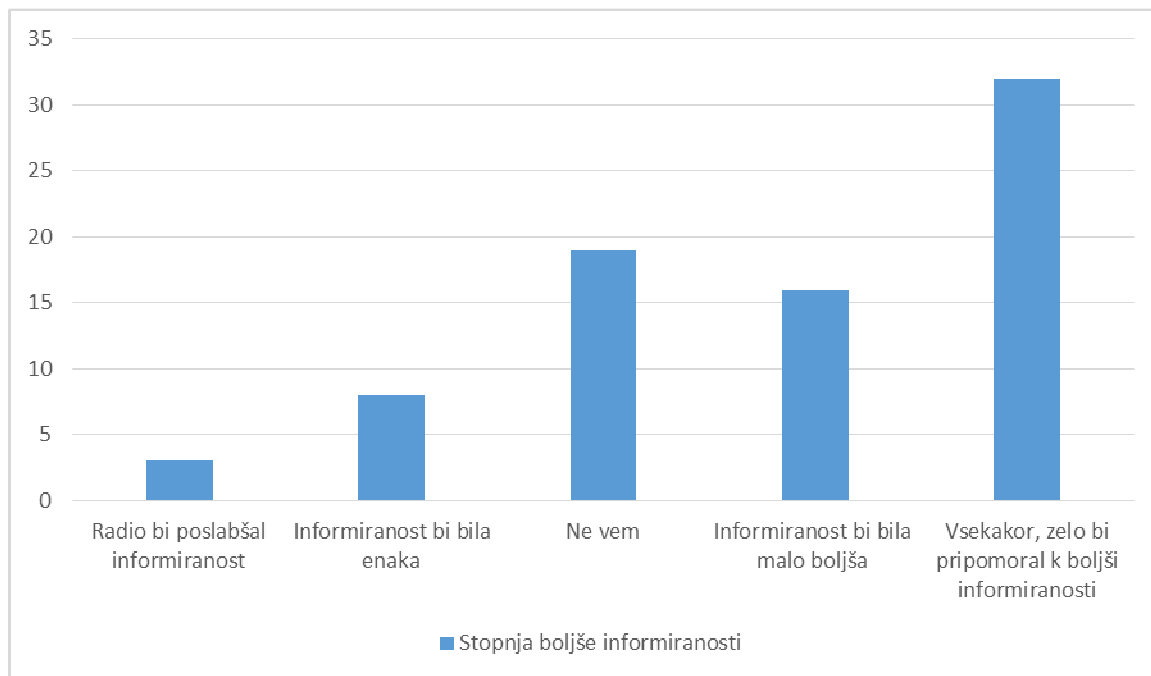
Graf 11: Bi poslušali internetni radio v avtomobilu?



Anketirane sva vprašala tudi, ali bi poslušali radio, če bi imeli možnost. Na to vprašanje je z da odgovorilo 46 (55 %) anketiranih, 12 (15 %) je odgovorilo, da ne, 24 (30 %) pa je odgovorilo z mogoče.

5.2.6 Meniš, da bi ti šolski radio pomagal pri informiranosti o dogodkih na šoli?

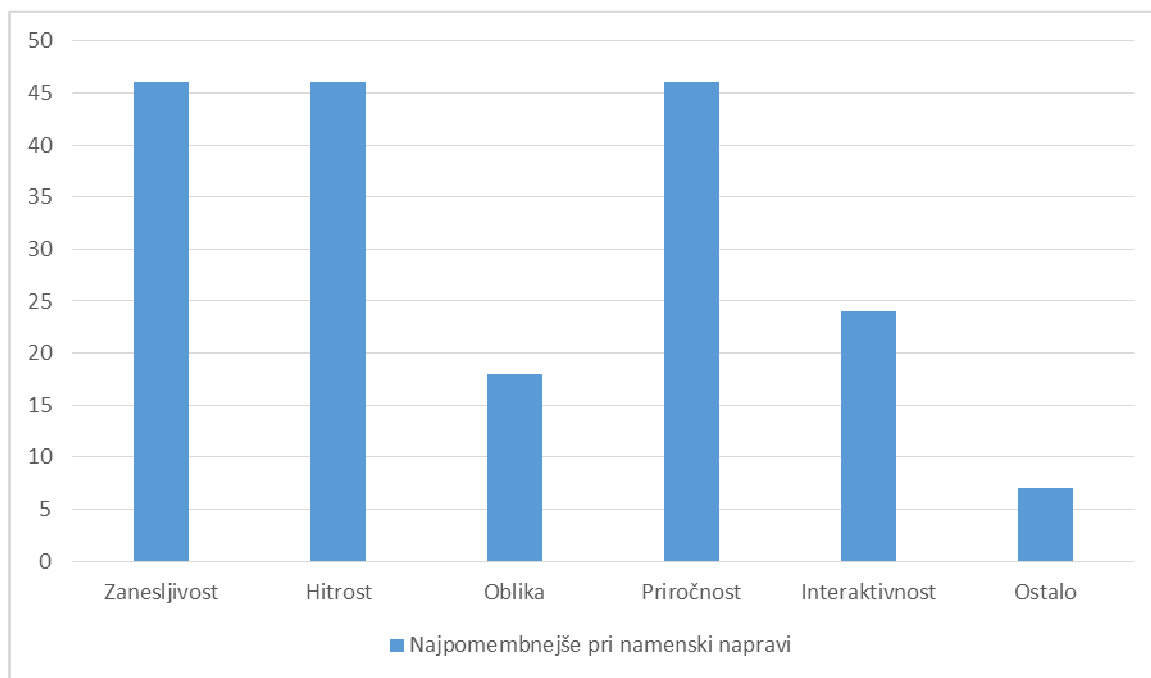
Graf 12: Bi bili boljše informirani?



3 (4 %) anketiranih meni, da bi (šolski) radio poslabšal informiranost, 8 (10 %) anketiranih ljudi je mnenja, da bi bila informiranost enaka, 19 (23 %) o tem nima mnenja. 16 (20 %) anketiranih ljudi je mnenja, da bi bila informiranost malo boljša, 33 (40 %) pa je mnenja, da bi šolski radio zelo pripomogel k boljši informiranosti.

5.2.7 Kaj bi ti bilo pri namenski napravi najbolj pomembno?

Graf 13: Najpomembnejše pri namenski napravi?



Vprašala sva jih tudi, kaj bi jim bilo pri namenski napravi najpomembnejše. 47 (57 %) anketiranih se je odločilo za zanesljivost, prav tako 47 (57 %) anketiranih se je odločilo za hitrost. 18 (22 %) je izbralo odgovor oblika, 46 (56 %) ljudem je najpomembnejša priročnost, 24 (29 %) anketiranim je pomembna interaktivnost, 7 (9 %) pa je na to vprašanje odgovorilo z ostalo.

6. Razprava

Z raziskovalno nalogo sva želela ugotoviti, ali ljudje sploh še poslušajo radio, glede na to, da imajo na razpolago ogromno drugih medijev. Rezultat je bil dokaj presenetljiv, saj radio kljub vsemu še vedno posluša velika večina. Ugotoviti sva tudi želela, ali je spletni radio bolje poslušan od navadnega, ki ga poslušamo preko radijskega sprejemnika. Analiza je pokazala, da internetni radio posluša manj ljudi kot navadnega in razlika je precej očitna. Glede na analizo lahko zastavljeno hipotezo: Spletni radio je bolje poslušan kot FM radijske postaje ovrževa. Ljudje radio poslušajo večinoma v vozilih. Da! To hipotezo lahko zelo trdno potrdimo. Raziskava je pokazala, da velika večina ljudi radio največkrat posluša v avtomobilu. Sicer pa, ima verjetno nekdo radio v avtomobilu prižgan samo zato, da mu nekaj igra v ozadju. Pri raziskavi teh faktorjev nisva upoštevala, sva pa prepričana, da bi, če bi raziskovala bolj podrobno v tej smeri, bil rezultat malo drugačen. Z raziskavo sva tudi ugotovila, da je večini najbolj pri srcu slog glasbe: pop/rock. Sledi mu pop, rock, dance, house, hip hop, r&b ... itd. Rezultati niso nobeno presenečenje, sva pa s tem dobila podatke, kakšna naj bo glasba na našem šolskem radiu, oz. kaj bi poslušalcu ponudili. Da bi se uporabniku še bolj približali, sva raziskala področje – kaj je poslušalcu najbolj pomembno, medtem ko posluša radio. Ugotovila sva, da je daleč nad vsemi poslušalcu najbolj pomembna glasba. Najina trditev, ki pravi: najpomembnejša stvar poslušalcu pri poslušanju je govor, je bila s tem absolutno ovržena. Bilo je pravo presenečenje, glede na to, da sva tudi sama moderatorja na radiu, sva pričakovala, da se bo za govor odločil vsaj nek procent ljudi. Ampak na presenečenje vseh, se za ta odgovor ni odločil nihče. Mar to pomeni, da moderatorji na radiu niso potrebni? Zanimivo vprašanje. Midva sva mnenja, da so moderatorji na radiu več kot potrebni, saj ne predstavljajo samo podobe radia, predstavljajo tudi tisti čar, katerega ne more ponuditi noben drug medij. To je vizualna podoba, ki jo ustvarja glas. Vsakdo si predstavlja moderatorja, studio, po svoje – ravno v tem je zanimivost tega medija. Poleg tega pa moderator poslušalcu posreduje tudi informacije, katere so pri raziskavi pristale na predzadnjem mestu na priljubljenosti, ali pa kakšno šalo, ki jih nasmeji in zabava. Šale oz. zabava so pri anketi pristale na drugem mestu. Ker je poslušnost internetnega radia zaenkrat še dokaj slaba – kljub svoji prilagodljivosti in drugačnosti internetni radio ne privabi ljudi, sva se odločila, da raziščeva možnosti, ki bi obrodile boljše čase za internetni radio. Postavila sva si nekaj vprašanj in na podlagi teh sva izoblikovala mnenje, da bi se internetni radio bolje poslušal, če bi imeli poslušalci na voljo napravo, ki bi omogočala predvajanje katerega koli internetnega radia (tudi svojega). Ker nisva želela narediti nečesa brez potrditve le-tega, sva to področje tudi raziskala. Hipotezo, da bi namenska naprava izboljšala poslušnost internetnega radia, bova na tem mestu delno potrdila, saj sva z raziskavo dobila rezultate, ki kažejo na deljeno mnenje poslušalcev o tem, ali bi radio dejansko večkrat poslušali. Seveda pa nisva mogla mimo dejstva, da je radio največkrat poslušan v avtomobilu; zato sva morala pomisliti tudi na to, kako internetni radio spraviti v avtomobil. Ker vsi vemo, da internetni dostop zaenkrat še zdaleč ni mogoč vsepovsod, sva tukaj naletela na problem. Ampak, večinoma je vsepovsod dostopen mobilni internet, tako da bi lahko bila naprava prilagojena na ta način, da bi za povezavo koristila mobilni internet. A ker je zadeva zaenkrat še precej draga, je verjetno ne bi uporabilo veliko število ljudi. Zato hipoteza, da bi naprava, ki bi omogočala predvajanje

internetnega radia v vozilu, povečala poslušnost spletnih radijskih postaj, v teoriji drži in jo lahko potrdiva, ampak žal nisva naredila takšne naprave in zato tudi nisva morala raziskati, kako bi se ta trditev obnesla v praktičnem primeru. Doseg in kvaliteta signala bi se izboljšala; to hipotezo sva le delno potrdila. Doseg signala bi se izboljšal, saj je današnja pokritost mobilnih omrežij že tako velika, da je dejansko skoraj vsepovsod možno predvajati radio preko mobilnega interneta pri t. i. »pametni napravi«. Ni pa nujno, glede na to, da se telefoni povezujejo do svojega oddajnika nekje z maksimalno oddajno močjo 2 vatov, radijski oddajniki pa lahko imajo več kW oddajne moči, se navaden radijski sprejemnik še vedno bolje obnese. Kar pa tiče kvalitete, pa lahko definitivno potrdiva. V današnjih časih se pojavlja veliko motenj na raznih frekvencah, zaradi velikega števila naprav, ki delujejo okoli nas. Vsaka namreč pri delovanju sprošča razne frekvence. Sprejem je močno odvisen od tega, ali je v bližini antene kakšna naprava ali karkoli, kar bi lahko ustvarjalo magnetno polje. V sodobnem času imamo veliko možnosti, kako se lahko približamo uporabniku na interaktiven način. Kar pomeni, da poslušalca vključujemo v dejavnost in tako ustvarimo z njim stik. Tudi pri radiu se da interaktivnost zelo dobro uporabiti. Poslušalca lahko vključimo v razne aktivnosti, kar poveča zanimanje. Pri tem je lahko v veliko pomoč Facebook – ki že sam po sebi ponuja interaktivnost. Interaktivnost radia bi uporabniku približala radio. Te hipoteze na nikakršen način ne moremo zavreči. Če razloživa na primeru. V etru radia govorimo o neki novici. Poslušalce nagovorimo in jih prosimo, da na Facebook napišejo svoje mnenje o tem in ga potem v etru moderator tudi prebere – to vsekakor pripomore, da se radio približa uporabniku, saj le-ta v tem primeru pomaga »graditi« eter radia. Z vsemi raziskavami in projekti, ki sva jih izvedla v sklopu raziskovalnega dela, sva vzpostavila »testni« šolski radio, za katerega upava, da se bo z leti nadgrajeval; naredila sva svojo verzijo namenske naprave, katera je od ostalih, ki že obstajajo, boljša predvsem v tem, da je veliko bližje uporabnikom, veliko bolj prilagodljiva (na napravi lahko poslušamo katero koli internetno radijsko postajo), predvsem pa ima zanimive možnosti upravljanja (s telefonom, tablico, računalnikom). Veseli naju, da radio še ni zamrl, ravno nasprotno – še kako je živ in upava, da bo z leti le še pridobil na uporabi. Upava tudi, da bo tehnologija – v kar ne dvomiva, šla v to smer, da bomo lahko v nekaj letih v avtomobilu poslušali internetni radio, kar bi uporabniku omogočalo ravno to, česar mogoče sedaj ne v takšni meri – poslušanje tistega, kar ima rad.

7. SKLEPI

Z raziskovalno nalogo sva ugotovila, da ljudje radio še vedno poslušajo. Večina jih še vedno posluša FM radio, kar je bilo za pričakovati. Večina jih radio posluša zaradi glasbe, kar je bilo seveda za pričakovati, veliko presenečenje pa je bilo to, da ljudem govor na radiu ne pomeni nič. Večina ljudi radio posluša v avtomobilu. Če bi namenska naprava za poslušanje radia obstajala, bi se poslušnost radia najverjetneje povečala. Prav tako bi se po mnenju anketiranih povečala poslušnost internetnega radia v avtomobilu. Po mnenju ljudi bi najraje poslušali glasbo in zabavne ter domače novice. Radio najraje poslušajo zjutraj in popoldne. Kot sva v prejšnji raziskovalni nalogi ugotovila, da je najcenejša in najpreprostejša postavitev šolskega radia preko prenosnega medija interneta, sva to tudi storila. Postavila sva radio, ki ga oddajava preko spleta. Je zelo zanesljiv, dijakom pa je dostopen kjer koli na svetu. Lahko ga poslušajo doma, v šoli, kjer koli. Ugotovila sva, da bi se internetni radio lahko obnesel bolje v nekaterih primerih – imeli bi več postaj, ki bi jih lahko poslušali – tudi lastne, bila bi večja izbira in boljša interaktivnost. Po mnenju ljudi bi šolski internetni radio pripomogel k boljši informiranosti dijakov na šoli in tudi izven nje. Večina ljudi pri namenski napravi pričakuje zanesljivost, hitrost in priročnost, v drugi fazi pa tudi interaktivnost in obliko.

8. POVZETEK

Za raziskovalno nalogo s področja računalništva ali telekomunikacij sva se odločila zaradi tega, ker sva tovrstno temo že raziskovala v 2. Letniku; ampak le teoretično. Tokrat sva se odločila, da bova zadevo pripeljala do konca, kar pomeni, da sva jo poskusila realizirati. Raziskala sva, na kakšne načine bi bila izvedba šolskega radia možna, kako bi izgledal, ter kakšne so pri tem želje morebitnih poslušalcev. V raziskavo sva vključila tudi anketo in ugotovila, da je najprimernejša metoda za izvedbo šolskega radia internet, da ljudem na radiu niso najpomembnejše novice in moderator, pač pa glasba in zabavni program, ter da bi bila uporaba namenske naprave za predvajanje internetnega radia dobra. Nekaj časa sva namenila tudi raziskavi, kako bi bilo mogoče internetni radio poslušati na poti, npr. v avtu, na sprehodu itd. Ugotovila sva, da bi bilo to lahko izvedljivo preko pametnih naprav. Preko raziskav sva ugotovila, da je internetni radio kljub nekaterim prednostim še vedno manj poslušan od navadnega. Ob raziskavi sva ugotovila, da ima internetni radio – tako kot vsaka stvar – svojo šibko točko. Velik problem predstavlja slab doseg mobilnih omrežij, tu internetni radio ne bi deloval, medtem ko navaden še mogoče bi. Velika prednost pa je nemoteno poslušanje vsebine na radiu, saj ni nobenih motenj. V današnjih časih obstaja ogromno naprav, ki pri svojem delovanju povzročajo motnje na raznih frekvencah, temu bi se z internetnim radiem izognili. Mnogo virov in literature potrjuje najine trditve in upava, da bo najina raziskava pripomogla k uporabi šolskega radia in namenske naprave.

9. ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujema mentorju Urošu Remenihu, abs. FE, smer telekomunikacije za pomoč, usmerjanje, vzpodbudo napotke in vodenje pri opravljanju najine raziskovalne naloge.

Zahvaljujema se tudi najinemu razredniku gospodu Franciju Oblaku za razumevanje pri opravljanju raziskovalne naloge.

Hvala tudi vsem anketirancem, ki so izpolnili anketni vprašalnik in nama zelo pripomogli pri odgovorih na raziskovalna vprašanja.

Iskrena hvala tudi staršem za vzpodbudo in pomoč pri delu.

10. VIRI IN LITERATURA

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Webcasting>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_radio
3. <http://myradiostream.com>
4. <http://www.radiodj.ro/>
5. <http://spacial.com/sam-broadcaster>
6. <http://omxplayer.sconde.net/>