

Raziskovalna naloga

**OBNOVA IN PONOVA UPORABA ODPADNIH
RAČUNALNIKOV**

Računalništvo in informatika

Avtorica: Lara Prislán

Mentorica: Erika Kovač

Somentor: Tomaž Jurca

Leto izdelave: 2021

Šola: OŠ Bežigrad

Vsebina

Povzetek	3
Uvod	4
Teoretični del naloge	5
Zgodovina	5
Odpadna elektronska oprema.....	6
Društvo Duh časa	7
Eksploimentalni del	9
Povzetek intervjuja s Simono Zajc.....	11
Razstavljanje računalnika za potrebe recikliranja	13
Razprava in zaključek	25
Literatura in viri	28
Priloge	29
Intervju z gospo Simono Knavs.....	29

Povzetek

Težko si predstavljamo dan, ne da bi pogledali na telefon ali računalnik. Računalniki in elektronika hitro osvajajo svet. Vsako leto je tehnologija naprednejša. Imeti te naprave doma se verjetno večini zdi samoumevno, vendar ni čisto tako. Razlogi niso le finančne težave, ampak kadar so, imamo na srečo možnost pomoči. Društvo Duh časa je eno redkih prostovoljnih društev v Sloveniji, ki se ukvarja s popravilanjem računalniške opreme. Ugotovila sem, da je v Sloveniji kar veliko ljudi, ki nimajo dostopa do računalniških naprav, kar se je še posebej pokazalo v času epidemije, ko se je večji del našega življenja, vključno z izobraževanjem, preselil na splet.

Ker me je zanimalo, če lahko tudi sama popravim računalnik in s tem pomagam, sem se vključila v društvo. Na začetku sem mislila, da bo moje delo le popraviti en računalnik, pa ni bilo tako. V postopku raziskave sem razstavila in s tem ločila dele odpadnih/neuporabnih računalnikov, eno od predstavnic društva intervjuvala, na prenosnik naložila nov operacijski sistem ter računalnike vnesla v program z informacijami o vseh napravah društva, ki jih predajo naprej. Delo ni bilo lahko, a sem vse opravila uspešno.

Ugotovila sem, da veliko ljudi ne ve, da takšno društvo v naši državi deluje, zato bi v društvu potrebovali več oglaševanja in s tem večjo prepoznavnost. Hkrati bi bilo pomembno ozaveščati posameznike o obremenjevanju okolja zaradi pretiranih potrošniških navad pri nakupovanju elektronskih naprav ter več ljudi naučiti osnovnega popraviljanja le-teh. Tako bi lahko manjše tehnične težave reševali doma, s tem podaljšali čas njihove uporabe in zmanjšali količino elektronskih odpadkov.

Ključne besede: Računalniki, dobrotelost, ponovna uporaba, epidemija

Uvod

Računalniki so ena izmed stvari, brez katerih bi danes težko živeli. Uporabljamo jih dnevno in redko kdo ga nima. Še večja potreba po njih se je pokazala v času karantene. Če doma otrok ne bi imel računalnika, bi težko sodeloval pri pouku. Potrebujemo jih za delo in predvsem video ure. Do težave pride tudi, če je doma več šolarjev in se jim ure križajo. V takem primeru rabijo več računalnikov ali kakšno drugo rešitev.

Mene osebno so računalniki od zmeraj zanimali. Ko sem bila še mlajša, sem se hitro naučila osnovne uporabe, kot recimo Word, PowerPoint, internet in drugo. Verjetno tudi zato, ker je moj oče kazal veliko zanimanje za elektronske naprave. Vedela sem, da že nekaj let sodeluje v društvu, kjer prostovoljno popravljajo računalnike. Šele letos pa je podal predlog, da bi se v to poglobila tudi jaz. Najbolj me je pritegnilo vprašanje, kako je pravzaprav možno, da zaradi neke škatle polne raznih predmetov, lahko mi vidimo sliko ali slišimo zvok. Ko pa sem pomislila, da bi podpirala in sodelovala v nekem dobrem delu, sem se dokončno odločila za to temo.

Moj cilj je bil razstaviti odpaden računalnik, zvedeti več o tem, kako deluje takšno dobrodelno društvo ter uspešno popraviti in pripraviti računalnik, ki se ga lahko podari naprej. Me pa iskreno zanima še dosti več. Ali so ljudje sploh pripravljeni sprejeti starejši in rabljen računalnik? Ali ta društva delujejo tudi drugod po državi, svetu? Kako sploh popraviš računalnik? Do katere »meje« je računalnik še uporaben? Ali se je zanimanje po računalnikih v epidemiji zelo zvišalo? Kaj vse potrebuje računalnik da deluje? Odšla sem v delavnico društva, ki je v Osnovni šoli Bičevje v Ljubljani, pred tem pa sem si zastavila spodnje hipoteze.

Hipoteze:

1. Večina odsluženih računalnikov lahko z obnovo ponovno uporabimo.
2. Dandanes ljudje težko sprejmejo rabljen računalnik.
3. Nekdo, ki nima računalniške izborazbe se lahko nauči razstavljati, sestavljati, popravljati računalnike.
4. Odpadna računalniška oprema ima velike posledice na okolje.

Teoretični del naloge

Računalnik je elektronska naprava, ki ves čas izvaja neko zaporednje informacij ali algoritem. Obdeluje podatke na podlagi seznama ukazov-program. Dandanes največ uporabljamo vgradne računalnike, ki so majhni in preprosti. Najdemo jih povsod, v urah, digitalnih kamerah, igračah, tovarniških robotih ... Računalnike uporabljamo vsak dan. Večina se jih pa ne zaveda, kaj vse se odvija v eni majhni škatli. Deli računalnika se delijo v enote:

- krmilna enota-bere ukaze,
- aritmetična enota-izvršuje ukaze,
- centralni pomnilnik-shranjuje podatke,
- vhodne enote-tipkovnica, miška ...,
- zunanje pomnilne enote-trdi disk, USB ...

Zgodovina

Nobena skrivnost ni, da so računalniki včasih zavzeli ogromno prostora, zdaj pa jih brez težav lahko prenašamo okoli. Zato jih imenujemo prenosni računalniki. Prvi računalniki so se pojavili v 17. stoletju, kot tudi angleška beseda za računalnik-computer. Prve računalnike sta si zamislila francoski matematik Blaise Pascal ter nemški matematik Gottfried Leibniz. Kasneje pa je angleški strojni inženir Charles Babbage, načrtoval delovanje računalnika, ki je deloval na paro. Žal pa mu zaradi razlogov, ki predvidevamo da so finančni in politični, ni uspelo dokončati naprave. Za njim so se trudili mnogi znanstveniki. Med drugo svetovno vojno pa so Max Newman in ostali zgradili stroj Colossus. Uporabljali so ga za vojaška sporočila in v začetku leta 1944 z njim napadli prvo sporočilo.

Leta 1981 pa se je IBM približal današnjim računalnikom. Imel je tudi spomin ter vhodne in izhodne naprave. Začeli so prodajati njihovo programsko ter strojno opremo in v tistem času so začeli uporabljati tudi Microsoft. (vir 1)



Slika 1: Računalnik včasih

Vir: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Računalnik>



Slika 2: Računalnik danes

Vir: <https://www.nasvetizavas.si/ugodne-cene-prenosnikov-hp/>

Odpadna elektronska oprema

Električna in elektronska oprema je oprema, ki za svoje pravilno delovanje potrebuje električni tok ali elektromagnetno polje. Poenostavljeno povedano, gre za naprave in aparate, ki jih lahko priključimo v električno omrežje ali pa jih napajajo baterije ali akumulatorji. Sem prištevamo tudi računalnike.

Tovrstna odpadna oprema je zaradi svoje specifične sestave posebne vrste odpadek, ki ga je potrebno po koncu uporabne dobe ločeno oddati na pravo mesto. To nam pove že znak prečrtan smetnjak, ki mora biti neizbrisljivo natisnjen na električni in elektronski opremi ali vsaj na njeni embalaži, če zaradi majhnosti to ni možno natisniti na sam izdelek. Prav tako nekatere vrste odpadne električne in elektronske opreme (OEEO) predstavljajo nevaren odpadek, ki ob nepravilnem ravnanju povzročajo škodo tako okolju kot ljudem.



Leta 2014 je svet odvrigel 41,8 milijona ton elektronskih in električnih odpadkov (e-odpadkov), kar ustreza 4500 Eifflovim stolpom. Če pogledamo teoretično, je kot bi vsako sekundo stran odvrigli 800 prenosnikov. Po ocenah evropske komisije bomo samo v Evropi do leta 2020 odvrigli več kot 12 milijonov ton elektronskih in električnih naprav na leto. Ob takšnih količinah in ob dejstvu, da je povprečna življenjska doba računalnika danes od 18 do 24 mesecev, a ne zato, ker bi bil

pokvarjen, ampak zaradi napredka tehnologije, postaja recikliranje e-odpadkov še posebej pomembno.

V Sloveniji vsako leto pride na trg 32.000 ton električne in elektronske opreme ali 16 kilogramov na prebivalca. S tega vidika se uvrščamo med države, ki nadpovprečno kupujejo te izdelke. Še bolj potrošniške od nas so Belgija, Švica, Danska, Francija, Velika Britanija, Nizozemska in Norveška. Po podatkih univerze Združenih narodov povprečno slovensko gospodinjstvo doma v uporabi dobrih 500 kilogramov e-opreme. Ko ta odsluži svoje, jo je treba reciklirati. V primerjavi z drugimi evropskimi državami v Sloveniji dokaj učinkovito zbiramo e-odpadke. Zberemo jih dobrih 40 odstotkov glede na količine, dane na trg, vendar nam za izpolnitev cilja v letu 2020, ko bi jih morali zbrati 65 odstotkov, še precej manjka. Učinkovito zbiranje elektronskih odpadkov ni več le v domeni izvajalcev javne službe, prevzemajo in zbirajo jih tudi v trgovinah, podjetjih in drugi zbiralci. (vir 3)

Vsak računalnik vsebuje okolju in ljudem zelo strupene stvari, med njimi najdemo težke kovine, kot so svinec in kadmij in predvsem mnogo živega srebra. Razni plastični sestavni deli pa ob nepravilni reciklaži (ponavadi plastična ohišja in ovoje žic kar zažgejo) sproščajo visoko toksičen dioksin. Pravilna in za okolje prijazna reciklaža je draga in zahteva zelo dobro usposobljene ljudi. Po raziskavah sodeč je 10 krat ceneje, če država pošlje takšne odpadke na Kitajsko ali v države tretjega sveta, kot pa da bi jih pravilno reciklirali doma. V Evropi leta 2012 od 12 milijonov ton nismo reciklirali kar 5 milijonov ton e-odpadkov. Z 1,3 milijona tonami ilegalno izvoženih e-odpadkov pa smo obremenili Afriko in Azijo, kjer jih kurijo ali dajo v kislino, da bi iz njih pridobili dragocenejši kovine kot so zlato, srebro in baker. Vsi te procesi seveda škodijo okolju in vsem prebivalcem.

Kako torej preprečiti kopičenje e-odpadkov?

Društvo Duh časa



Slika 3: Logotip društva Duh časa

Vir: <https://www.google.com/search?q=Dru%C5%A1tvo+Duh+%C4%8Dasa&sxsrf=ALeKk01hOgrflwE>

V Sloveniji imamo kar nekaj spletnih trgovin in društev, ki prodajajo obnovljeno računalniško opremo za seveda nižjo ceno kakor v trgovinah. Nekaj podjetij omogoča nakup računalnikov šolam po nižji ceni, vendar vseeno dobijo zmogljiv računalnik. To ni nekaj novega, saj si veliko šol tudi pred epidemijo ni moglo

privoščiti tovrstnih stroškov. Društvo Duh časa je eno redkih, če ne celo edino društvo v Sloveniji, ki to delo opravlja zastonj.

Društvo za trajnostni razvoj Duh časa skrbi za prenovu in podarjanje rabljenih računalnikov ljudem, ki ga potrebujejo. Delujejo že od decembra leta 2011 in imajo pomemben cilj-omogočiti dostop do računalnikov vsem, tudi socialno ogroženim. Nastali so kot odziv na serijo filmov z naslovom Zeitgeist (Duh časa), kjer so prikazane rešitve za globalno organiziranost človeštva. Delujejo na način, kjer ljudje prinesejo rabljen računalnik, ki ga ne potrebujejo več. Prostovoljci v društvu ga popravijo/posodobijo in naredijo vse kar je v njihovi moči, da je še naprej primeren za uporabo. Če nekdo potrebuje računalnik, pa si ga ne more privoščiti, kontaktira društvo in oni mu priskrbijo računalnik, s katerim je možno delati vsakdanje elektronske stvari.

V društvu deluje 20 aktivnih prostovoljcev in 6 prostovoljcev, ki delajo vsak dan. Dejavnost izvajajo prostori OŠ Bičevje, izpostave pa imajo tudi v Radečah, Novem mestu in Mariboru, kmalu pa verjetno tudi v Piranu. V nekaterih krajih pa imajo zbirne točke, kjer se zbira oprema in jo prostovoljci dostavijo naprej. Glavna predstavnika društva sta Matjaž Ugovšek in Simona Knavs.

Potreba po računalnikih je že nekaj časa velika, v zadnjem času pa se je potreba in povpraševanje še zvišalo, saj pri delu od doma vsak učenec potrebuje za kakovostno učenje na daljavo sredstvo za dostop do spletnega omrežja. Pred kratkim, natančneje novembra 2020, jim je HOFER doniral 120 rabljenih računalniških sistemov, ki so jih pripravili za nadaljno uporabo šolarjev in 1000 evrov, ki je društvu pomagalo kriti stroške. V marcu se je k njim javilo okoli 1600 šolarjev, ki so prosili za pomoč. Nanje se je obrnilo tudi veliko šol, ki so potem računalnike posredovale njihovim učencem. Posodbljali in popravljali so tudi računalniško opremo za pedagoške in raziskovalne dejavnosti na Biotehniški fakulteti. Imajo tudi dosti podpore od Zavarovalnice Generali, Hoferja, Lidla, Zavoda Republike Slovenije za zaposlovanje, Sintala Koncern, Competa in drugih. Društvo ima tudi različne donacije, v katere lahko prispeva vsak. Prva je za delovanje društva, s katero lahko pokrijejo stroške za delovanje, predvsem potrošni material. Druga je donacija za izobraževanje-najem prostorov, prevozne stroške, promocije, tiskanje in podobno. Potem donacija prav za računalnike za socialno ogrožene ... (vir 5)

Več podatkov in informacij o današnjih razmerah pa sem našla v člankih.

V času prvega vala epidemije so ZMP Ljuljana Moste-Polje, Duh časa in zavod Vsak začeli akcijo »Nihče brez« in z rabljenimi računalniki so takrat zadovoljili že več kot polovico potreb po računalnikih za šolarje. Med epidemijo je bilo število ljudi v enem prostoru omejeno in s tem se je omejilo tudi delo. Povedali so, da en prostovoljec lahko v brezhibnih pogojih pripravi naječ 20 računalnikov v enem dnevu. Poudarili so tudi, da računalnike podarjajo v idealnem stanju. Imeti morajo posodobljen operacijski sistem, nameščene aplikacije, vmesnik v slovenščini, podpora raznim datotekam in več. (vir 6)

Iz članka je razvidno, da so v prvem valu epidemije poskrbeli za 500 računalnikov, v drugem pa do decembra 450, potrebovali pa bi jih še okoli 500. (vir 7)

Opazili so, da v tem času med prebivalci prevladuje izjemna solidarnost. Javljajo se jim posamezniki in podjetja, ki želijo donirati računalniško opremo, katere ne potrebujejo več. Prostovoljci računalnikom, ki so stari do petnajst let, lahko podaljšajo življenjsko dobo še vsaj za pet let. Društvo je vse skupaj naprej podarilo že več kot 4000 računalnikov. (vir 8)

Pred prvo epidemijo so ravno končali veliko akcijo za Afriko, kamor so poslali veliko računalnikov, nekaj dni po tem pa so imeli ogromno klicev staršev, ki so potrebovali računalnike za njihove otroke. Dobili so potrdilo, da lahko skupaj delajo ter se razdelili po delavnicah in nalogah. Res so popravili že mnogo računalnikov, povpraševanje pa ostaja še po 180. Gospod Ugovšek je izjavil: »Naš cilj je, da nikoli več ne zavrne nobene opreme, da vedno rešimo, kar se rešiti da. Četudi morda ni dovolj dobro za naše standarde, bo pa za koga v Afriki, kjer je problem pomanjkanja računalniške opreme zelo izrazit.« (vir 9)

Društvo Duh časa je izvajalo meritve, in sicer od novembra 2014 do avgusta 2015. Ugotovili so, da so v 10 mesecih preprečili potrošništvo 2,5 ton računalniške opreme, ki bi bila dodatek k onesnaževanju okolja.

Eksperimentalni del

Na začetku raziskave sem si ogledala delavnico in eden izmed prostovoljcev mi je povedal nekaj teorije o samih računalnikih in o poteku dela v društvu. Z njim sem v društvu razstavila tudi nekaj računalnikov. Fotografirala sem dva računalnika, ki sem jih razstavila. Vsak računalnik je malo ali čisto drugačen, imajo pa tudi nekaj skupnih lastnosti v smislu zgradbe, postavitve kakšnih delov.

Z gospo Simono, blagajničarko društva, sva preko video srečanja izvedli intervju.

Člani društva so mi pomagali pri iskanju letnih podatkov, iz katerih sem naredila stolpični prikaz.

Doma sem s pomočjo mojega očeta popravila prenosnik, na katerega sem naložila tudi nov operacijski sistem. Vsak korak sem tudi fotografirala in zabeležila. Vsa navodila za pripravo računalnikov doma, imajo tudi na spletni strani društva.

Za konec sem ponovno šla v društvo in računalnike, ki so bili popravljene, vnesla v sistem društva, kjer so vsi podatki o podarjenih računalnikih in opremi.

Ko sem prvič šla v njihovo delavnico, sem si ogledala delovni prostor. V prostoru imajo vse ločeno po kupih in škatlah, kot lahko vidimo na spodnjih slikah.



Slika 4: Matične plošče



Slika 5: Kabli



Slika 6: Plastika



Slika 7: Kovina



Slika 8: Dražje kovine



Slika 9: Kup računalnikov, ki morajo biti popravljeni



Slika 10: Diski



Slika 11: Kup odpadnih računalnikov zunaj



Slika 12: Zbrani popravljene monitorji



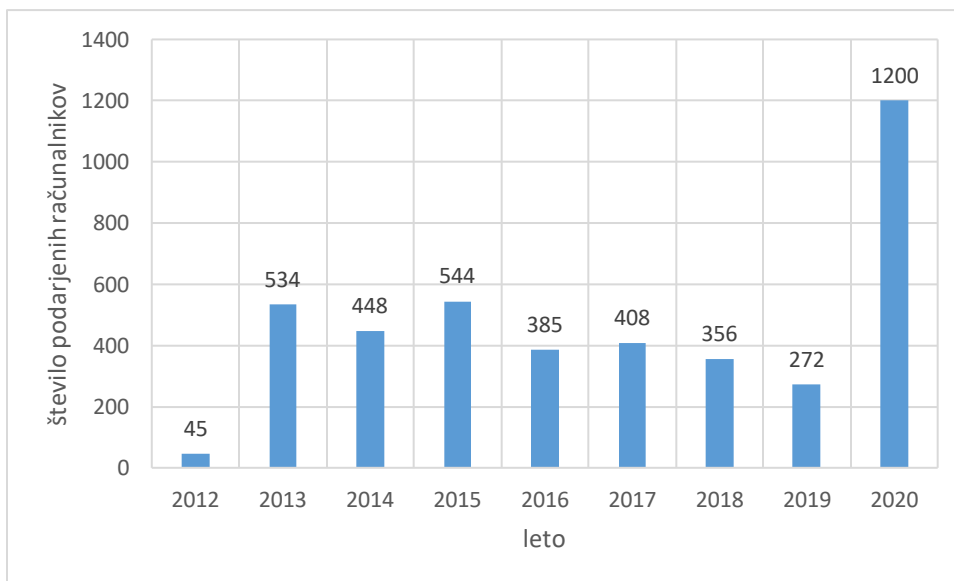
Slika 13: Kup popravljenih računalnikov

Povzetek intervjuja s Simono Zajc

Zanimalo me je pa tudi bolj socialni del delovanja društva. Odločila sem se, da bom gospe Simoni Knavs postavila nekaj vprašanj. Iz priloženega intervjuja sem ugotovila:

Gospa Simona je v društvu blagajničaka. Pod njeno delo spada veliko stvari, kot recimo pisanje potnih nalogov, vožnje za društvo z avtomobilom ali kombijem, sodelovanje pri projektih, kot so Mreža nevladnih organizacij za vključujočo informacijsko družbo. Decembra 2020 so v društvu prejeli status delovanja v javnem interesu. Ta omogoča ugodnosti pri delovanju organizacij in tudi nekakšen status v družbi. Največji del njenega dela pa je urejanje dokumentov, kot so gotovinski odhodki in prihodki ter blagajniški izdatek, ki nam pove, kdo je iz gotovinske blagajne vzel denar za nakup. Največ računov plačajo preko spleta, nekaj računov na leto pa tudi izdajo. To je predvsem, ko prodajo odpadno računalniško opremo, ki se ne more več uporabiti. Bolj ko ločujejo, več denarja potem dobijo. V delavnici je gospa Knavs raje za več ur skupaj, kar je običajno ob

sobotah opoldne ter do večera. Tam delajo, se pogovarjajo in med drugim sprejemajo klice. Društvo ima seveda kontakt, na katere jih osebe kličejo med enajsto in šestnajsto uro med delavniki. Gospa pregleduje in odgovarja tudi na spletno pošto ter pa seveda telefonske klice. Lani januarja je imelo društvo deset let in v teh letih je bilo predstavljeno v kar nekaj medijih, iz katerih so ljudje izvedeli za njih. Tako so bili deležni vse več zanimanja in do dveh let nazaj se je povpraševanje umirilo. Mislili so, da so morda že pokrili vse potrebe, pa se je zdaj izkazalo da ne. Sodelujejo še z drugimi dobrodelnimi organizacijami in podarijo večje količine računalniške opreme. Darovali so v Afriko, v Bosno, ko so bile poplave, v Grčijo za begunce in drugam. Včasih so imeli računalnike samo za finančno ogrožene, eno leto pred epidemijo pa so to razširili še na vse upokojujence in šolarje. Največkrat jih za pomoč prosijo starši, ki potrebujejo napravo zase ali pa za otroke. Poleg staršev jih kontaktirajo študenti, upokojujenci in tudi nekaj tujcev, ki pridejo do njih preko organizacij ali izobraževalnih institucij. Gospa Simona mi je povedala tudi zabeleženo število podarjenih računalnikov. Lani spomladi se je govorilo o približno 500 računalnikih, zdaj pa okoli 1000. V enem letu te epidemije je bilo podarjenih 1500 računalnikov. Prejšnja leta je število nihalo okoli 500 računalnikov na leto.



Vir: Društvo Duh časa

Graf 1: Stolpični prikaz statistike o številu podarjenih računalnikov po letih

Podatke so začeli beležiti šele leta 2012. To leto je bilo število najnižje in je v naslednjem letu se zvečalo za skoraj 500 računalnikov. Leta 2014 so podarili 448, leta 2015 pa 544 računalnikov. Število je spet malo padlo in v letu 2017 je spet prišlo čez 400. Čez dve leti se je stanje umirilo in so darovali 272 računalnikov. Zdaj v letu epidemije se je pa zgodil velik skok na število 1200.

Razstavljanje računalnika za potrebe recikliranja

Spraševala sem se tudi, kaj naredijo z računalniki, ki sploh niso več uporabni za nadaljno uporabo. Zato sem čez nekaj časa ponovno obiskala društvo in se odločila, da bom razstavila nekaj računalnikov. Enega izmed računalnikov sem najprej odprla in vzela trdi disk. Ven sem morala potegniti tudi kable in napajalnik. Nato sem šla k procesorju, nad katerim je bil še ventilator ter hladilnik in odstranila. Iztaknila sem rame ter ven vzela grafično kartico. Celotna matična plošča je bila pritrjena na ohišje računalnika. Zato sem morala vsak majhen vijak odviti, kar ni bilo najbolj enostavno delo. Zdaj sem imela matično ploščo posebaj in sem lahko vzela še procesor sam, katerega sem morala tudi odviti. Matično ploščo sem zdaj lahko odvrгла v temu namenjeno škatlo in ohišje ponovno dala skupaj. Odrezala sem še dva debelejša kabla za USB in zvok ter tanjši kabel za zvočnik. Nato sem ponovno sestavila ohišje in računalnik dala na kup.

Postopek in deli razstavljenega računalnika:



Slika 14: Odpiranje računalnika



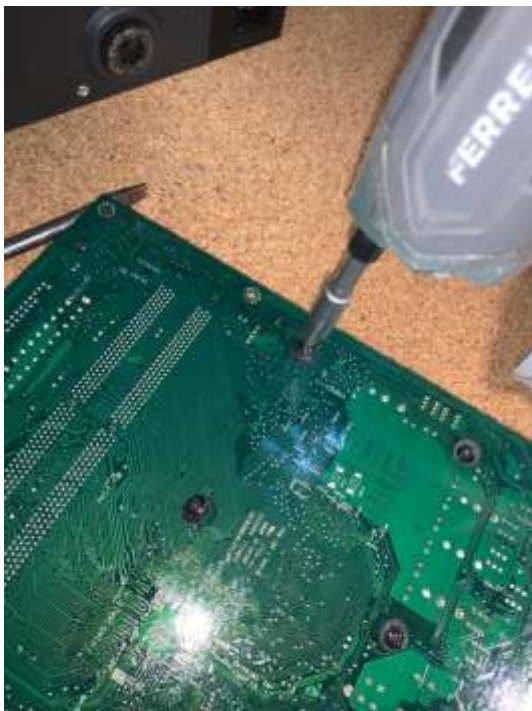
Slika 15: Odprt računalnik



Slika 16: Procesor s hladilnikom



Slika 17: Rama



Slika 18: Grafična kartica



Slika 19: Odstranjevanje grafične kartice



Slika 20: Matična plošča



Slika 21: Procesorja



Slika 22: Kabli in ohišje

Moja naslednja naloga je bila uspešno popraviti računalnik. Želela sem iti v društvo, vendar so se začeli prazniki. Zato sem se odločila nekaj narediti sama doma. Moj oče, ki se tudi sam prostovoljno v svojem prostem času ukvarja s tem, je imel v kleti računalnik. To je bil Apple MacBook 2.1-A1181-2139 (T7400), letnik

2007. Nanj sem morala naložiti nov operacijski sistem, saj Apple stare računalnike čez nekaj časa neha podpirati (ne prejemaajo posodobitev itd.). Začela sem tako, da sem na zadnji strani računalnika ven vzela baterijo. Želela sem priti do prostora za trdi disk, vendar ni bilo tako enostavno, saj je bilo nekaj delov manjkajočih in razrahljanih. Morala sem odpreti celoten računalnik in iti v notranjost. Odvila sem vse vijake in odstranila zgornji del računalnika s tipkovnico, ki se je držala procesorja. Uporabila sem prazen disk in ga poizkusila dati v njemu namenjen prostor. S tem sem imela kar dosti težav, saj je »nosilec« diska manjkal. Vendar mi je uspelo, vse skupaj sem pokrila in namestila tipkovnico nazaj na njeno mesto.

Nadaljevala sem z nalaganjem sistema. Pri tem sem si pomala s spletno stranjo društva Duh časa, kjer imajo poleg vseh informacij o njih, tudi navodila za samostojno popravilo računalnika. Uporabila sem operacijski sistem ChaletOS (Linux distribucija, osnovana na 64-bitnem Ubuntu), ki ga je naredil Dejan Petrović. Društvo je na njihovo spletno stran dalo tako imenovano sliko, ki je mapa z 20 različnimi datotekami. To so naredili za lažji prenos in popravilo računalnikov. Sliko sem naložila na zunanji disk. Za tem sem pripravila CD (lahko bi tudi USB ključek) in na njega naložila program Parted Magic, ki bo ob zagonu ukazal prenos podatkov slike iz zunanjega v trdi disk. Takoj ko sem zagnala računalnik s CD-jem in trdim diskom, se je nalaganje začelo. Prišla sem na začetni zaslon in Parted Magic je bil na njemu. Vzela sem moj zunanji disk, na katerem je nameščena slika. Nato sem odprla aplikacijo Disk Cloning in ,tako rečeno, klonirala disk. Trdi disk je prepoznalo in preneslo informacije na njega. Vse skupaj pa je zasedlo je 25GB od skoraj 55GB prostora na disku. Zato sem odprla aplikacijo Partition Editor ter te informacije razporedila še na razpoložljivih 28GB. Vse kar sem še naredila je bilo »log out« in za tem ponovno zagnala računalnik, ga posodobila in bil je nameščen in pripravljen za uporabo z Linuxom.

Postopek priprave računalnika doma:



Slika 23: Zadnji del prenosnika in baterija



Slika 24: Vijaki



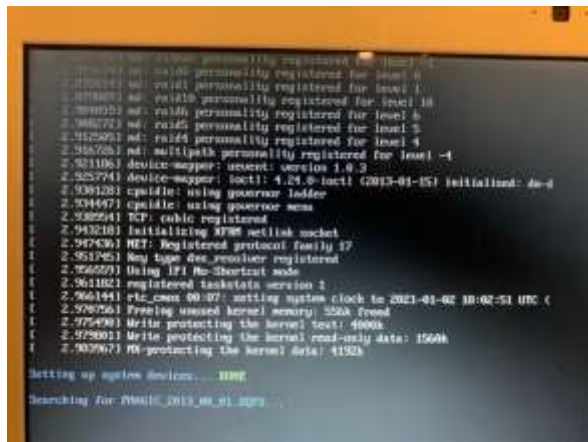
Slika 25: Notranjost prenosnika



Slika 26: Trdi disk



Slika 27: Nameščen trdi disk



Slika 28: Prenos programa Parted Magic



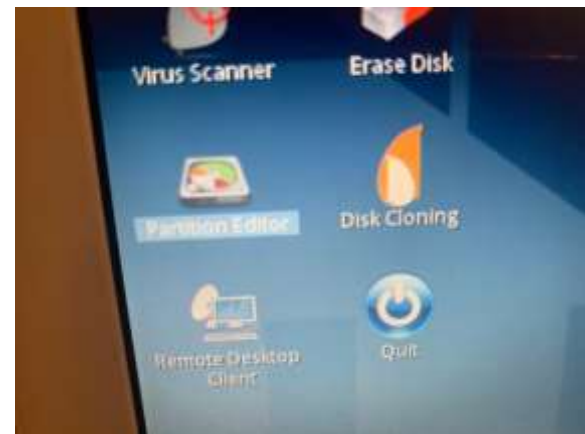
Slika 29: Začetni zaslon



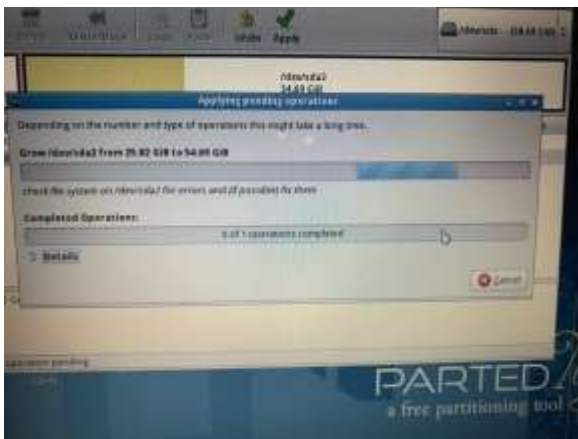
Slika 30: Program Disk Cloning



Slika 31: Prenos slike iz zunanega diska



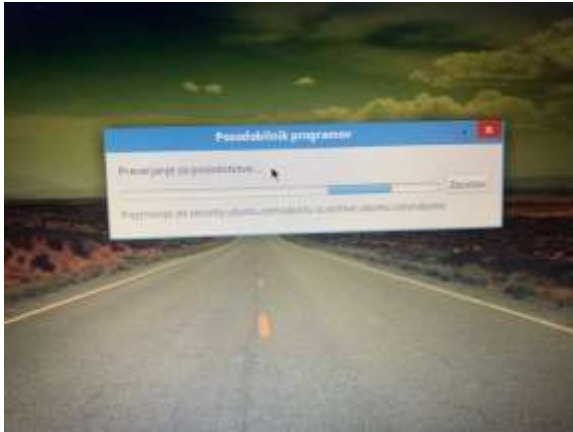
Slika 32: Program Partition Editor



Slika 33: Razporejanje informacij



Slika 34: Končni začetni zaslon



Slika 35: Posodabljanje

Delo društva pa se ne konča pri popravilu. Imajo svoj informacijski sistem, kjer imajo vse podatke o računalnikih, ki jih oddajo naprej. Vpisali so me v člane društva in tako sem lahko dostopala do sistema. Sama sem vpisala nekaj računalnikov po nadaljnem postopku.

Pripravljen računalnik sem priključila na napajanje, kjer sem pogledala volte na računalniku in napajalniku, da sem preverila ali je to pravi kabel. Računalnik sem nato vključila. Odprla sem Google Chrome in vključila brez zapisovanja zgodovine, da mi jo kasneje ne bi bilo treba brisati, saj mora biti računalnik čisto brez zapisa zgodovine. Na vrhu okna je že pripravljen njihov sistem na katerega kliknemo in pridemo do spletne strani eRSO. Z mojo številko se prijavim in pridem do zabeleženih računalnikov. Na levi kliknem "nov nos" in za tem odprem dototeko, ki je že na namizju in grem s puščičo na levi, zgoraj gor. Vidim nekaj datotek in zberem "autoEntry.sh", tako da kliknem desni klik na miški in "open in terminal here". Odpre se mi novo okno in notri nesem to isto datoteko. Kliknem "enter" in zaprem to okno. Na njihovem informacijskem sistemu nato kliknem "osveži" in pokaže se mi ta računalnik. Pri mojem prenosniku na desni strani kliknem "uporabi" in vsi podatki se mi pokažejo na levi strani aplikacije. Potem pritisnem še ikono "shrani". Pridem nazaj na začetno stran in vidim moj računalnik. Na levi strani piše "kontrola", na katero kliknem. Pri informacijah za ta prenosnik piše "nov". To spremenim z gumbom na levi strani "delujoč". Vse kar naredim je, da se odjavim in bližnjico eRso, ki smo jo uporabili na začetku, izbrišem. Računalnik ugasnem in na lepilni trak napišem njegovo oznako. Tako so zdaj vse njegove informacije vnesene in vsak član društva lahko dostopa do njih. Zraven njega sem zložila še napajalnik in ga dala na kup k drugim pripravljenim računalnikom.

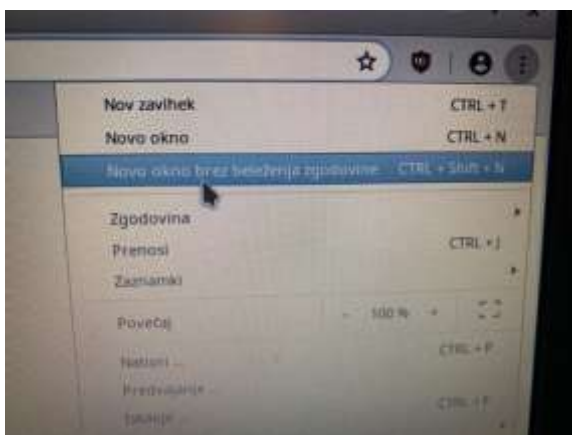
Potek vpisovanja v sistem:



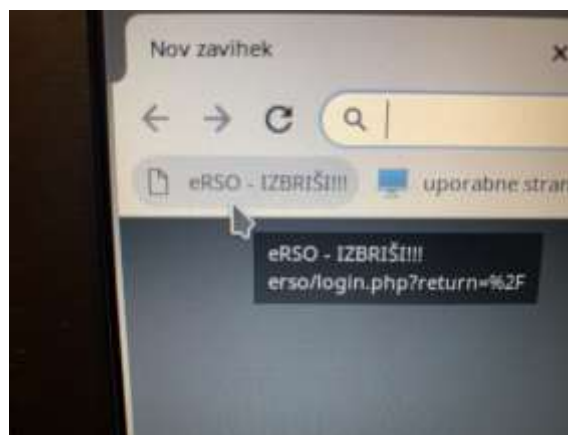
Slika 36: Računalnik



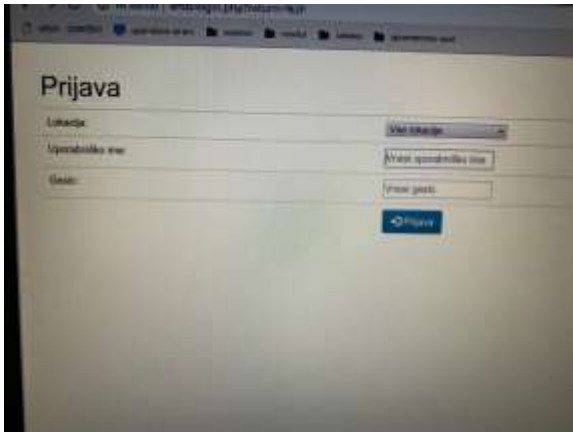
Slika 37: Napajalnik



Slika 38: Odpremo brskalnik



Slika 39: Spletna stran eRSO



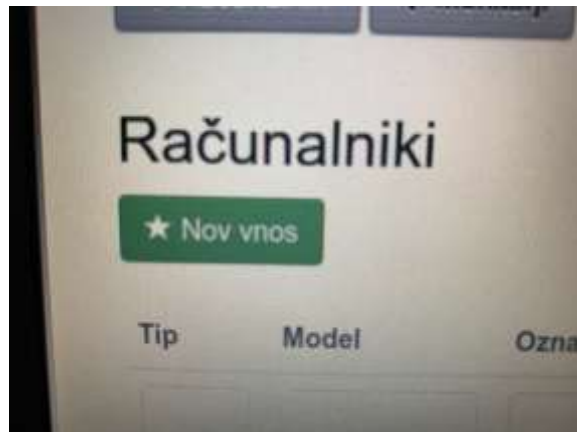
Slika 40: Prijava



Slika 41: Začetna stran



Slika 42: Moj račun



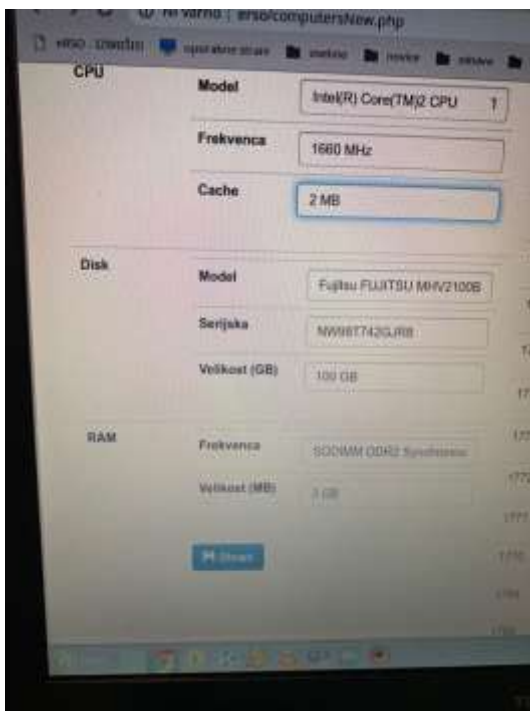
Slika 43: Nov vnos



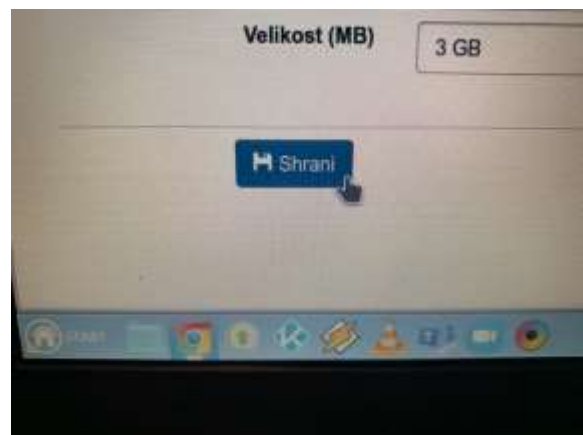
Slika 48: Uporabi



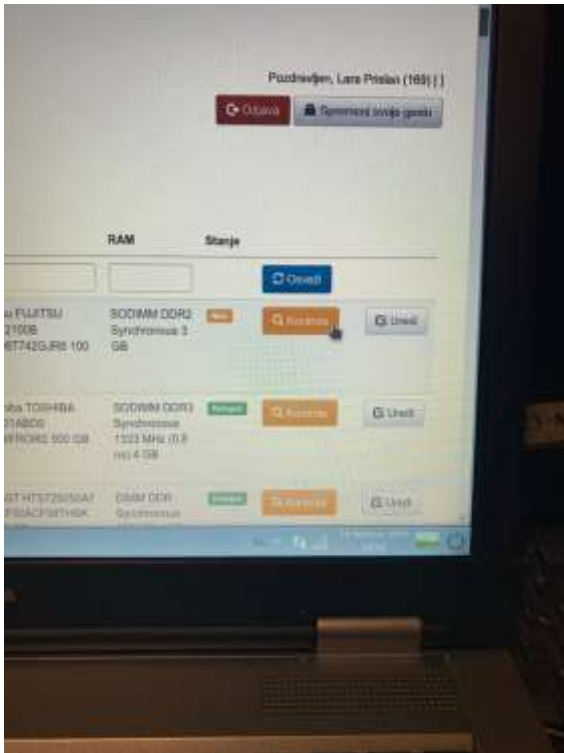
Slika 49: Vnešeni podatki



Slika 50: Vnešeni podatki



Slika 51: Shrani



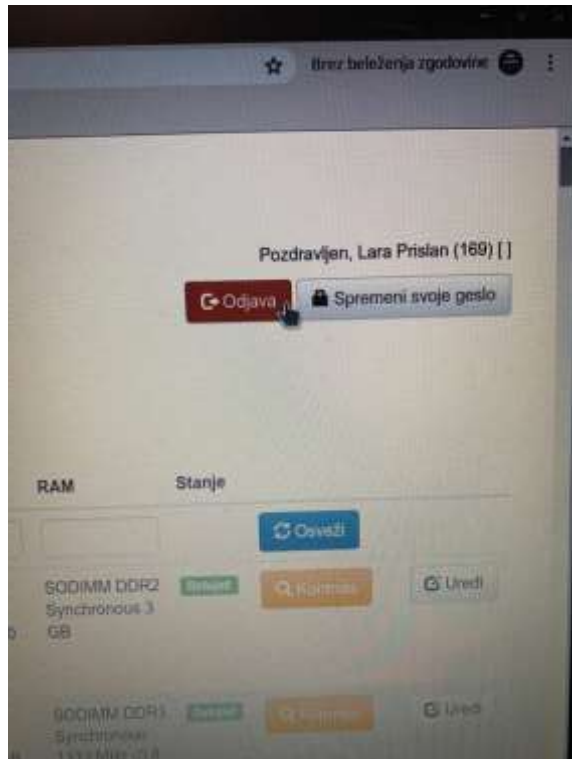
Slika 52: Kontrola



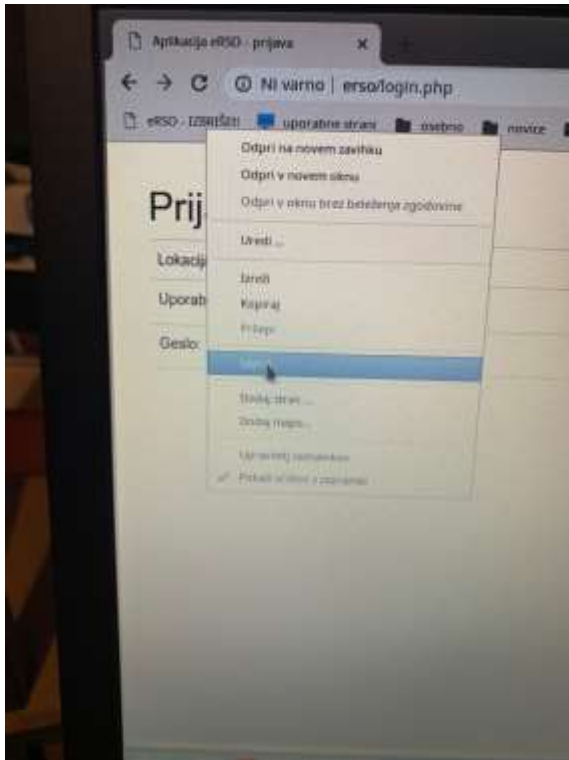
Slika 53: Začetno "nov" računalnik



Slika 54: "Delujoč" računalnik



Slika 55: Odjava



Slika 56: Izbrišemo bližnjico



Slika 57: Pripravljen prenosnik in napajalnik

Razprava in zaključek

Na koncu sem dobila odgovor na večino mojih vprašanj. Spremenila sem svoj pogled na starejšo tehnologijo in se ozavestila, da sem tudi sama zelo potrošna z elektronskimi napravami in opremo. Zanimivo je, kako imamo vsi različne poglede na življenje in posledično različne potrebe. Nekdo lahko načrtuje nakup novega računalnika, ker je prejšnji model star že eno ali dve leti, nekdo pa se mora zaradi njegovih razmer obrniti na društva kot so Duh časa. Moje hipoteze raziskovanja so bile tudi teme, ki so me najbolj zanimala.

1. Večina odsluženih računalnikov lahko z obnovo ponovno uporabimo.

Seveda lahko večino računalnikov ponovno uporabimo, vendar ne vseh. Ko sem bila v delavnici sem videla, da vseeno veliko računalnikov razstavijo in odpeljejo na odpad, ker so ali res uničeni, ne uporabni ali pa prestari. Pri raziskovanju me je zelo presenetilo, da neuporabne računalnike razstavljajo in odpadno opremo ločujejo ter od tega dobijo nekaj denarja. Hipoteze ne morem niti potrditi niti ovržrti, saj je vse odvisno od stanja računalnika. Je pa pomembno, da pri

razstavljanju neuporabnih s tem varujemo okolje in pri popravljenih pomagamo ljudem.

2. Dandanes ljudje težko sprejmejo rabljen računalnik.

Iz mojega grafičnega prikaza je vidno, da povpraševanje po rabljenih računalnikih ni tako nizko. Ko so ljudje v položaju, ko res potrebujejo računalnik, ne bodo gledali ali je rabljen ali ne. V veliki meri na to vplivajo okoliščine v katerih se znajdejo. Starejšim ljudem je precej vseeno, sama pa sem mislila, da bi predvsem najstniki dandanes težje sprejeli računalnik v takšnem stanju. Na grafu je vidno, da so predvsem med izobraževanjem na daljavo tudi mladostniki sprejeli starejše in rabljene računalnike, zato hipotezo ovržem. Odvisno je seveda od namena uporabe in za otroke je bil takšen računalnik čisto dovolj. Za tiste, ki pa delajo v pisarnah, računalnik morda ne bi bil dovolj dober, saj so ves čas za njim in potrebujejo hitrejši in modernejši sistem.

3. Nekdo, ki nima računalniške izobrazbe se lahko nauči razstavljeti, sestavljati, popravljati računalnike.

Čeprav se jaz nisem prav nič spoznala na računalnike in računalniško opremo, mi je uspelo opraviti delo. Na začetku sem rabila pomoč, potem pa je šlo. Seveda bi za redno delo potrebovala veliko več izkušenj in teoretičnega znanja, saj sem delala le nekaj osnovnih stvari. Najtežje je bilo nalaganje operacijskega sistema. Bilo je največ dela in tudi kar zapleteno, vendar mi je uspelo izvesti vse dejavnosti, zato hipotezo potrjujem.

4. Odpadna računalniška oprema ima velike posledice na okolje.

Vsi vemo, da ima vsaka industrijska dejavnost velik vpliv na okolje. Nič drugače ni pri računalniški. Proizvajamo ogromne količine elektronike, ki jo tudi prekomerno kopujemo in trošimo. Vsaka naprava je pri lastniku povprečno dve leti ali manj, ker v tem času pride na trg nekaj boljšega in si želimo to stvar. Ta problem je povsod in tudi mi sodimo med države, ki nadpovprečno proizvajajo elektronske odpadke. Te odpadki pa ne gredo stran kar tako, brez težav. Kopičijo se, se prevažajo na druge kontinente in tam ali pri nas onesnažujejo okolje in škodijo zdravju prebivalcem. Po mojem mnenju se bo takšno potrošništvo nadaljevalo ali celo stopnjevalo. Industrije ne moramo ustaviti, saj gre razvoj z vsakim trenutkom naprej. Spremeniti bi morali shranjevanje, uničevanje in predelavo odpadkov na način, ki ne bi bil tako škodljiv, predvsem pa povečati dolgotrajnost izdelkov, tudi z večjo možnostjo popravljivosti.

V času poteku raziskovalne naloge sem imela namen popraviti še nekaj računalnikov v društvu, ampak je v teh razmerah zaradi več razlogov preprosto zmanjkalo časa, zato je to ena izmed stvari, ki jo bom v prihodnosti še izvedla.

Med raziskovanjem me je od vsega najbolj presenetilo potrošništvo. Nobena skrivnost ni, da proizvajamo veliko odpadkov, vendar so te številke absolutno prevelike. Vsak lahko preveri zase in pri sebi pazi, da bi to zmanjšali v vsakdanjem življenju.

Preden sem šla v raziskavo, sem mislila, da je poleg društva Duh časa, še vsaj nekaj prostovoljnih društev, ki delajo podobno delo. Obstaja še veliko drugih del, ki jih v društvu opravljajo in za katere si ne bi mislili, da so sploh potrebna. Jaz nisem vedela, da potrebuje prostovoljno društvo toliko dokumentacije in da gre že za osnovno delovanje kar veliko denarja. Gospa Simona Knavs mi je povedala, da je včasih delovalo še eno društvo, ki pa zdaj ne deluje več.

Glede na to, kako je tehnologija razvita in kakšno breme predstavlja za okolje, nam ne bi škodilo, da bi imeli več podobnih društev. Še ena večja težava, ki sem jo tudi sama opazila je, da veliko ljudi sploh ne ve, da takšno društvo deluje v naši državi. Sigurno je še dosti ljudi, ki bi potrebovali pomoč in sploh ne vedo, da jo lahko dobijo. Se pravi, da bi potrebovali več prepoznavnosti in še več oglaševanja. Hkrati pa bi bilo pomembno ozaveščati posameznike o obremenjevanju okolja zaradi pretiranih potrošniških navad pri nakupovanju elektronskih naprav, vključno z računalniki. Menim tudi, da bi se moralo več ljudi naučiti vsaj osnov glede popravljanja elektronskih naprav, saj te potrebujemo vsak dan in bi s tem lahko tehnične probleme reševali doma ter s tem imeli računalnik dalj časa.

Literatura in viri

1. <https://sl.wikipedia.org/wiki/Računalnik>
2. SIMBIO, E-odpadki. Pridobljeno 22. 2. 2021 s spletne strani: <https://www.simbio.si/e-odpadki-38>
3. DRNOVŠEK, S. 2018. Kaj se zgodi z odsluženimi elektronskimi napravami. Pridobljeno 22. 2. 2021 s spletne strani: <https://svetkapitala.delo.si/ikonomija/kaj-se-zgodi-z-odsluzenimi-elektronskimi-napravami/>
4. OKOLJSKO RAZISKOVALNI ZAVOD. Nasveti. Pridobljeno 22. 2. 2021 s spletne strani: <https://www.orz.si/nasveti/194-e-odpadki>
5. <https://www.duh-casa.si>
6. Črnko, A. (2020) Odsluženi računalniki v epidemiji dobivajo novo življenje. Pridobljeno 31. 1. 2020 s spletne strani: <https://www.delo.si/novice/slovenija/odsluzeni-racunalniki-v-epidemiji-dobivajo-novo-zivljenje/>
7. Teran Košir, A. (2020) Poteza in pol: otrokom za šolanje na daljavo predali že skoraj 1.000 računalnikov. Pridobljeno 31. 1. 2020 s spletne strani: <https://siol.net/novice/slovenija/duh-casa-racunalniki-epidemija-541059>
8. Levičnik, V. (2020) Državo prosijo za odpisane računalnike. Pridobljeno 31. 1. 2020 s spletne strani: <https://www.dnevnik.si/1042943419>
9. Zalokar, Lucijan. Od ljudi za ljudi-in svet bo lepši, NeDelo, XXVII št.2, str.12, 2021

Priloge

Intervju z gospo Simono Knavs

Opišite kakšno je vaše delo v društvu.

V društvu sem uradno blagajničarka. Vsako društvo mora imeti najmanj predsednika, tajnika in blagajnika. Blagajnik mora poskrbeti za vso finančno dokumentacijo. Račune se razvrsti po temu ali so bili plačani preko spleta ali z bančno kartico (TRR) ali pa z gotovino. Gotovinsko blagajno je treba urediti. To je tabela, v kateri so zabeleženi gotovinski prihodki in odhodki. Za vsak odhodek pripravimo blagajniški izdatek. To je dokument, ki pove, kdo je vzel iz gotovinske blagajne denar za nakup v trgovini. Večino računov sicer plačamo preko spleta ali s kartico, se pa z gotovino velikokrat tudi donira društvu. Če grem recimo v trgovino, kupim nekaj lepilnega traku ali flomastrov, jih vzamem tudi za društvo in plačam s svojim denarjem. Za tak nakup se lahko odločim, da je moja donacija društvu. Enkrat na leto je treba napisati tudi krajše poročilo o delu in poročilo o prostovoljskem delu, ki ga pripravi naša tajnica Danijela. Urejam tudi potne naloge. Potni nalog napišemo, kadar gremo na pot z osebnim avtom ali pa kdaj tudi najamemo kombi. Take poti opravljamo, kadar prevažamo računalniško opremo, na primer prevzamemo donacije, prevažamo med našimi delavinci in zbirnimi točkami, včasih tudi kakemu prejemniku pomagamo tako, da mu dostavimo računalnik na dom ali v kak bližnji kraj. Vso to dokumentacijo enkrat letno uredim in pošljem našemu računovodstvu. Oni potem naredijo t.i. letni obračun. Vse dokumente popišejo oziroma vnesejo v svojo aplikacijo s pomočjo katere oddajo letno poročilo na Agencijo za javne finance. Poleg prejetih računov, ki jih mi plačamo, jih nekaj na leto tudi izdamo. Največkrat je to, ko prodamo odpadno računalniško opremo, ki je tudi mi ne moremo več uporabiti. To opremo ločujemo na plastiko, kovino in kable. Bolj ko ločujemo, več denarja dobimo.

Drugi, večji del mojega dela je sodelovanje pri razvoju društva, med drugim sodelovanje pri projektih, razpisih. Potem je tu sodelovanje v Mreži nevladnih organizacij za vključujočo informacijsko družbo (NVO-VID). Nekaj malega smo sodelovali tudi pri Planu B (okoljski mreži). Mreža NVO-VID je imela tudi dva projekta, ki sta bila financirana. En je bil pri ustanovitvi mreže, naslednji pa pred leto ali dvema. V okviru tega projekta smo sodelovali pri urejanju pravilnika, s katerim je zdaj na poročju informacijske drube možno pridobiti status delovanja v javnem interesu. To je status, ki nevladnim organizacijam omogoča nekaj ugodnosti pri delovanju. Recimo pridobitev brezplačnega prostora, pridobitev procenta dohodnine. Nekateri razpisi tem organizacijam dodajo kakšno točko več pri ocenjevanju. Gre pa tudi za nekakšen status v družbi, saj je to priznanje države, da dejansko delujemo za širšo družbeno korist. Če neka organizacija želi z nami sodelovati, ji tak status lahko veliko pove o nas, nam lahko bolj zaupajo. Ta status smo prejeli decembra 2020. In vsake dve leti bo treba poslati poročilo o tem, kako dosegamo kazalnike, na podlagi katerih se status pridobi. To ureja Ministrstvo za javno upravo in oni na vsake dve leti pogledajo ta poročila organizacij ter status podaljšajo ali pa tudi zavrnejo.

Veliko časa namenim tudi za pregledovanje in odgovarjanje mailov. Seveda je v mojem delu še veliko stranskih stvari recimo organizacija, pa tudi dostikrat vozim na poteh, kdaj pobrem kakšne računalnike ali opremo, ki so bili dostavljeni, pospravljam delavnico in še kaj bi se našlo.

Ali ste v delavnici vsak dan? Ali vam bolj ustrezajo popoldanske ali dopoldanske ure?

Jaz grem najraje v delavnico za več kot samo nekaj ur. Dopoldne imam službo, zato sem v delavnici popoldne. Sicer sem redko med tednom in grem najraje v delavnico v soboto ali pa praznik, sploh zdaj, ko je bila gneča zaradi epidemije. Rabim kar nekaj časa za vožnjo, zato sem pred epidemijo najraje šla ob sobotah okoli enih, ob treh smo šli na kavo, se pogovarjali o načrtih, opravili kakšne klice, potem pa smo se vrnili v delavnico pogosto do večera.

Kako ljudje izvedo za vašo dejavnost? Kako vas kontaktirajo?

Večina nas kontaktira preko maila, je pa tudi kar nekaj klicov. Imamo društveno telefonsko številko in smo dosegljivi med enajsto in šestnajsto med delavniki, kdaj se res ne moremo javiti, se pa večino časa dosegljivi. Ljudje pa veliko izvejo, sploh letos, iz medijev. Lani januarja je imelo društvo deset let, letos novembra pa bo dejavnost Računalniki za ogrožene imela deset let. Smo pa na začetku tudi mi kontaktirali organizacije, ki delujejo za socialno ogrožene ljudi. Naredili smo tudi spletno stran, FaceBook, kasneje pa so še mediji začeli pisati o nas. Predstavili so nas v Tedniku, v Delu, Dnevniku ipd. Vodili smo tudi projekt za nevladne organizacije norveškega sklada, kjer smo se povezali z enim od Centrov za socialno delo in so tudi oni razširili glas o nas.

Ali je bilo število ljudi, ki vas kontaktirajo za brezplačno pridobitev računalnika, že na začetku delovanja društva veliko?

Seveda se je število stopnjevalo. Na začetku niso vedeli, da sploh imajo takšno možnost in veliko jih še danes ne ve. Do dveh let nazaj se je število umirilo in smo začeli razmišljati, če smo mogoče že pokrili vse potrebe, pa seveda nismo. Nekateri starši tudi niso videli potrebe po računalnikih ali jih pa sploh niso potrebovali. Na primer moja mama je, ko sem bila še v srednji šoli v 80. letih prejšnjega stoletja, kar hitro videla uporabnost v računalniku in ga kupila in danes ga uporabljamo vsi v družini večinoma za delo a tudi za zabavo. Nimajo pa vsi takih izkušenj ali pa potreb. Darovali smo tudi v tujino, ko so bile poplave v Bosni, v Grčijo za begunce in v Afriko je šla že tudi večja pošiljka. Na splošno pa smo začeli s socialno ogroženimi. Eno leto pred epidemijo smo razširili ponudbo, da vsak šolajoči in vsak upokojenec lahko dobi pri nas računalnik. Če pa nas kontaktira kdo drug, rabimo neko dokazilo od kakšnih drugih organizacij, recimo ZPMS, CSD, Rdeči križ ipd. Preden smo začeli sodelovati s takšnimi organizacijami je bilo težko, saj so ljudje prišli do nas in nam kazali odločbe ali pa bančni račun in je bilo zelo neprimerno

in neprijetno. Še najraje pa imamo, ko te organizacije pridejo do nas po računalnike in jih one dajo naprej posameznikom in družinam.

Katera starostna skupina vas največkrat prosi za pomoč?

Največkrat nas prosijo odrasli in starši, ki potrebujejo računalnik zase ali pa za njihove otroke. Je pa dostikrat bilo, da je nekdo že imel računalnik, pa se mu je pokvaril in si ni mogel privoščiti novega. Tudi vse več starejših ga uporablja za komunikacijo ali pa osnovne stvari in nas tudi oni kontaktirajo. Prošnje dobimo še od študentov, ki so recimo prej delali v knjižnici ali pa so računalnik do konca porabili in si potem tudi za službo morajo dobiti novega. Imamo pa nekaj tujcev, ki do nas pridejo preko organizacij ali pa izobraževalnih institucij.

Koliko rabljenih računalnikov ste približno prejeli in podarili letno pred epidemijo? In koliko zdaj, v teh časih?

Čisto vseh podatkov še nimamo urejenih. Prejema opreme ne beležimo, dokumentacijo shranimo kadar nam donirajo kakšne organizacije ali pa podjetja. Shranjujemo pa podatke o podarjenih zaslonih, računalnikih in tiskalnikih, o miškah, tipkovnicah pa ne, saj pridejo zraven. Zdaj pa, če se spomnim iz glave, je bilo spomladi govora o 500 računalnikih, zdaj pa še približno 1000. Tako je v tem enem letu bilo okoli 1500 računalnikov. Pred tem pa letno okoli 500. Seveda so bila nihanja, vendar nekako toliko.