

ŠOLSKI CENTER VELENJE  
Elektro in računalniška šola  
Trg mladosti 3, 3320 Velenje  
Mladi raziskovalci za razvoj Šaleške doline

Raziskovalna naloga

## **SPLETNI PRIPOMOČEK ZA UPORABNIKE Z DISLEKSIJO**

Tematsko področje: TEHNIŠKE VEDE

Avtor:

Boris Pirečnik, 3. letnik

Mentorji:

Islam Mušić, prof. računalništva z matematiko  
Simon Konečnik, univ. dipl. inž. elektrotehnike  
Mateja Manadalys, prof. defektologije DP-FIBO

Velenje, 2017

Raziskovalna naloga je bila opravljena na ŠC Velenje, Elektro in računalniški šoli, 2017.

Mentorstvo: Islam Mušić, prof. računalništva z matematiko, Simon Konečnik, univ. dipl. inž. elektrotehnike in Mateja Manadalys, prof. defektologije DP-FIBO

Datum predavitve:

---

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	ŠC Velenje, šolsko leto 2016/2017
KG	Pomoč dislektikom / Chrome razširitev / praktičnost pripomočka
AV	PIREČNIK, Boris
SA	MUŠIĆ Islam / KONEČNIK Simon / MANADALYS Mateja
KZ	3320 Velenje, SLO, Trg mladosti 3
ZA	ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, 2017
LI	2017
IN	SPLETNI PRIPOMOČEK ZA UPORABNIKE Z DISLEKSIJO
TD	Raziskovalna naloga
OP	XIII / 34 str. / 32 sl. / 4 graf. / 2 tab./ 2 pril. / 14 vir.
IJ	SL
JI	sl

AI Dandanes je disleksija pogosta težava, ki se pojavi pri približno 30 % osnovnošolske in srednješolske populacije. Težave disleksije so veliko več, kot le težave pri branju in pisanju, čeprav je to ključni pokazatelj, da ima nekdo disleksijo. Kljub pogostosti je poznavanje disleksije in njenih težav zelo slabo, saj so dislektiki velikokrat označeni za lenobe, ker ne morejo slediti snovi in zato zaostajajo za sošolci in vrstniki nasploh. Za disleksijo prav tako ni razvitih veliko orodij, ki bi jim lahko pomagala pri lajšanju težav. Zaradi tega sem se odločil, da bom raziskal, koliko je disleksija poznana med učitelji ter koliko lahko sam pripomorem pri razvijanju pripomočkov pri lajšanju težav oseb z disleksijo. V ta namen sem izdelal razširitev za spletni brskalnik, ki pomaga dislektikom pri brskanju po spletnih straneh Wikipedije, kjer si lahko spreminjajo barvo, velikost ter vrsto pisave. Cilj, ki sem si ga zastavil je, da bi ta razširitev prešla v praktično uporabo in da bi se še nadgrajevala.

---

## KEY WORDS DOCUMENTATION

ND ŠC Velenje, 2016/2017

CX Help people with dyslexia / Chrome extension / practical use of extension

AU PIREČNIK Boris

AA MUŠIČ Islam / KONEČNIK Simon / MANADALYS Mateja

PP 3320 Velenje, SLO, Trg mladosti 3

PB ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, 2017

PY 2017

TI WEB EXTENSION FOR HELPING USERS WITH DYSLEXIA

DT RESEARCH WORK

NO XIII / 34 p. / 32 pic. / 4 graf. / 2 tab. / 2 ann. / 14 ref.

LA SL

AL sl

AB Nowadays, dyslexia is a common problem that occurs in approximately 30% of primary and secondary school population. The difficulties of dyslexia are much more than just problems with reading and writing, although this is a key indicator of the fact that someone has dyslexia. Despite its frequency the knowledge of dyslexia and its problems is very bad, because dyslexics are often labeled as lazy because they can not follow the school material and therefore lag schoolmates and peers in general. There is also not a lot of tools made for dyslexia which would help them ease the problems. For this reason, I have decided that I will examine how dyslexia is known among teachers and how much can I help with developing of extension for easing problems for people with dyslexia. For this purpose I made an extension for the web browser that helps dyslectic people when browsing Wikipedia, where you can change the color, size and font type. Main goal is to put extension into practical use and upgrade it even more.

## **UPORABLJENE OKRAJŠAVE**

API – ang. Application Programming Interfaces

CSS – ang. Cascading Style Sheets

EDA – ang. European Defence Agency

HTML – ang. HyperText Markup Language

ipd. – in podobno

Ipd. – in podobno

MP3 – ang. MPEG Audio Layer 3

npr. – na primer

oz. – oziroma

PDF – ang. Portable Document Format

prof. – profesor

RTF – ang. Rich Text Format

ŠCV – Šolski center Velenje

univ. dipl. inž. - univerzitetni diplomirani inženir

W3C – ang. World Wide Web Consortium

## KAZALO VSEBINE

1	UVOD .....	1
1.1	Namen.....	1
1.2	Hipoteze.....	2
2	PREGLED OBJAV.....	3
2.1	Disleksija .....	3
2.1.1	Definicija evropske zveze za disleksijo .....	3
2.1.2	Slavni dislektiki.....	3
2.1.3	Težave dislektikov.....	4
2.1.4	Kako lahko pri disleksiji pomagamo?.....	4
2.1.5	Dislektik in računalnik .....	4
2.1.6	Računalniška simulacija.....	5
2.2	Računalniški pripomočki .....	5
2.2.1	HTML.....	6
2.2.2	CSS.....	7
2.2.3	Zakaj uporabljati CSS?.....	7
2.3	JAVASCRIPT .....	8
2.3.1	Zapis JavaScript kode.....	9
2.4	Chrome razširitev .....	10
2.4.1	Kje se nahajajo? .....	10
2.4.2	Namen spletnih razširitev .....	12
2.5	Aplikacije za pomoč dislektikom .....	12
2.5.1	Dragon Dictation .....	12
2.5.2	Kurzweil .....	13
2.5.3	Dyslexia Reader Chrome .....	13
3	MATERIALI IN METODE DE LA .....	14
3.1	Raziskava med učenci in dijaki dislektiki .....	14
3.2	Raziskava o poznavanju disleksije med učitelji ŠCV .....	14
3.3	Sistem za spletno anketiranje .....	14
3.4	Izdelava razširitve za spletni brskalnik.....	15
3.4.1	Kodiranje .....	18
3.4.2	Delovanje razširitve.....	18
4	REZULTATI IN RAZPRAVA.....	21
4.1	Spletno anketiranje .....	21

---

4.1.1	Rezultati spletne ankete.....	21
4.2	Predstavitev rezultatov raziskave z dislektiki na osnovni šoli .....	25
4.3	Predstavitev rezultatov raziskave z dislektiki na srednji šoli .....	25
4.4	Preverjanje hipotez .....	26
4.5	Vizija prihodnosti pripomočka .....	26
5	Zaključek.....	27
6	POVZETEK.....	28
6.1	Osnovni namen raziskave .....	28
6.2	Rezultati.....	28
6.3	Uporabljene metode.....	28
7	ZAHVALA .....	29
8	PRILOGE.....	30
8.1	Priloga 1 – Vprašanja ankete .....	30
8.2	Vprašanja raziskave med dislektiki .....	32
9	VIRI .....	33
9.1	Knjižni viri.....	33
9.2	Spletni viri .....	33

## KAZALO SLIK

Slika 1: Primer prikaza razlike besedila v dveh intervalih, kot vidi dislektik.....	5
Slika 2: HTML logotip (Vir: <a href="https://www.w3.org/html/logo/">https://www.w3.org/html/logo/</a> ) .....	6
Slika 3: Koda, napisana v HTML jeziku .....	6
Slika 4: Izgled v brskalniku po zagonu zgornje kode .....	7
Slika 5: CSS logotip (Vir: <a href="http://jaspreetchahal.org/w3c-css3-and-w3c-html5-badge-logos-in-svg/">http://jaspreetchahal.org/w3c-css3-and-w3c-html5-badge-logos-in-svg/</a> ) .....	7
Slika 6: JavaScript logotip (Vir: <a href="https://www.brandsoftheworld.com/logo/javascript">https://www.brandsoftheworld.com/logo/javascript</a> ).....	8
Slika 7: Primer JavaScript kode, napisane v HTML dokumentu .....	9
Slika 8: Primer kode, kjer kličemo zunanjo JavaScript datoteko .....	9
Slika 9: Primer JavaScript kode, ki spremeni barvo pisave .....	10
Slika 10: Stran za upravljanje razširitev .....	11
Slika 11: Primer nastavitve razširitve AdBlock .....	11
Slika 12: Logotip aplikacije Dragon Dictation (Vir: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Dragon_NaturallySpeaking#/media/File:Dragon_Naturally_Speaking_Logo.png">https://en.wikipedia.org/wiki/Dragon_NaturallySpeaking#/media/File:Dragon_Naturally_Speaking_Logo.png</a> ) .....	12
Slika 13: Vmesnik razširitve Dyslexia Reader Chrome .....	13
Slika 14: Izgled začetnega menija spletne strani <a href="http://www.1ka.si">www.1ka.si</a> .....	15
Slika 15: Zasnova spletne razširitve .....	15
Slika 16: Prva različica razširitve .....	16
Slika 17: Končna različica razširitve.....	16
Slika 18: Preprost urejevalnik besedila, vgrajen v razširitev .....	17
Slika 19: Spletna stran po obdelavi z razširitvijo .....	18
Slika 20: Ikona razširitev z možnostmi .....	18
Slika 21: Razdelitev spletne razširitve .....	19
Slika 22: Sporočilo, ki se prikaže ob uspešnem shranjevanju.....	19
Slika 23: Primerjava zgoraj brez in spodaj z razširitvijo .....	20
Slika 24: Anketno vprašanje številka 1 .....	30
Slika 25: Anketno vprašanje številka 2 .....	30
Slika 26: Anketno vprašanje številka 3 .....	30
Slika 27: Podvprašanje anketnega vprašanja številka 3 .....	30
Slika 28: Anketno vprašanje številka 4 .....	31



---

Slika 29: Anketno vprašanje številka 5 .....	31
Slika 30: Anketno vprašanje številka 6 .....	31
Slika 31: Podvprašanje anketnega vprašanja številka 6 .....	31
Slika 32: Anketno vprašanje številka 7 .....	31

## **KAZALO GRAFOV**

Graf 1: Ali vas vodstvo šole obvesti o dijakih z posebnimi potrebami? .....	21
Graf 2: Kako vas obvesti? .....	22
Graf 3: Ali prilagajate učno uro tako, da je primerna tudi za dijake/učence z disleksijo? .....	23
Graf 4: Kako prilagajate pouk? .....	24

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Vprašanja za dislektike - 1 .....	32
Tabela 2: Vprašanja za dislektike - 2 .....	32

# 1 UVOD

## 1.1 Namen

Dandanes se veliko govori o raznih motnjah in med njimi lahko zasledimo tudi disleksijo. Disleksija je sicer splošno znana motnja, vendar ostaja vprašanje, koliko o njej dejansko vemo. Predvsem zaradi nepoznavanja so velikokrat dislektiki označeni za lenobe ali za manj sposobne, saj predvsem v šoli pogosto ne morejo slediti učni snovi. Zato je pomembno, da se težave odkrijejo zgodaj, saj lahko v nasprotnem primeru otroku to pusti pečat za celo življenje.

Odločil sem se, da bom izdelal spletni pripomoček, ki bo namenjen osebam, ki imajo težave z disleksijo, ker imam štiri sestre in tri od njih imajo disleksijo. Sam lahko v svojem domačem okolju vidim, koliko dodatnih ur je bilo potrebno sedeti z njimi, se učiti abecedo, pravilnega obračanja črk, seštevanja in najtežjega od vsega – branja. Primer tega, kako dislektik vidi besedilo, si lahko ogledate na povezavi: <http://pitrznik.si/disleksija/disleksija.html>.

Namen raziskovalne naloge je raziskati, na kakšne težave naleti dislektik pri uporabi spletnih strani in nato podati predloge za lajšanje teh težav. Kot glavne težave so se največkrat pojavile velikost, barva ter vrsta pisave. Ob raziskovanju sem ugotovil, da lahko navedene težave odpravim s pomočjo razširitve v brskalniku Chrome. Razširitev, ki sem jo razvil, uporabnikom omogoča spreminjanje velikosti, barve in vrsto pisave. Prav tako razširitev omogoča urejanje besedila spletne strani in shranjevanje le-tega kot Wordov dokument.

Cilj moje raziskovalne naloge je omogočiti dislektikom lažje branje besedila pri uporabi spletnih strani za učne namene, saj je ta medij pri učenju vse pomembnejši: pisanje seminarskih nalog, priprava govornih nastopov ter številnih ostalih stvari, povezanih z izobraževanjem. Seveda želim dislektikom s tem pripomočkom omogočiti dobro podporo pri uporabi spletnih strani tudi za ostalo – splošno uporabo.

## 1.2 Hipoteze

V fazi raziskovanja sem si zastavil štiri hipoteze, s katerimi sem hotel preveriti zmožnost ter uporabnost razširitve:

1. Več kot četrtnina učiteljev ne prilagaja učnih ur potrebam učencev/dijakov z disleksijo.
2. Programska razširitev pomaga več kot polovici uporabnikov – dislektikov za hitrejšo in učinkovitejšo branje spletnih strani.
3. Večina uporabnikov z disleksijo lahko s programsko razširitvijo hitreje in lažje pripravlja gradiva.
4. Na trgu ni pripomočka, ki bi na podoben način, kakršen je moj, lajšal težave osebam z disleksijo.

## **2 PREGLED OBJAV**

### **2.1 Disleksija**

Disleksija je dandanes težava, ki se pojavlja med ljudmi vseh starosti. Za njen nastanek ne obstaja nek skupen razlog, saj se le-ta razlikuje od človeka do človeka. Beseda disleksija izhaja iz grških besed DIS (težava) in LEKSIS (beseda ali jezik), torej otežuje branje in pisanje, prav tako se težave pojavijo na drugih področjih, kot so matematika, geografija, orientacija v prostoru, geometrija ipd. Ker je razlogov za nastanek disleksije več, se mora vsak posameznik spoprijemati s težavo individualno in mu je treba tako tudi pomagati. (Povzeto po: Raduly-Zorgo, 2010)

#### **2.1.1 Definicija evropske zveze za disleksijo**

»Disleksija je različnost, ki otežuje usvajanje in rabo veščin in branja, pravopisa in pisanja. Ta različnost je nevrološkega izvora. Kognitivne težave, ki spremljajo to nevrološko pogojeno različnost, lahko vplivajo tudi na organizacijske veščine, na sposobnost računanja ter druge spoznavne in čustvene sposobnosti. Disleksijo lahko povzroči kombinacija težav na področju fonološkega (glasovnega) procesiranja, delovnega pomnjenja, hitrega poimenovanja, operiranje z zaporedji ter težav pri doseganju avtomatizacije osnovnih veščin.« (EDA, 2007).

Na svetovni ravni je približno 13-14 % celotne šolske populacije dislektikov, vendar so v različnih državah različno izraziti. Na to veliko vplivajo struktura jezika, struktura pisave ter ostali okoljski dejavniki.

#### **2.1.2 Slavni dislektiki**

Seveda pa disleksija ni izgovor za neuspeh. Poznamo veliko izjemnih ljudi, ki imajo ali so imeli disleksijo, ampak so se kljub temu prebili skozi težave, povezanih z njo. Takšni so na primer Albert Einstein, Thomas Eddison, Walt Disney, Leonardo da Vinci, Tom Cruise, Kenny Logan, Hans Christian Andersen in mnogi drugi.

(Povzeto po <https://disleksija.wordpress.com/2010/02/06/znani-dislektiki-ljudje-z-disleksijo/>, 21. 1. 2017)

### **2.1.3 Težave dislektikov**

Disleksija se največkrat zamenja z lenobo oz. nesposobnostjo pri branju, pisanju ipd. Vendar so za to postavljene nekakšne glavne šibkosti, ki se pojavljajo pri večini dislektikov. Z njimi lahko disleksijo odkrijemo že v zgodnjem učnem procesu in jo tako omilimo. Dislektiki imajo tako slabše veščine pismenosti, šibkejšo besedno oz. verbalno sporazumevanje in slabšo analizo podrobnosti. Seveda se vse te težave ne pojavijo pri vseh, zato je disleksijo nekoliko težje odkriti. Vendar z vsakim slabim pride tudi kaj dobrega. Tako lahko imajo dobre sposobnosti, ko pride do reševanja problemov, dobre domišljajske sposobnosti, imajo dober umetniški način izražanja, dobre sposobnosti vizualizacije itd. (Povzeto po: Raduly-Zorgo, 2010)

### **2.1.4 Kako lahko pri disleksiji pomagamo?**

Ker potrebujejo otroci večjo pozornost, je tako potrebno vsakega dislektika vzeti kot posameznika in ga tako tudi obravnavati. To je najlažje pri individualnih urah, kjer se lahko učitelj posveti le tistemu udeležencu izobraževanja in tako skupaj premostita ovire. Tako je treba učni program prilagajati otroku ter ga prirejati njegovim zmožnostim in potrebam. Prav tako se morajo učitelji zavedati, da otrok z disleksijo ne bo zmožen spisati daljšega spisa v omejenem času, saj se bo več ukvarjal z obliko in pravilnostjo besed in mu bo posledično za dejansko vsebino zmanjkalo časa. Tako je tudi pametneje, da si takšen učenec snov, ki jo učitelj poda za prepisati raje prefotokopira ali pa si jo fotografira. Prav tako je dobro, da si lahko zapiske med poukom dela na računalnik, če seveda finančne možnosti to dopuščajo, saj lahko tako lažje sledi pouku. (Povzeto po A. Pavlin, 2014)

### **2.1.5 Dislektik in računalnik**

Za dislektike obstajajo priporočila, kako si naj uredijo dokument, da bo zanje branje čim lažje in čim manj naporno. Tako strokovnjaki priporočajo:

- da si ozadje lista obarvajo z barvami svetlejšega odtenka, saj le-to oči pomirja ter jim pomaga pri koncentraciji;
- da si besedila ne označujejo s fluorescentnimi barvami, saj lahko to pri njih povzroči glavobole in celo migreno;
- da si pri branju (če je to mogoče) pomagajo s kakšnim ravnilom, saj se tako lažje zberejo le na eno vrstico besedila;

- ker so dislektiki bolj vizualnega tipa, jim tako izjemno pomaga, če imajo poleg besedila tudi sliko, ki lahko tisti del besedila povzame oz. mu doda kontekst;
- da si spremenijo vrsto pisave, velikost in barvo, kjer najbolj priporočajo Arial, velikost med 14 pt in 18 pt in temno modro ali temno zeleno barvo;

(Povzeto po Ž. Jagerič, 2011)

## 2.1.6 Računalniška simulacija

Na spletnem naslovu <http://pritrznik.si/disleksija/disleksija.html> se lahko vidi, kako dislektiki vidi besedilo. Vsak interval se črke v besedi zamenjajo, kakor se zamenjajo dislektiku le s to razliko, da tukaj prva in zadnja črka ostaja vedno enaki.

### Dejssiska

Dejssiska je mnjota soobsoptni branja ali rjuvuenzmaa preagbrena, pelog onhearneje smnzeroe in slošne ssoobptosoi. Je mnjota veščin brjnaa in pnsjaia, ptsgooo s tdecenno megdnooebjea mešajna ali neopažajna črk ali bseed med brjneam ali pisjnaem.

Obsea z dlsjjukeo dugrače rešuje pmobree kot oatsli, saj ramzišljajo z dsneo plviocoo možgaov. Snaooktrkji ujtoaavjgo da je pioermiv te mnnotje vnedo več in se je odstetok v zdjneam detjteseu kar peerj zvišal (5–10 % otrok).

Obese z dsjelsiko ijmao lahko peobribe tdui s splošnim rmazišnnejam, saj dgruace rzamišljajo in se zdaev ltjoo nleoikko durgae.

Dissiljeko so ilmei tdui Abret Eneistni, Laordeno da Vncii, Wlat Deinsy, Geijlalo Geallij, Steve Jobs, Waililm Seseerkaaphe, Hoaprkit in Aghata Chsriite, ztao je vnrdeo to mnnotjo septjrei in jo ortinbi sebi v korsit.

*Vr: Weidiipka*

Čeaprv je brjnae na prvi pogled preospra nagola, je sljeantveso iz vrste pomensiazih doelv, ki so med seboj tnsao pnzvaoei. Da bi Miha lahko prebrl eno besedo, mora pvdosteoai njsledane spiceficzne soopbosstni:

- najrpej mroa biti sebosopi iz niaspagena ilzuščiti pnazemose črke in jih ločiti od dirugh črk poodnbe oblike;
- da bi lkhao črke papnroezi, se mroa snipmtoi pmoziaensh oblik črk;
- ntao mroa črke poztevai z untzrisem zkooovm (da bi se lkhao sipmmol zenva gosav, je mnjno, da je Miha kdaj perj te govalse v badeesh slišal in jih tdui rzkliaoavl med sboej);
- seadj mroa untreszo zznatai vtsnri red črk, da bi beedso lhako tdui ssemimlo pbaerri.

### Dljeiiska

Dejssilika je mnjota soopobstni branja ali ranjuemzvaa paerbrigna, poelg orlhjneane snrezone in splošne stsoonsbopi. Je mnjota veščin brjana in pasjina, ptsgooo s tdceneo mgdesneobeja mešajna ali neopažajna črk ali bseed med bernjam ali pseinjam.

Obsea z dsiikejlo dugrače rešuje peblmore kot oatsli, saj ramzišljajo z denso povloico možgaov. Sknojokvtrai uaojtjagivo da je prmieovr te mnnotje vndeo več in se je ootdtsek v zdjneam dssetjtjeu kar peerj zvišal (5–10 % otrok).

Obese z dkislesijo ijamo lhako pmoeelbre tdui s splošnim ramzišnnejam, saj dugrače ramzišljajo in se zdaev ltjoo nleoikko drugače.

Dkssleijjo so ilmei tdui Albert Etensin, Lnderaoo da Vncii, Walt Dnisey, Gajelilo Gelalij, Svete Jobs, Wiaillim Shsearkapae, Hipokrat in Aghata Cisirtha, ztao je vdrneo to mnnotjo srepejti in jo otbinri sbei v kisort.

*Vr: Weikitdpa*

Čeprav je bajnre na prvi pgelod postrpera naloga, je svtnjaeseo iz vrste pazisomneh dleov, ki so med seboj tseno pzenovai. Da bi Miha lahko prebrl eno besedo, mroa pvtdaeooi nsndaljee siceficzne sntsoosposi:

- nrjeapj mora bti ssooeopni iz nagenispaa ilzuščiti pamseozne črke in jih ločiti od duigh črk pobdne okilbe;
- da bi lhako črke ppnroezi, se mora stniopmi pnseaozimh oblik črk;
- ntao mora črke pvzeatoi z urientzsm zvokom (da bi se lhako smionpl zveva gsaov, je mnjno, da je Miha kdaj prej te glosave v bdaeseh slišal in jih tudi rakvlizoal med sboej);
- seadj mroa untreszo zaaziti vtsnri red črk, da bi beedso lhako tudi smilneso perabrli.

*Slika 1: Primer prikaza razlike besedila v dveh intervalih, kot vidi dislektik*

## 2.2 Računalniški pripomočki

Glede na to, da obiskujem 3. letnik izobraževalnega programa Tehnik računalništva na Elektro in računalniški šoli ŠC Velenje, smo se v šoli naučili toliko računalniških veščin in

znanj, da so se mi odprle številne ideje, kako bi lahko s programskimi razširitvami izdelal pripomoček, ki bo dislektikom pomagal pri uporabi spletnih strani. Za kakršnekoli programske posege na področju spleta, pa je potrebno poznati nekatere osnovne tehnologije, ki podpirajo izdelavo in razvoj programov oz. v tem primeru spletnih razširitev. Osnovne uporabljene tehnologije opisujem v nadaljevanju.

## 2.2.1 HTML



Slika 2: HTML logotip (Vir: <https://www.w3.org/html/logo/>)

HTML (angl. HyperText Markup Language) je najosnovnejši gradnik spleta, ki opisuje in definira vsebino spletne strani. Ostale tehnologije, ki jih uporabljamo poleg HTML-ja, se uporabljajo za izgled/prezentacijo (CSS) in funkcionalnost (JavaScript) spletnih strani. »HyperText« oz. hiperpovezava se nanaša na povezave znotraj spletnih strani med sabo ali pa več spletnih strani skupaj, le-ti pa so temeljni vidik spleta. S tem, ko objavimo vsebino na internet in jo povežemo z ostalo vsebino na spletu, postanemo aktivni udeleženci v spletu (angl. World Wide Web).

HTML uporablja tako imenovani »markup« za označevanje besedila, slik ter ostale vsebine, ki se prikaže v brskalniku. HTML »markup« uporablja različne elemente kot so: <head>, <title>, <header>, <body>, <p>, <img>, <a> in druge.

(Povzeto po <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>, 21. 1. 2017)

```
<html>
<head>
  <title>Test</title>
</head>
<body>
  <p>Slika</p>
  
</body>
</html>
```

Slika 3: Koda, napisana v HTML jeziku



Slika 4: Izgled v brskalniku po zagonu zgornje kode

## 2.2.2 CSS



Slika 5: CSS logotip (Vir: <http://jaspreetchahal.org/w3c-css3-and-w3c-html5-badge-logos-in-svg/>)

CSS (angl. Cascading Sytle Sheets) se uporablja za urejanje prikaza HTML elementov na računalnikih, telefonih, tablicah itd. S CSS dokumentom si prihranimo veliko časa, saj lahko z enim dokumentom upravljamo razpored elementov na več spletnih straneh naenkrat. CSS kodo lahko pišemo znotraj HTML kode, kjer jo obdamo s `<style>` značko, ali pa v zunanjo datoteko, ki jo shranimo s `.css` končnico.

(Povzeto po [https://www.w3schools.com/css/css\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp) 21. 1. 2017) .

## 2.2.3 Zakaj uporabljati CSS?

HTML ni bil narejen z namenom urejanja izgleda spletne strani, ampak je bil narejen zato, da prikaže elemente na strani (naslove, paragrafe, slike itd.). Ko so bile v HTML dodane `<font>` in podobne značke, se je delo razvijalcev spletnih strani izjemno otežilo, saj so morali kodo pisati na vsako stran posebej, kar je delo podaljšalo. Da bi rešili problem, so Word Wide Web Consortium (W3C) ustvarili CSS, ki je odstranil formatiranje stilov s HTML strani.

(Povzeto po [https://www.w3schools.com/css/css\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp), 21. 1. 2017)



## 2.3 JAVASCRIPT



Slika 6: JavaScript logotip (Vir: <https://www.brandsoftheworld.com/logo/javascript>)

JavaScript (kratica JS) je dinamični skriptni jezik, ki ga vstavimo v HTML dokument ter z njim ustvarimo dinamične in interaktivne spletne strani. Ustvaril ga je Brendan Eich, soustanovitelj Mozilla project, Mozilla Foundation in Mozilla Corporation. JavaScript je izjemno vsestranski, saj se lahko z njim začnemo ustvarjati manjše ter lažje projekte, kot so galerije slik, odzivnost na pritiske gumbov, ustvarjanje nihajočih postavitev itd. Z nekaj več izkušnjami nam JavaScript omogoča ustvarjanje video igrice, animiranih 2D in 3D grafik, zahtevnih aplikacij, za katerimi se zaganjajo podatkovne baze in še veliko več.

Kljub temu, da je JavaScript zelo kompakten jezik, pa je le-ta jezik tudi izjemno fleksibilen. Razvijalci so spisali ogromno različnih orodij, ki pripomorejo ter »odklenejo« veliko zbirko dodatnih funkcionalnosti z minimalnim naporom. Sem spadajo:

- API-ji (angl. Application Programming Interfaces), ki so vgrajeni v spletnem brskalniku, le-ti pa omogočajo funkcionalnosti, kot so na primer dinamično ustvarjanje HTML dokumenta in nastavitvev CSS stilov, pridobivanje in manipuliranje z video prenosom iz uporabnikove kamere in pa ustvarjanje 3D grafik ter audio vzorcev.
- Tretjeosebni API-ji, ki omogočajo razvijalcem, da vstavijo funkcionalnosti ostalih spletnih ponudnikov, kot na primer Facebook ali Twitter.
- Tretjeosebna ogrodja in knjižnice, ki jih lahko uporabljamo v HTML dokumentih, kar omogoča hitro izdelovanje aplikacij in spletnih strani.

(Povzeto po

<https://developer.mozilla.org/en->

[US/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/JavaScript\\_basics](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics), 20. 1. 2017)

### 2.3.1 Zapis JavaScript kode

JavaScript kodo lahko zapišemo kamor želimo, vendar sta najpogostejša načina vključevanja JS kode dva. Prvi način je vključevanje oz. zapisovanje kode v HTML dokument, kjer JS kodo obdamo s `<script></script>` značko. Pri tem načinu se koda najpogosteje zapiše pred zaključkom `<body>` značke. Pri drugem načinu pa JavaScript kodo shranimo v datoteko s končnico `.js` in potem to datoteko kličemo v HTML kodi. Tukaj se koda večinoma vključi v `<head>` značko HTML dokumenta. Večinoma se JavaScript koda shranjuje v `.js` datoteko, saj nam to da nekatere prednosti. Te prednosti so:

- Razdeli HTML kodo in JavaScript kodo.
- HTML in JavaScript koda sta lažji za branje in pa lažji za urejanje.
- JavaScript datoteka je shranjena v predpomnilniku in omogoča hitrejšo nalaganje spletne strani.

```
<html>
<head>
...
</head>
<body>
  <p>Old Text</p>
  

  <script>
    (function () {
      // definitions
      var p = document.getElementsByTagName("p")[0];
      var img = document.getElementsByTagName("img")[0];

      // listeners
      img.addEventListener("click", function () {
        p.innerHTML = img.alt;
      });
    }) ();
  </script>
</body>
</html>
```

Slika 7: Primer JavaScript kode, napisane v HTML dokumentu

```
<html>
<head>
  <script type="text/javascript" src="Scripts/changeSite.js"></script>
</head>
<body>
  <p>Old Text</p>
  
</body>
</html>
```

Slika 8: Primer kode, kjer kličemo zunanjo JavaScript datoteko

```
changeSettings.js
7   selcolor = "darkgreen";
8   sentence.style.color = selcolor;
9   }
10
11  function colorReset(){
12    selcolor = "black";
13    sentence.style.color = selcolor;
14  }
15
16  function setFontFamily(){
17    var x = document.getElementById('fontselect');
18    selFont = x.selectedIndex;
19    selFont = x.options[selFont].value;
20
21    sentence.style.fontFamily = selFont;
22  }
23
24  function setFontSize(){
25    var x = document.getElementById('fontsize');
26    selSize = x.selectedIndex;
27    selSize = x.options[selSize].value;
28
29    sentence.style.fontSize = selSize;
30  }
31
32  function main() {
33
34  }
35
36  document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
37    document.getElementById('blueButt').addEventListener('click', colorBlue);
38    document.getElementById('greenButt').addEventListener('click', colorGreen);
39    document.getElementById('blackButt').addEventListener('click', colorReset);
40    document.getElementById('fontselect').onchange = function(){setFontFamily()};
41    document.getElementById('fontsize').onchange = function(){setFontSize()};
42    main();
43  });
```

Slika 9: Primer JavaScript kode, ki spremeni barvo pisave

## 2.4 Chrome razširitev

Razširitve so majhni sistemski programi, ki lahko modificirajo in razširijo funkcionalnosti Chrome iskalnika. Napisani so v spletnih tehnologijah, kot so HTML, JavaScript in CSS, prenesemo ter namestimo pa jih preko Chrome spletne trgovine.

### 2.4.1 Kje se nahajajo?

Najdemo jih lahko v nastavitvah pod sekcijo razširitve. Običajno imajo aktivne razširitve zgoraj desno v brskalniku majhno ikono, po kateri lahko razširitev tudi identificiramo. Razširitve imajo večinoma tudi dodano stran, kjer lahko spreminjamo nastavitve.

Chrome Razširitve  Način za razvijalce

Razširitve

Nastavitve

O možnostih

**Dyslexia** 1.1  
Help people with dyslexia  
[Podrobnosti](#) [Možnosti](#) [Vnovično nalaganje \(Ctrl + R\)](#)  
 Omogoči v načinu brez beleženja zgodovine

Omogočena

**AdBlock** 3.8.6  
Najbolj priljubljena razširitev za brskalnik Chrome z več kot 40 milijoni uporabnikov!  
Blokira oglase po vsem spletu.  
[Podrobnosti](#) [Možnosti](#)  
 Omogoči v načinu brez beleženja zgodovine

Omogočena

**Google Diapozitivi** 0.9  
Ustvarite in uredite predstavitve  
[Podrobnosti](#)  
 Omogoči v načinu brez beleženja zgodovine

Omogočena

**Google Dokumenti** 0.9  
Ustvarite in uredite dokumente  
 Omogočena

Slika 10: Stran za upravljanje razširitev

**AdBlock** [SPLOŠNO](#) [SEZNAMI FILTROV](#) [PRILAGODI](#) [PODPORA](#)

## Splošne možnosti

Prevod: Gregory\_K

- Dovoli nekatere nevsiljive oglase
- Allow whitelisting of specific YouTube channels (requires restarting your browser)
- Dodaj elemente na meni desnega miškega klika
- Prikaži št. blokiranih oglasov na AdBlockovem gumbu
- Prikaži št. blokiranih oglasov v AdBlockovem meniju
- Show 'AdBlock' panel in the developer tools
- Sem izkušen uporabnik; prikaži dodatne možnosti

Slika 11: Primer nastavitve razširitve AdBlock

## 2.4.2 Namen spletnih razširitev

Namen spletnih razširitev je predvsem izboljšati ali pa poenostaviti določene korake oziroma postopke v brskalniku in tako povečati njegove zmožnosti. Pri razširitvah ni ovir, saj lahko, če to dopušča varnostni protokol brskalnika, poljubno spreminjamo spletne strani, dodajamo gumbke, blokiramo oglase itd. Primer razširitve, ki npr. blokira oglase, je Adblock.

## 2.5 Aplikacije za pomoč dislektikom

Kljub temu, da na spletu ne najdemo veliko pripomočkov, ki bi bili namenjeni izključno uporabnikom z disleksijo, vendar obstajajo pripomočki, s katerimi si lahko pomagajo. Večinoma ti pripomočki omogočajo pisanje po narekovanju, branje napisanega, povečavo besedila ter spreminjanje barve ozadja.

### 2.5.1 Dragon Dictation



Slika 12: Logotip aplikacije Dragon Dictation (Vir: [https://en.wikipedia.org/wiki/Dragon\\_NaturallySpeaking#/media/File:Dragon\\_Naturally\\_Speaking\\_Logo.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Dragon_NaturallySpeaking#/media/File:Dragon_Naturally_Speaking_Logo.png))

Dragon dictation je program, ki omogoča upravljanje z glasom. Izdelan je za iOS platformo, torej za iPhone, iPod Touch in iPad, vendar so pred kratkim dodali podporo tudi za Android mobilne naprave. Aplikacija nam omogoča pisanje po nareku. Razvilo jo je podjetje Nuance Communications in aplikacija je brezplačna. Za dislektike je aplikacija uporabna predvsem zato, ker si z njo lažje ter hitreje izdelajo zapiske.

(Povzeto po

<http://www.nuance.com/for-individuals/mobile-applications/dragon-dictation/index.htm>

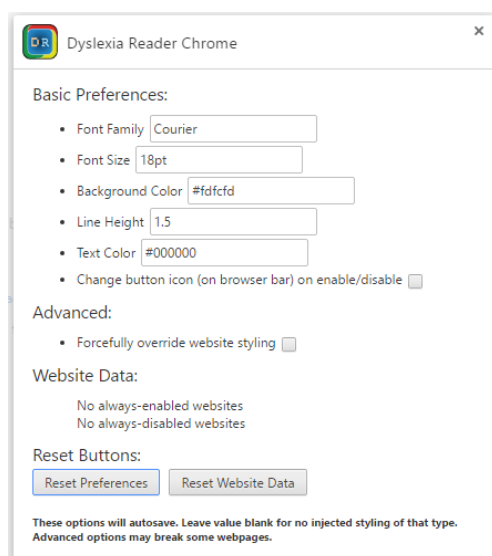
12. 2 .2017)

## 2.5.2 Kurzweil

Kurzweil je pripomoček, ki ga lahko uporabljamo na operacijskih sistemih Windows ter macOS ali preko spletne aplikacije. Omogoča nam poslušanje napisanega besedila v kar 18 različnih jezikih in uporabniki si lahko izbirajo različne hitrosti govora. Program izboljša branje s pisavo OpenDyslexic in povečavo besedila. V njega lahko uvozimo Word, PDF, RTF in še več vrst datotek, prebere lahko tudi zaklenjene PDF dokumente in slike. Z njim lahko ustvarimo tudi MP3 datoteke in še mnogo več. Čeprav je to orodje izjemno primerno za dislektike, je težava v ceni, saj znaša letna naročnina 700 €.

(Povzeto po <http://www.techlearning.com/news/0002/product-review--kurzweil-3000/63670>  
12. 2. 2017)

## 2.5.3 Dyslexia Reader Chrome



Slika 13: Vmesnik razširitve Dyslexia Reader Chrome

Dyslexia Reader Chrome je spletna razširitev, ki jo je razvil Cyrus Roshan. Uporabniku omogoča spreminjanje barve, velikosti ter vrste pisave na spletnih straneh. Je najbližje temu, kar sem razvil tudi sam, vendar se razlikuje predvsem v tem, da mora sam vpisovati nastavitve, kar je pri moji razširitvi omogočeno preko vmesnika. Zadnja posodobitev razširitve je izšla leta 2015, razširitev pa ima do sedaj 2953 prenosov. Razširitev je brezplačna ter na voljo na Chrome spletni trgovini.

### **3 MATERIALI IN METODE DELA**

#### **3.1 Raziskava med učenci in dijaki dislektiki**

Da bi lahko potrdil oz. ovrgel uporabnost spletne razširitve, ki sem jo razvil, sem na Osnovni šoli Karla Destovnika-Kajuha Šoštanj in na Šolskem centru Velenje izvedel raziskavo med učenci in dijaki, ki so dislektiki z namenom, da sem lahko preizkusil uporabnost razvitega pripomočka. Namen raziskave je bil ugotoviti, koliko spletna razširitev pomaga dislektikom v praksi ter poiskati najpogostejše nastavitve, ki jih uporabljajo.

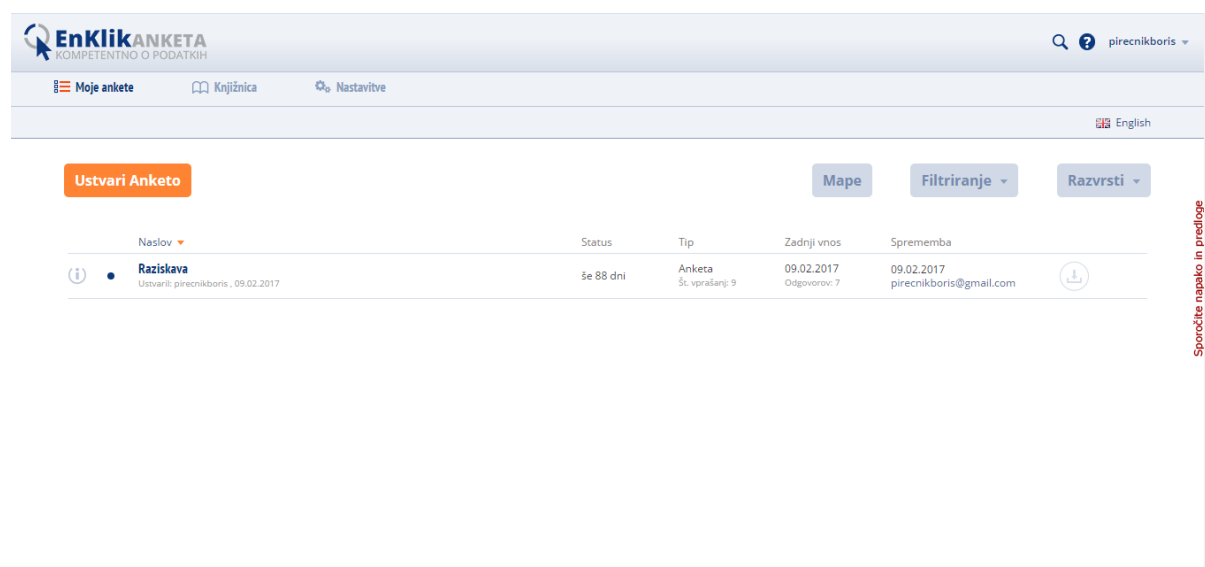
#### **3.2 Raziskava o poznavanju disleksije med učitelji ŠCV**

Namen ene izmed raziskav je bil ugotoviti, koliko so učitelji seznanjeni z disleksijo ter kako prilagajajo pouk dijakom z disleksijo. Zanimalo me je tudi, če šole obvestijo učitelje o dijakih z disleksijo in kako izobražujejo učitelje o disleksiji. Raziskava je potekala preko spletne ankete. Reševali so jo učitelji dveh srednjih šol Šolskega Centra Velenje: Elektro in računalniške šole ter Šole za storitvene dejavnosti.

Anketo o poznavanju disleksije med učitelji lahko najdete v prilogi 1.

#### **3.3 Sistem za spletno anketiranje**

Za spletno anketiranje sem si izbral spletno platformo [www.lka.si](http://www.lka.si), ki nam omogoča hitro ter preprosto ustvarjanje vprašalnikov ter hiter pregled zbranih podatkov. Ima tudi veliko dodatnih funkcij, kjer lahko izberemo, kaj se zgodi, če uporabnik odgovori na prej določen način. Velika prednost je tudi, da je v slovenskem jeziku ter da je brezplačna.

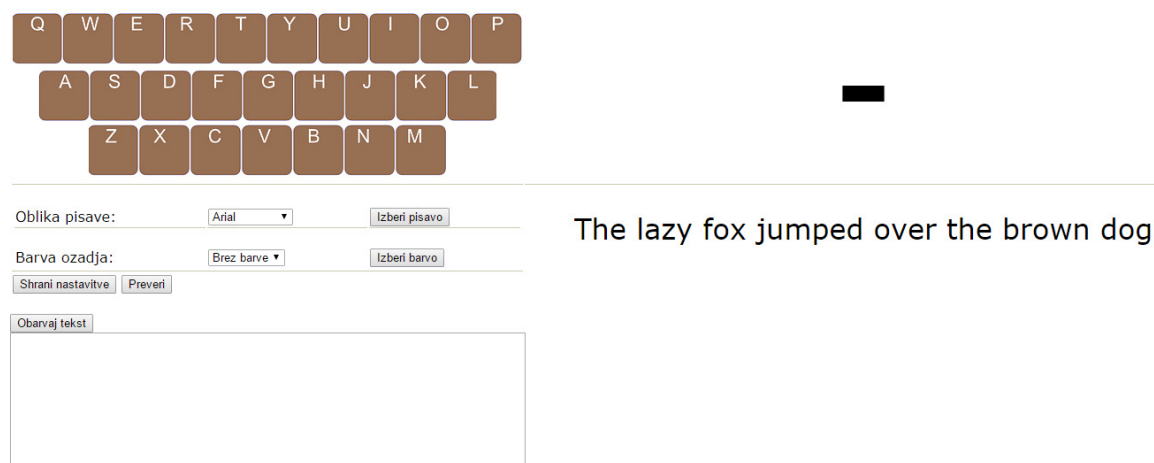


Slika 14: Izgled začetnega menija spletne strani www.1ka.si

### 3.4 Izdelava razširitve za spletni brskalnik

Preden sem prišel na idejo raziskovalne naloge, sem preučil trenutno stanje računalniških pripomočkov za dislektike. Že predhodno sem zapisal, da takšnih pripomočkov skorajda ni. Ustvarjene so didaktične igre, ki učijo otroka sestavljati besede ter jih dopolnjevati, prav tako obstajajo pripomočki, ki besedilo, ki je na zaslonu računalnika, preberejo na glas (angl. Text to Speech) ter pripomočki, ki uporabniku pomagajo pri zapisovanju ter branju besedila. Ko sem raziskal trenutno stanje, sem se posvetoval s somentorico Matejo Manadalys, prof. defektologije DP-FIBO, ki mi je pomagala zasnovati razširitev.

#### Nastavitve



Slika 15: Zasnova spletne razširitve

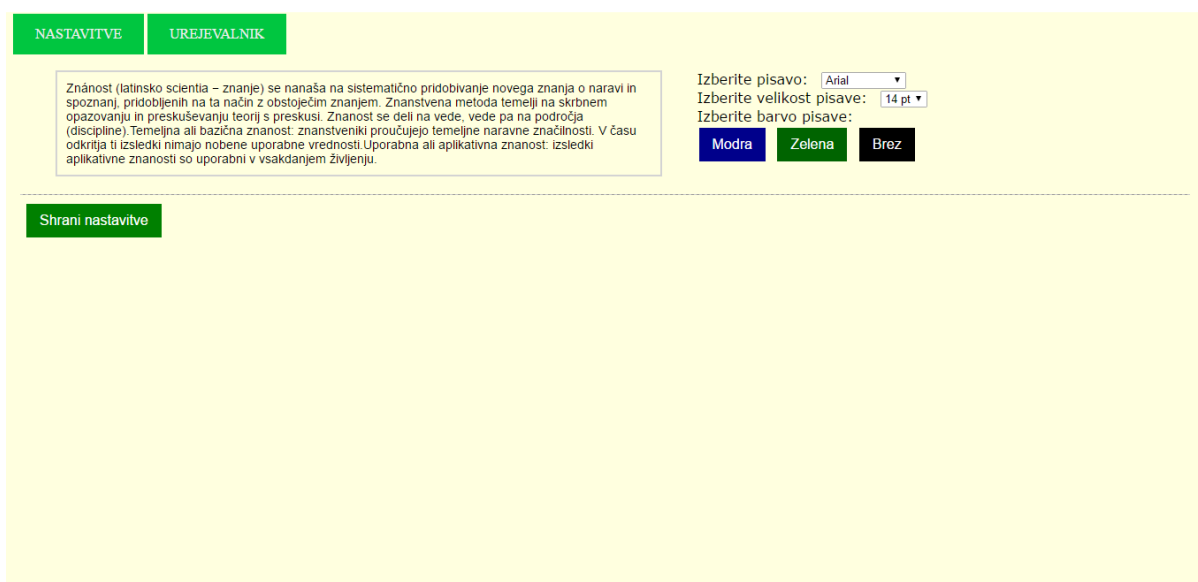


Po izdelani prvi verziji programske razširitve sem začel s prvimi analizami in tudi dogovori za razširjanje ideje. Na začetku je bila razširitev mišljena za mlajšo populacijo učencev v osnovni šoli, ki se šele uči branja in pisanja, saj je razširitev omogočala barvno označevanje vsake črke posebej.



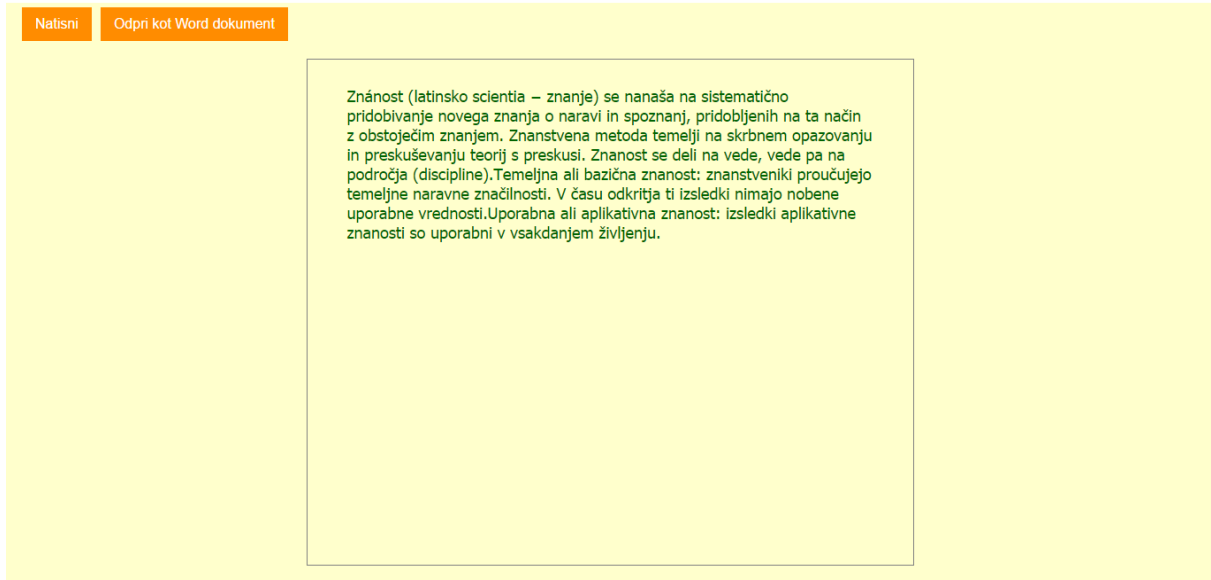
Slika 16: Prva različica razširitve

Po izdelani drugi verziji razširitve sem izbral starejšo starostno skupino in razširitev predelal tako, da se obarva celotno besedilo in ne le posamezne črke.



Slika 17: Končna različica razširitve

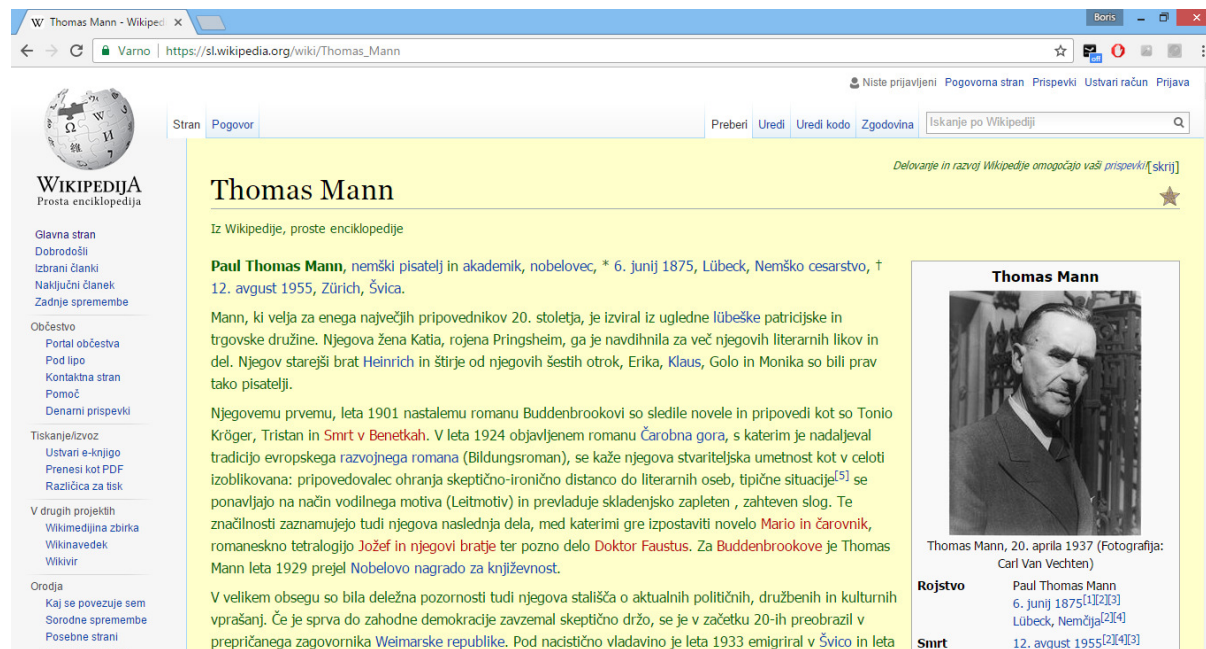
Tako sem na koncu k razširitvi dodal še preprost urejevalnik besedila, kamor lahko uporabnik piše ali prilepi besedilo. Napisano besedilo si lahko uporabnik tudi natisne ali pa shrani na svoj računalnik kot Wordov dokument.



Slika 18: Preprost urejevalnik besedila, vgrajen v razširitev

### 3.4.1 Kodiranje

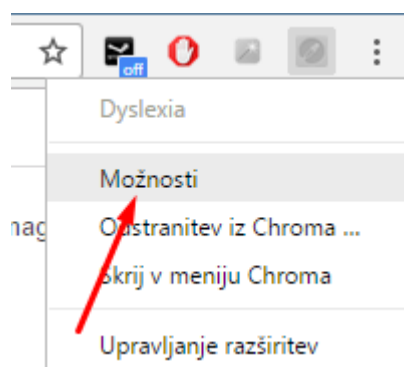
Spletno razširitev sem napisal v HTML in CSS jeziku. Za dodatne funkcionalnosti, kot so spreminjanje spletne strani ter shranjevanje podatkov, sem uporabljal JavaScript jezik. Tukaj sem imel tudi največ težav, saj je spreminjanje že napisane spletne strani težko, kajti včasih koda na spletni strani ni napisana pravilno in posledično lahko pride do popačenja. Zato sem se odločil, da bom za začetek zajel vse spletne strani [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com).



Slika 19: Spletna stran po obdelavi z razširitvijo

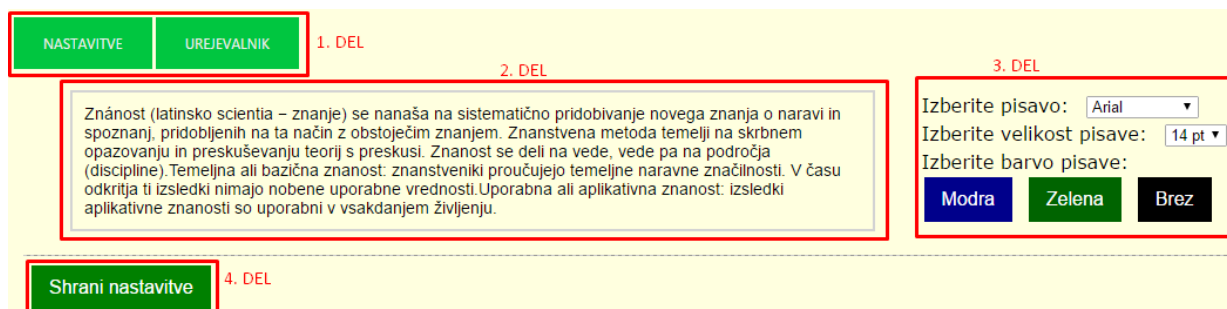
### 3.4.2 Delovanje razširitve

Ko namestimo razširitev v Chrome, se zgoraj desno pojavi nova ikona. S klikom na njo lahko urejamo prikaz razširitev ali pa jo odpremo s pritiskom na izbiro Možnosti.

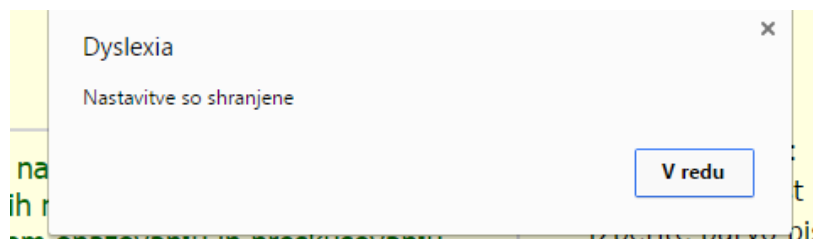


Slika 20: Ikona razširitve z možnostmi


Ko se razširitev odpre, vidimo pred sabo preprost vmesnik, ki je razdeljen na 4 dele. Zgoraj levo imamo menijsko vrstico, kjer izbiramo med nastavitvami razširitve in pa med urejevalnikom besedila. Pod njo se nahaja okvir, v katerem je napisano besedilo. Ta se glede na izbiro ob spreminjanju nastavitve spreminja. Na njegovi desni strani so nastavitve besedila, kjer v prvi vrsti izberemo vrsto pisave, v drugi velikost in v tretji barvo pisave. Zadnji del je gumb spodaj levo, ki nam omogoča uveljavljanje izbranih nastavitvev.



Slika 21: Razdelitev spletne razširitve



Slika 22: Sporočilo, ki se prikaže ob uspešnem shranjevanju

Delovanje in razvoj Wikipedije omogočajo vaši prispevki [skrij] 

## Thomas Mann


Iz Wikipedije, proste enciklopedije

**Paul Thomas Mann**, nemški pisatelj in akademik, nobelovec, \* 6. junij 1875, Lübeck, Nemško cesarstvo, † 12. avgust 1955, Zürich, Švica.

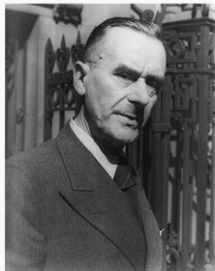
Mann, ki velja za enega največjih pripovednikov 20. stoletja, je izviral iz ugledne lübeške patricijske in trgovske družine. Njegova žena Katia, rojena Pringsheim, ga je navdihnila za več njegovih literarnih likov in del. Njegov starejši brat Heinrich in štiri od njegovih šestih otrok, Erika, Klaus, Golo in Monika so bili prav tako pisatelji.

Njegovemu prvemu, leta 1901 nastalemu romanu Buddenbrookovi so sledile novele in pripovedi kot so Tonio Kröger, Tristan in Smrt v Benetkah. V leta 1924 objavljenem romanu Čarobna gora, s katerim je nadaljeval tradicijo evropskega razvojnega romana (Bildungsroman), se kaže njegova stvariteljska umetnost kot v celoti izoblikovana: pripovedovalec ohranja skeptično-ironično distanco do literarnih oseb, tipične situacije<sup>[5]</sup> se ponavljajo na način vodilnega motiva (Leitmotiv) in prevladuje skladenjsko zapleten, zahteven slog. Te značilnosti zaznamujejo tudi njegova naslednja dela, med katerimi gre izpostaviti novelo Mario in čarovnik, romaneskno tetralogijo Jožef in njegovi bratje ter pozno delo Doktor Faustus. Za Buddenbrookove je Thomas Mann leta 1929 prejel Nobelovo nagrado za književnost.

V velikem obsegu so bila deležna pozornosti tudi njegova stališča o aktualnih političnih, družbenih in kulturnih vprašanj. Če je sprva do zahodne demokracije zavzemal skeptično držo, se je v začetku 20-ih preobrazil v prepričanega zagovornika Weimarske republike. Pod nacistično vladavino je leta 1933 emigriral v Švico in leta 1939 v ZDA, katerih državljanstvo je sprejel leta 1944. Od leta 1952 je znova živel v Švici.

Delovanje in razvoj Wikipedije omogočajo vaši prispevki [skrij] 

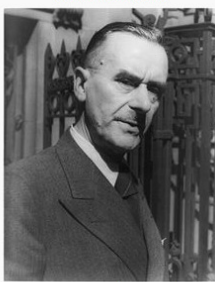
**Thomas Mann**



Thomas Mann, 20. aprila 1937 (Fotografija: Carl Van Vechten)

**Rojstvo**  Paul Thomas Mann

**Thomas Mann**



Thomas Mann, 20. aprila 1937 (Fotografija: Carl Van Vechten)

**Rojstvo**  Paul Thomas Mann  
6. junij 1875<sup>[1][2][3]</sup>  
Lübeck, Nemčija<sup>[2][4]</sup>

**Smrt**  12. avgust 1955<sup>[2][4][3]</sup>

Slika 23: Primerjava zgoraj brez in spodaj z razširitvijo

Ko nastavitve shranimo, odpremo poljuben članek Wikipedije in že vidimo spremembe. Spletna razširitev se nahaja na Chrome spletni trgovini ali pa na naslovu <https://goo.gl/cbM8Jc>.

## 4 REZULTATI IN RAZPRAVA

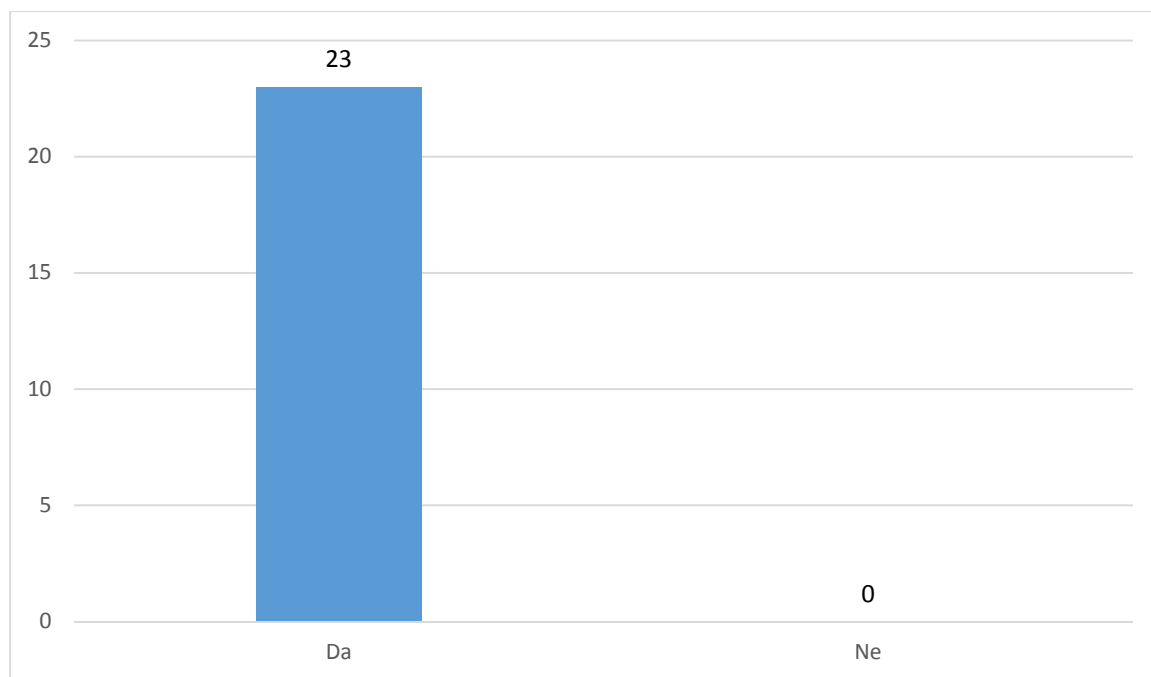
### 4.1 Spletno anketiranje

Ker me je zanimalo, kako je disleksija poznana med učitelji srednjih šol in kako prilagajajo pouk učencem z disleksijo, sem se odločil narediti anketo. Le-to sem izvedel v spletni obliki, saj je zbiranje ter urejanje rezultatov na ta način enostavnejše in hitrejše.

#### 4.1.1 Rezultati spletne ankete

Anketa je podala zanimive povratne informacije o tem, kako so učitelji podučeni o disleksiji in kako prilagajajo pouk osebam z disleksijo. Anketo sem s pomočjo ravnatelja poslal učiteljem Elektro in računalniške šole ter Šole za storitvene dejavnosti na ŠCV. Na anketo se je odzvalo 23 učiteljev, od tega je bilo 16 učiteljev moškega in 7 učiteljev ženskega spola. Spodaj povzemam odgovore, ki sem jih prepoznal kot najbolj zanimive in so najbolj povezani z mojo prvo hipotezo. Ker so nekatere odgovore anketiranci pisali sami, sem jih strnil ter seštel, koliko jih je podalo enak odgovor oz. odgovor z enakim pomenom. Celotno anketo lahko najdete v prilogi.

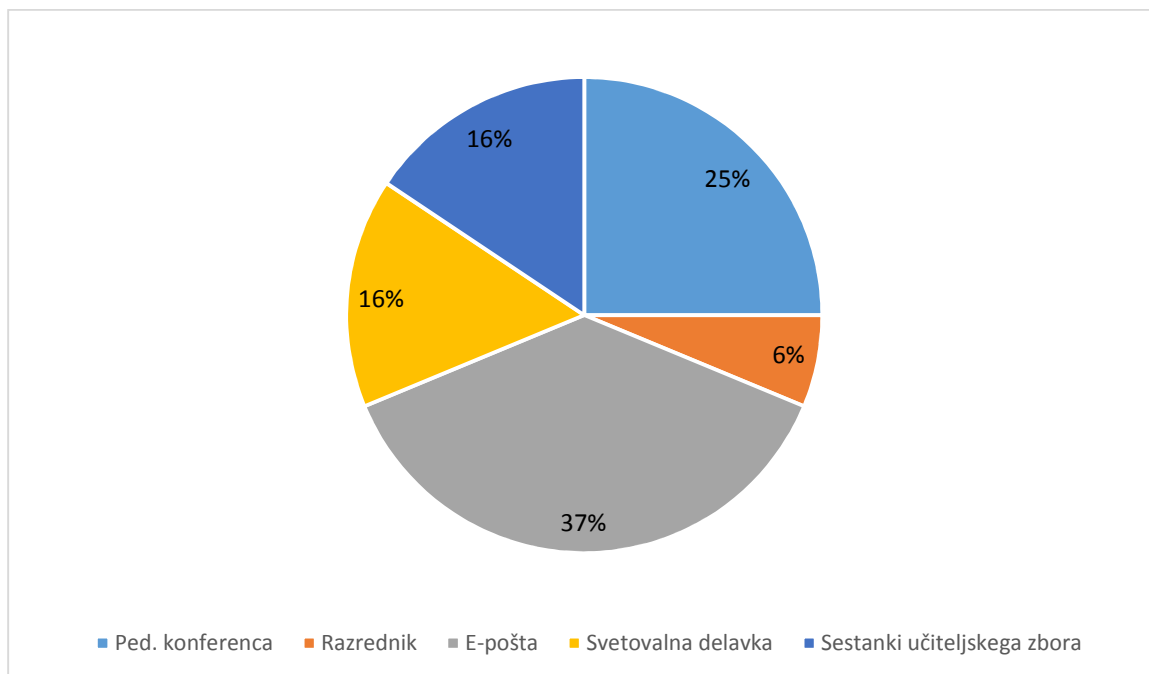
#### 1. Ali vas vodstvo šole obvesti o dijakih z posebnimi potrebami?



Graf 1: Ali vas vodstvo šole obvesti o dijakih z posebnimi potrebami?

Ugotovil sem, da vodstva šol ustrezno sporočijo učiteljem informacije o dijakih s posebnimi potrebami.

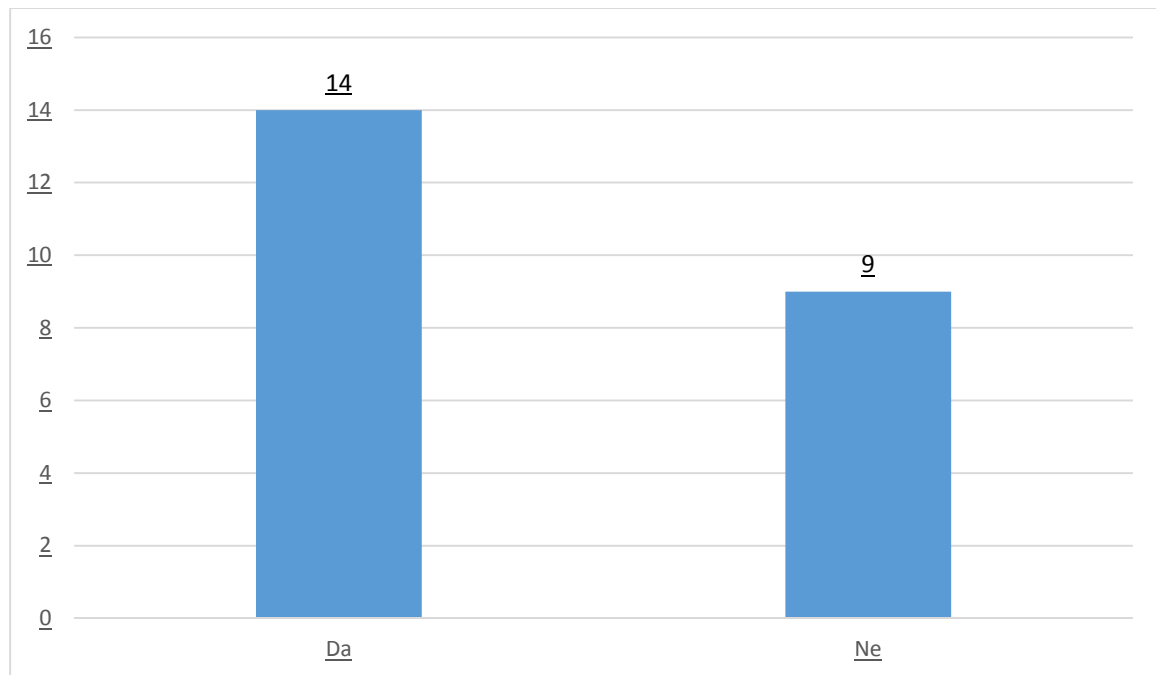
2. Kako vas obvesti? (odgovori so podani v splošnih kategorijah)



Graf 2: Kako vas obvesti?

Na to vprašanje so odgovorili vsi tisti, ki so odgovorili pritrdilno na vprašanje, če jih šola obvesti o dijakih s posebnimi potrebami. Ugotovil sem, da je najpogostejše obveščanje učiteljev preko e-pošte, sledijo pedagoške konference, nato preko svetovalnih delavk, preko sestankov učiteljskega zbora ter na koncu še preko razrednika.

3. Ali prilagajate učno uro tako, da je primerna tudi za dijake/učence z disleksijo?

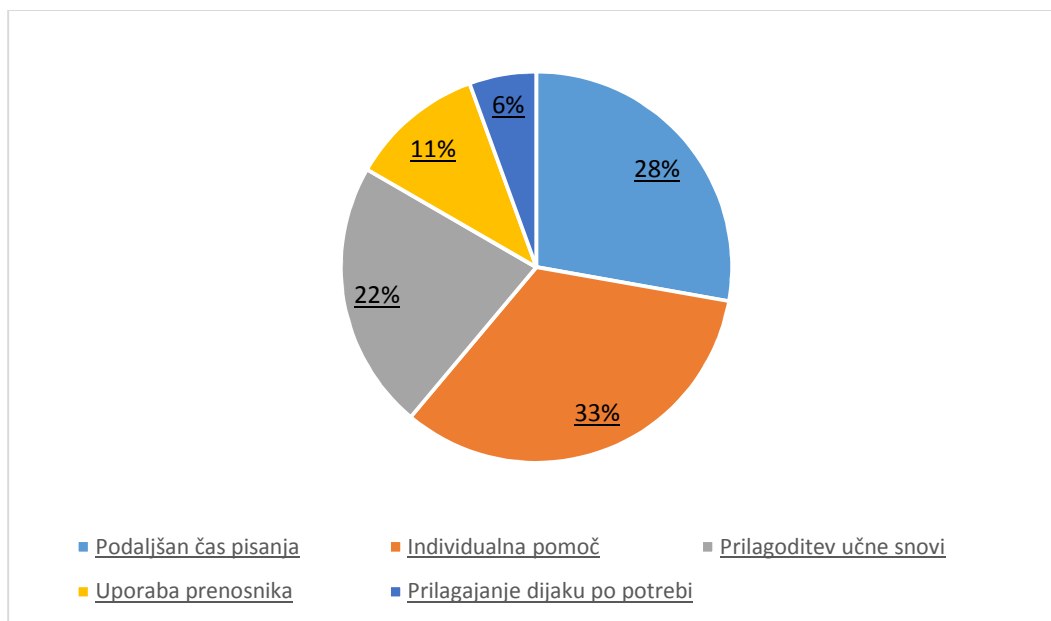


Graf 3: *Ali prilagajate učno uro tako, da je primerna tudi za dijake/učence z disleksijo?*

Ugotovil sem, da več učiteljev prilagaja pouk in način dela potrebam dijakov z disleksijo in da učno uro prilagodijo tako, da lahko tudi dijaki z disleksijo lažje sledijo pouku.



4. Kako prilagajate pouk? (odgovori so podani v splošnih kategorijah)



Graf 4: Kako prilagajate pouk?

Vprašanje je bilo namenjeno tistim anketirancem, ki so odgovorili, da prilagajajo učno uro tudi za dijake z disleksijo. Ugotovil sem, da so učitelji v veliko pomoč dislektikom ter jim omogočijo individualno pomoč/delo, prilagajajo pa jim tudi učno snov v smislu prilagajanja besedila, ipd.

## **4.2 Predstavitev rezultatov raziskave z dislektiki na osnovni šoli**

Pri raziskavi so sodelovali učenci Osnovne šole Karla Destovnika - Kajuha in dijaki Šolskega centra Velenje (Elektro in računalniške šole ter Šole za storitvene dejavnosti). Z raziskavo sem želel predvsem ugotoviti, katere so najpogostejše nastavitve, ki si jih učenci izberejo, kaj so po njihovem dobro lastnosti programa in kaj bi se še dalo izboljšati.

Na osnovni šoli Karla Destovnika - Kajuha Šoštanj je sodelovalo 15 učencev in sicer 6 učenk in 9 učencev. Od tega ima 13 učencev disleksijo, 1 učenec kombinirano motnjo (disleksija, dispraksija in disgrafija) in 1 učenec cerebralno paralizo. Učenci so bili stari od 10 do 14 let. Pri izbiri nastavitve je 9 učencev izbralo Arial, velikost 18 in zeleni tisk, 3 učenci so izbrali Comic Sans, velikost 16 in zeleni tisk, 1 učenec je izbral Tahoma, velikost 14 in zeleni tisk, 1 učenec (cerebralna paraliza) je izbral Arial, velikost 18 in je menjaval obe barvi – modro in zeleno. Učenec s kombinirano motnjo je izbral Arial, velikost 17 in črno barvo. Glede uporabnosti programa so bili vsi učenci enotni. Mlajši učenci so povedali, da se boljše vidi in da je branje lažje, starejši pa so povedali, da je zaradi izbire barvne možnosti podana boljša berljivost črk in je manj bleščanja ozadja. Pri razširitvi so opazili pomanjkljivost pri urejevalniku besedila, kjer so želeli možnost shranjevanja in kasnejšega nadaljevanja z urejanjem besedila. Celoten vprašalnik in zbrane podatke si lahko ogledate podrobneje v grafih v prilogi.

## **4.3 Predstavitev rezultatov raziskave z dislektiki na srednji šoli**

Drugi del raziskave je potekal na Šolskem centru Velenje (na Elektro in računalniški šoli ter na Šoli za storitvene dejavnosti), kjer je sodelovalo 7 dijakov – 2 dijakinji in 5 dijakov, starih od 16 do 18 let. Raziskava je potekala tako, da so si dijaki najprej izbrali članke na Wikipediji, nato pa si je vsak nastavil barvo, vrsto ter velikost pisave in članek prebral še enkrat. Na koncu so dijaki izpolnili še kratko anketo. Najpogostejša nastavitve je bila Arial, velikost 18 ter zelena barva, sledila ji je Tahoma, velikost 16 ter zelena barva, na koncu pa je bila še izbira Arial, velikost 14 ter zelena barva. Ker so bili vsi odgovori na vprašanje, zakaj bi uporabljali razširitev podobni, sem jih strnil v nekaj besed: lažje branje daljših zapisov ter posledično lažje razumevanje, hitrejše branje in možnost nastavljanja različnih vrst velikosti ter barv besedila. Vsi so opazili eno pomanjkljivost, in sicer, da si niso mogli izbirati barve ozadja za besedilom. Celoten vprašalnik in zbrane podatke si lahko ogledate podrobneje v grafih v prilogi.

## 4.4 Preverjanje hipotez

Na začetku raziskovanja sem si zastavil 4 hipoteze in povzemam njihove rezultate po raziskavah.

1. Več kot četrtnina učiteljev ne prilagaja učnih ur potrebam učencev/dijakov z disleksijo.

Hipotezo sem potrdil z anketo, saj več kot 40 % anketiranih učiteljev ne prilagaja učne ure tako, da je primerna tudi za dislektike.

2. Programska razširitev pomaga več kot polovici uporabnikov – dislektikov za hitrejšo in učinkovitejšo branje spletnih strani.

To hipotezo sem potrdil z raziskavami, ki sem jih opravil z dijaki ter učenci z disleksijo. Njihovi odgovori na vprašanje, kakšna je razlika z in brez pripomočka je bila enotna: vidi se bolje, lažje ter hitreje se lahko bere, bleščanja skorajda ni.

3. Večina uporabnikov z disleksijo lahko s programsko razširitvijo hitreje in lažje pripravlja gradiva.

To hipotezo sem delno potrdil z raziskavo med dislektiki na osnovni in srednji šoli, saj je s tem, ko jim je bilo olajšano branje, olajšano tudi pripravljanje gradiv. Pomembna pripomba uporabnikov razširitve pa je, da bi moral biti urejevalnik, ki je namenjen tudi urejanju gradiv, bolj dodelan.

4. Na trgu ni pripomočka, ki bi na podoben način, kakršen je moj, lajšal težave osebam z disleksijo.

Z raziskavo trga sem ugotovil, da pripomočki za pomoč dislektikom obstajajo, zato sem to hipotezo ovrgel.

## 4.5 Vizija prihodnosti pripomočka

Spletni pripomoček je trenutno funkcionalno uporaben in bi se lahko predstavil uporabnikom z disleksijo. Z raziskavo, ki sem jo opravil, je bil odziv zelo pozitiven, prav tako sem dobil nove ideje in predloge za izboljšanje pripomočka. Zato želim nadaljevati delo na razširitvi in ga kot končni produkt predstaviti dislektikom in širši javnosti. Naslednji korak pri razvoju

spletnega pripomočka bi bil vključen ostalih spletnih strani in socialnih omrežij (Facebook, Twitter, YouTube).

## 5 ZAKLJUČEK

Raziskovalno delo je temeljilo na spletni razširitvi za pomoč osebam z disleksijo oz. natančneje pri učencih 3. triade osnovne šole in pri srednješolcih. V ta namen sem izvedel raziskavo med učenci in dijaki dislektiki, kjer sem ugotavljal uporabnost razširitve, njene pomanjkljivosti in najpogostejše nastavitve. Ugotovil sem, da je razširitev uporabna in da z njeno pomočjo osebe z disleksijo lažje ter hitreje berejo besedila na spletnih straneh.

Preveril sem tudi, kakšna je osveščenost učiteljev o disleksiji in kako pomagajo dijakom/učencem z disleksijo. Ugotovitve so bile presenetljive, saj kljub temu, da so učitelji obveščeni, da so v razredih, kjer učijo dijaki z disleksijo, pa v šolah, kjer sem opravljal raziskavo, samo 40 % anketiranih učiteljev prilagaja učne ure potrebam učencev/dijakov z disleksijo. To je zaskrbljujoče, saj se lahko težave učencev/dijakov odražajo na njihovem učnem uspehu in posledično lahko vplivajo na kariero posameznika.

Ugotovil sem, da na trgu obstajajo rešitve, kot pripomočki osebam z disleksijo. Rešitve, ki je podobna moji, pa ni in zato je cilj moje raziskave tudi predstaviti idejo širši javnosti.

Cilj raziskovalne naloge je bil dosežen, saj je raziskava pokazala, da razviti pripomoček pomaga učencem in dijakom z disleksijo, saj je posledično olajšano branje spletnih strani.

## **6 POVZETEK**

### **6.1 Osnovni namen raziskave**

Osnovni namen raziskovalne naloge je bil ustvariti pripomoček za osebe z disleksijo. Prav tako je bil namen raziskave ugotoviti, koliko in na kakšen način učitelji pomagajo učencem z disleksijo. Cilj raziskave je bil pomagati učencem/dijakom z disleksijo pri uporabi spleta za šolske potrebe in tudi pri vsakdanjemu brskanju po spletu.

### **6.2 Rezultati**

Raziskava o tem, kako učitelji prilagajajo učne ure učencem/dijakom z disleksijo je bila presenetljiva, saj je več kot 40 % učiteljev odgovorilo, da svojih ur ne prilagajajo tako, da bi bile primerne za dijake z disleksijo. To je presenetljivo, saj so skoraj vsi odgovorili, da jih vodstvo šole opozori na učence s posebnimi potrebami oz. na dijake z disleksijo.

Raziskal sem, da pripomočki za dislektike obstajajo. Je pa dejstvo, da niso ravno uporabni za ciljno skupino (zadnja triada osnovne šole ali srednja šola), ali pa so cenovno skorajda nedostopni.

Raziskava mojega izdelka - spletne razširitve kot pomoč dislektikom je obrodila pozitivne rezultate. Vsi dijaki in učenci, ki so razširitev preizkusili, so o njej podali pozitivno mnenje in veseli tudi dejstvo, da so predlagali dopolnitve pripomočka. S tem je bil tudi namen moje raziskave dosežen.

### **6.3 Uporabljene metode**

Pri izvedbi anket sem uporabil kvalitativno metodo raziskovanja, ki sem jo izvedel s pomočjo spletnega anketnega orodja Ika.si. Enako metodo raziskave sem uporabil tudi za testiranje spletnega pripomočka med dislektiki. Za kreiranje grafov sem uporabil Microsoftov program Excel. Pri vseh anketiranjih je bil cilj pridobiti čim večji vzorec anketirancev.

Uporabil sem tudi akcijsko raziskovanje pri razvijanju spletnega pripomočka za uporabnike z disleksijo, kjer sem sledil predvsem svoji viziji razvijanja pripomočka, ki ga bom v nadaljevanju razvijal še naprej.

## **7 ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju Islamu Mušiču za tehnično pomoč pri razvijanju ideje, pomoč pri urejanju strokovnega dela dokumentacije ter spodbujanja za dokončanje raziskave in somentorju Simonu Konečniku za strokovno pomoč pri pisanju raziskovalne naloge, podporo ter pomoč pri raziskavah. Prav tako bi se rad zahvalil somentorici Mateji Manadalys za strokovno pomoč pri razvijanju ideje ter pomoč v raziskovalnem delu naloge. Zahvaljujem se vsem, ki so sodelovali pri anketiranju ter preizkušanju moje razširitve. Prav tako se zahvaljujem Bojani Vrbnjak za lektoriranje naloge. Hvala tudi staršem, ki so me podpirali ter me spodbujali pri dokončanju raziskovalne naloge.

---

## 8 PRILOGE

### 8.1 Priloga 1 – Vprašanja ankete

---

\*Spol:

- Moški
- Ženski

---

Slika 24: Anketno vprašanje številka 1

---

\*V katero starostno skupino spadate?

- 21 - 30 let
- 31 - 40 let
- 41- 50 let
- 51 ali več

---

Slika 25: Anketno vprašanje številka 2

---

\*Ali vas vodstvo šole obvesti o dijakih s posebnimi potrebami?

- Da
- Ne

---

Slika 26: Anketno vprašanje številka 3

---

\*Kako?

---

Slika 27: Podvprašanje anketnega vprašanja številka 3

---

\*Ali vas šola oz. razrednik obvesti, da je v vašem oddelku učenec/dijak, ki ima disleksijo?

- Da
- Ne

*Slika 28: Anketno vprašanje številka 4*

---

Ali ste imeli izkušnjo poučevanja dijaka/učenca z disleksijo?

- Da
- Ne

*Slika 29: Anketno vprašanje številka 5*

---

\*Ali prilagajate učno uro tako, da je primerna tudi za dijake/učence z disleksijo?

- Da
- Ne

*Slika 30: Anketno vprašanje številka 6*

---

\*Kako prilagajate pouk?

*Slika 31: Podvprašanje anketnega vprašanja številka 6*

---

Ali imate tudi sami disleksijo?

- Da
- Ne
- Nevem

*Slika 32: Anketno vprašanje številka 7*

---



## 8.2 Vprašanja raziskave med dislektiki

Tabela 1: Vprašanja za dislektike - 1

Starost	Spol	Izbrane nastavitve (vrsta pisave, velikost pisave, barva pisave)
16	Moški	Arial, 18 pt, zelena barva
18	Ženski	Arial, 18 pt, modra barva
16	Ženski	Arial, 14 pt, zelena barva
16	Moški	Tahoma, 16 pt, zelena barva
15	Moški	Tahoma, 16 pt, zelena barva
16	Moški	Arial, 18 pt, modra barva
17	Moški	Arial, 18 pt, zelena barva

Tabela 2: Vprašanja za dislektike - 2

Razlogi za uporabo programa	Opažene pomanjkljivosti programa
Pomaga ljudem z disleksijo lažje brati in razumeti besedilo	Nič
Lažje branje besedila, boljša preglednost besedila	Barve ozadja, krepkost črk
Lažje branje daljših zapisov in boljše razumevanje besedila	Lahko bi se spreminjale barve ozadja
Lažje in hitrejše branje besedila	Spreminjanje barve ozadja
Lažje branje in lahko si nastaviš tako kot si želiš	(To bi lahko imele vse strani na spletu)
Lažje bi prišel do informacij, saj je s tem programom veliko lažje brati.	Spremenljiva barva ozadja
Branje ter pisanje	Oblika strani za nastavitve

## 9 VIRI

### 9.1 Knjižni viri

- E. Raduly-Zorgo, I. Smythe, E. Gyarmathy (2010). Disleksija – vodni za tutorje, Projekt TEMPUS -ISHEDS
- A. Pavlin, N. Pezdir, B. Skodlar, Š. Slabe (2014). Pomoč in podpora učitelju za delo z učenci z disleksijo, Univerza v Ljubljani, pedagoška fakulteta
- Ž. Jagerič, M. Meh, N. Rutar (2011). Mami, oči, berimo skupaj! Priročnik za starše otrok z disleksijo, Bravo
- S. Handler, W. Fierson (2011). Learning Disabilities, Dyslexia, and Vision
- R. Davis, E. Braun (2008). Dar disleksije, V. B. Z.
- M. Kavkler, L. Magajna, M. Košak Babuder, B. Zemljak, L. Janželj (2010). Disleksija - vodnik za samostojno učenje študentov in dijakov, Bravo

### 9.2 Spletni viri

- <https://disleksija.wordpress.com/2010/02/06/znani-dislektiki-ljudje-z-disleksijo/> (21. 1. 2017)
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML> (21. 1. 2017)
- [https://www.w3schools.com/css/css\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp) (21. 1. 2017)
- [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/JavaScript\\_basics](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics) (20. 1. 2017)
- <http://www.nuance.com/for-individuals/mobile-applications/dragon-dictation/index.htm> (14. 2. 2017)
- <http://www.techlearning.com/news/0002/product-review--kurzweil-3000/63670> (14. 2. 2017)