

Izrada online rječnika informatičkih pojmova iz osnovnoškolskih udžbenika

Lovasić, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:033925>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI
Informatika – nastavnički smjer
Ak. god. 2020./2021.

Ana Lovasić

**Izrada *online* rječnika informatičkih pojmova iz
osnovnoškolskih udžbenika**

Diplomski rad

Mentor: prof.dr.sc. Sanja Seljan

Zagreb, travanj 2021.

Izjava o akademskoj čestitosti

Izjavljujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

A handwritten signature in blue ink that reads "Ana Lovasić". The signature is written in a cursive style and is placed on a light pink rectangular background.

Potpis: Ana Lovasić

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Informacijske tehnologije u obrazovanju.....	3
2.1. Primjena IKT-a u obrazovanju.....	4
2.2. Domene koje se obrađuju na nastavi informatike.....	5
2.3. Materijali i resursi za učenje.....	6
2.3.1. Odobreni udžbenici.....	7
2.3.2. Drugi obrazovni materijali.....	12
2.3.3. Digitalni obrazovni materijali.....	13
3. Vrste rječnika i priručnika.....	17
3.1. Opći i terminološki rječnici.....	18
3.2. Tiskani i digitalni rječnici.....	19
3.3. Jednojezični, dvojezični i višejezični rječnik.....	20
4. Istraživanje.....	21
4.1. Cilj.....	21
5. Razvoj informatičkih priručnika.....	24
5.1. Tiskani informatički priručnici.....	24
5.2. Digitalni rječnici.....	25
5.3. Mrežne enciklopedije.....	30
5.4. Prijevodni mrežni alati.....	31
6. Metodologija.....	34
6.1. Postupak unosa naziva.....	35
6.2. Prijevodna rješenja programskih paketa.....	37
6.3. Prijevodne poteškoće.....	41
6.3.1. Problem višeznačnosti.....	41
6.3.2. Nedosljednost.....	41
6.4. Analiza rezultata.....	42
7. Praktičan rad.....	44
7.1. Izrada <i>online</i> rječnika.....	45
7.2. Osnovnoškolski informatički rječnik.....	45
7.3. Načela sastavljanja.....	47
7.3.1. Nazivi su pisani malim početnim slovima.....	47

7.3.2. Istoznačnice su popisane na zasebnim natuknicama	47
7.3.3. Pisanje usvojenica.....	48
7.3.4. Pisanje pokrata	48
7.3.5. Uključivanje imena	49
8. Zaključak.....	50
9. Literatura.....	52
10. Popis slika.....	56
11. Popis tablica.....	57
Sažetak	58
Summary	59

1. Uvod

Digitalna revolucija posve je obilježila današnji način života te obuhvaća gotovo sva područja i sve djelatnosti, pa tako i obrazovanje. Učenje postaje nezamislivo bez korištenja tehnologije koja nam omogućava i učenje na daljinu ili e-učenje tj. *online* učenje. Tehnologija nije samo alat kojim se koriste učenici i učitelji u nastavi, već i predmet učenja. Informacijske i komunikacijske tehnologije neizostavne su u obrazovanju, zbog čega je predmet Informatika 2019. godine postao obavezan u 5. i 6. razredu osnovne škole te izborni predmet u 7. i 8. razredu te izborni predmet od 1. do 4. razreda osnovne škole¹. Osim toga, u program osnovnoškolskog obrazovanja od 2019. godine uvedena je i „Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije“ kao jedna od međupredmetnih tema² čime se dodatno proširuje korištenje informatičkog rječnika na nastavi.

Program koji se obrađuje na nastavi informatike u osnovnoj školi učenika priprema za život u digitalnom dobu. Nastava informatike održava se na hrvatskom jeziku, a nastavnici se služe različitim nastavnim obrazovnim materijalima. U procesu učenja, osim udžbenika, nastavnici i učenici služe se udžbenikom i drugim obrazovnim materijalima i resursima za učenje koji se sve više nalaze u digitalnom obliku. Unatoč tome što postoje digitalni obrazovni materijali na hrvatskom jeziku, često se koriste i digitalni obrazovni materijali na engleskom jeziku, pa se učenici susreću s nazivima koji su na hrvatskom i engleskom jeziku zbog čega informatički rječnik korišten na nastavi još uvijek velikim dijelom sadrži engleske termine. U radu će se izraditi dodatni digitalni obrazovni materijal – dvojezični popis informatičkih termina na hrvatskom i engleskom jeziku.

Budući da je informatika obavezan predmet u 5. i 6. razredu osnovne škole te da se kurikulumom obrađuju međupredmetne teme koje kroz različite predmete primjenom digitalnih izvora koriste i engleski jezik, potrebno je izraditi *online* rječnik pojmova za hrvatski jezik, što je cilj ovoga rada. Izrada *online* rječnika informatičkih pojmova olakšala bi pristup digitalnim obrazovnim materijalima na engleskom jeziku i njihovo korištenje te olakšala učenje informatike i korištenje informacijske tehnologije.

¹ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikulumu za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*. 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).

² Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikulumu za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole*. 22.1.2019. Klasa: 602-01/19-01/00026. NN 7/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html (19.2.2021).

Cilj rada je analizirati hrvatske informatičke nazive u odobrenim udžbenicima iz informatike za više razrede osnovne škole i prema tome objaviti informatičke pojmove i njihove prijevode u obliku *online* informatičkog osnovnoškolskog rječnika. Kao izvor korišteni su udžbenici informatike dvaju različitih nakladnika za sve više razrede osnovne škole: od 5. do 8. razreda.

Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. U teorijskom dijelu prikazat će se primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovanju te će se objasniti ciljevi predmeta Informatike u školama i opisati domene koje se obrađuju na nastavi informatike. Navest će se obrazovni materijali i resursi za učenje gdje, osim udžbenika, prevladavaju digitalni obrazovni materijali. U analizi nastavnih materijala polazište će biti udžbenik kao osnovno sredstvo podučavanja otkuda će se analizirati informatički termini. Informatički termini pripadaju terminološkom leksiku, pa često korisniku ili učeniku neki termin nije poznat, ili je njegov naziv preuzak ili preširok. U radu će se procijeniti koliko su informatički nazivi prilagođeni učenicima i provjeriti dostupnost dodatne rječničke literature prikladne za osnovnoškolski uzrast.

Napravit će se praktičan pregled ponuđenih mrežnih i tiskanih rječnika, leksikona i enciklopedija informatičkog nazivlja te navesti njihovi prednosti i nedostaci. U praktičnom dijelu rada popisat će se hrvatski informatički nazivi koji se nalaze u udžbenicima za više razrede osnovne škole te njihove engleske prijevodne istovrijednice. Na taj će se način u obliku dodatnog digitalnog obrazovnog materijala ponuditi programsko rješenje za učenike koji nisu dovoljno upoznati s hrvatskim prijevodnim inačicama. Poznavanje hrvatske i engleske inačice informatičkog termina učenicima omogućuje korištenje većeg broja digitalnoga obrazovnog sadržaja.

2. Informacijske tehnologije u obrazovanju

U skladu s društvenim promjenama koje teže digitalizaciji i informatizaciji u hrvatskom se školstvu donose odluke koje pripremaju učenike za život u digitalnom dobu. Odgojno-obrazovni sustav obuhvaćen je digitalnom revolucijom i svi sudionici odgojno-obrazovnog procesa u njemu se razvijaju digitalne kompetencije (Bračević, 2019)³ s ciljem razvijanja pojedinca koji će biti sposoban svojim znanjima i vještinama doprinosti razvoju društva (Dovedan, Seljan i Vučković, 2003).⁴ Budući da je korištenje IKT-a neizbježno u svakidašnjici, pa tako i u obrazovanju, potrebno je uskladiti njeno korištenje s obrazovnim ciljevima te razviti i vještine samokritičnosti i kreativnosti te poticati samoobrazovanje.

Informacijska i komunikacijska tehnologija bliska je mlađoj populaciji te je prihvaćaju s lakoćom, a njezinom promišljenom upotrebom može se doprinijeti digitalnoj pismenosti učenika. Uz pravilno usmjerenje potiče učenike na samostalno i odgovorno učenje uz omogućen razvoj kreativnosti uz što se i ostvaruju odgojno-obrazovna očekivanja. Zahvaljujući IKT-u učenicima se istovremeno pruža i veći izbor o mjestu i načinu učenja. Njena primjena može se ostvariti na svim razinama obrazovanja i u svim predmetima i područjima kroz upotrebu najrazličitijih alata, resursa, simulacija, internet izvora, generičkog i specijaliziranog softvera (Vučković i sur., 2004)⁵, simulacijskih modela (Stančić i sur., 2007;⁶ Lasić-Lazić i sur., 2011)⁷, *online* sustava za e-učenje (Klasnić, Seljan i Stančić, 2008;⁸ Klasnić, Lasić-Lazić, i Seljan, 2010;⁹ Cetinić i Seljan, 2011)¹⁰ te ostalih oblika i izvora.

³ Bračević, Ivana. (2019). *Digitalni obrazovni materijali u nastavi informatike u srednjoj školi*. Diplomski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

⁴ Dovedan, Zdravko, Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2003). Nove tehnologije i obrazovanje. *Informatologia* 36, 1, 54–57.

⁵ Vučković, Kristina; Dovedan, Zdravko; Seljan, Sanja; Stojanov, Tomislav. (2004). „Edukativni softver u učenju i poučavanju“. *Informatologia*.

⁶ Stančić, Hrvoje; Seljan, Sanja; Cetinić, Ana; Sanković, Dijana. (2007). „Simulation models in education“. *INFuture2007: Digital Information and Heritage*, 469–481.

⁷ Lasić-Lazić, Jadranka; Pavlina, Krešimir; Pongrac, Ana. (2011). „Software simulation as educational tool“. *Proceedings of MIPRO*, 1160–1162.

⁸ Klasnić, Ksenija; Seljan, Sanja; Stančić, Hrvoje. (2008). „Quality parameters for the e-learning Omega system“. *Proceedings of Information Technology Interfaces ITI*, 519–526.

⁹ Klasnić, Ksenija; Lasić-Lazić, Jadranka; Seljan, Sanja. (2010). „Quality Metrics of an Integrated E-learning System—Student’s Perspective“. *E-learning Experiences and Future*, 71–93.

¹⁰ Cetinić, Ana; Seljan, Sanja. (2011). Evaluation of Classroom-based Online Multimedia Language Assessment. *Proceedings of Int. Conf. "Future of Education"*, 76–81.

2.1. Primjena IKT-a u obrazovanju

Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO) provodi program *Škola za život*, a čiji su ciljevi: razvoj kompetencija potrebnih u 21. stoljeću, jednake prilike za sve učenike, cjeloviti razvoj učenika¹¹. U sklopu obrazovne reforme formirane su međupredmetne teme. „Međupredmetne teme su teme općeljudskih vrijednosti i kompetencija za život u 21. stoljeću i kao takve su na poseban način svakodnevno prisutne u odgojno-obrazovnom radu cjelokupne obrazovne vertikale, a ostvaruju se međusobnim povezivanjem odgojno-obrazovnih područja i nastavih tema svih nastavnih predmeta. Međupredmetne teme su:

- *Osobni i socijalni razvoj*
- *Učiti kako učiti*
- *Građanski odgoj i obrazovanje*
- *Zdravlje*
- *Poduzetništvo*
- *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*
- *Održivi razvoj.* “¹²

Učinkovito, odgovorno, primjereno, pravodobno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja obuhvaća se primjenom IKT-a.¹³ Korištenje IKT-a u obliku digitaliziranih informacija ima prednosti. Takve informacije razlikuju se od tiskanih jer im je brže i jednostavnije moguće dodati sliku, animaciju ili zvuk. Sadržajno je takva informacija bogata jer istovremeno djeluje na više osjetila čime se dobiva potpuna informacija (Nadrljanski, Nadrljanski i Bilić, 2007).¹⁴ Poučavanje uz pomoć digitalnih uređaja, poput računala, tableta i drugih, može doprinijeti razvijanju nove vrste pismenosti: tzv. “digitalne, informacijske, računalne i medijske pismenosti“ djece i mladih. Pretraživanje i obrada informacija razvijaju istraživački duh, a uz to potrebno je poticati i razvijati kritičko promišljanje¹⁵ i vrednovanje

¹¹ *Škola za život*, dostupno na: <https://skolazazivot.hr/sve-sto-ste-zeljeli-znati-o-skoli-za-zivot-23-8-2019/> (19.2.2021).

¹² *Škola za život*, dostupno na: <https://skolazazivot.hr/sve-sto-ste-zeljeli-znati-o-skoli-za-zivot-23-8-2019/> (19.2.2021).

¹³ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikulumu za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole*, 22.1.2019. Klasa: 602-01/19-01/00026. NN 7/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html (19.2.2021).

¹⁴ Nadrljanski, Mila; Nadrljanski, Đorđe; Bilić, Mirko. (2007). „Digitalni mediji u obrazovanju“. *INFuture2007: Digital Information and Heritage*, 527–537.

¹⁵ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikulumu za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole*, 22.1.2019. Klasa: 602-01/19-01/00026. NN 7/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html (19.2.2021).

prikupljenih informacija u raznolikim društvenim mrežama, na portalima i drugim izvorima (Vrana i sur., 2001).¹⁶

Osim primjene IKT-a na nastavi općenito, na nastavi informatike učenike se posebno osposobljava za digitalnu pismenost i korištenje informacijskih tehnologija i za druga područja djelovanja. U skladu s tim informatika postaje obavezan predmet u 5. i 6. razredu osnovne škole, a od školske godine 2020./2021. izborni predmet u razrednoj nastavi i 7. i 8. razredu osnovne škole.¹⁷

2.2. Domene koje se obrađuju na nastavi informatike

Uvođenje obavezne informatike u škole obrazlaže razvojem računalnih znanosti i komunikacijske tehnologije te neophodnosti „poznavanja temeljnih informatičkih koncepata kao što su programiranje, algoritmi ili strukture podataka postaje neophodno kako ne bismo bili samo korisnici informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) nego i stvaratelji“.¹⁸

Računalna tehnologija obuhvaća širok spektar djelatnosti, a za njihovo savladavanje potrebno je mnogo vremena i sati. Zbog vremenskih i tehničkih ograničenja na predmetu informatike se može obraditi ograničen sadržaj. Kao prioriteti ipak su određene domene koje bi trebali osposobiti učenika za snalaženje u digitalnom dobu.

Zbog toga što danas većina poslova zahtijeva računalnu pismenost, predmet informatika u obrazovnom sustavu predviđa digitalno opismenjavanje, stjecanje vještina za rješavanje problema računalom uz upotrebu programskog jezika.

Godine 2018. godine donesen je kurikulum za nastavu informatike¹⁹ prema kojem je za postignuće odgojno-obrazovnih ciljeva predviđena obrada gradiva u četiri domene:

- *„Informacije i digitalna tehnologija*
- *Računalno razmišljanje i programiranje*
- *Digitalna pismenost i komunikacija*

¹⁶ Vrana, Radovan; Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2001). „Kriteriji za vrednovanje obrazovnih sadržaja na Internetu“. *Zbornik radova 13. proljetne škole školskih knjižničara: Interdisciplinarnost i intermedijalnost u programima školskih knjižnica 13*, 61–73.

¹⁷ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju nastavnog plana za osnovnu školu*, 10.7.2019. Klasa: 602-02/19-05/00012. NN 66/2019. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_07_66_1305.html (19.2.2021).

¹⁸ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).

- *e-društvo*.²⁰

U domeni *Informacije i digitalna tehnologija* obrađuje se digitalno prikazivanje različitih vrsta podataka: brojeva, teksta, zvuka, videa i slike, vrednovanje informacija iz različitih izvora, pohrana podataka, poznavanje temeljnih koncepta rada računala i pojedinih uređaja.

U domeni *Računalno razmišljanje i programiranje* razvija se način razmišljanja koji vodi logičkom zaključivanju, preciznosti i sustavnosti kao što se razvija i apstraktno razmišljanje.

Digitalna pismenost i komunikacija također je nužna u svakodnevnim situacijama gdje se komunikacijske i društvene vještine razvijaju i digitalnom okruženju.

E-društvo je domena gdje zahvaljujući raznovrsnim e-uslugama pojedinac može olakšano pristupiti obrazovanju, kulturi, razonodi, političkom sudjelovanju, poslovanju i slično. Naglašava se da su sudionici e-društva dužni odgovorno koristiti internet, biti svjesni mogućnosti koje pruža, ali i odgovornosti koju nosi.²¹ Sve domene su međusobno povezane (Slika 1).



Slika 1. Povezanost domena²²

2.3. Materijali i resursi za učenje

Da bi se obuhvatile navedene domene i ispunili zadani ishodi učenja, potrebno je organizirati nastavu koja uključuje više medija, prvenstveno digitalnih poput: e-učenja, edukativnog softvera – posebne vrste računalnog program koji integrira i usklađuje sve načine na koje učenik može učiti i načine na koje se materija može izložiti unutar tehnoloških mogućnosti u

²⁰ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikulumu za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).

²¹ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikulumu za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).

²² isto.

svrhu izrade pristupačne i „izazovne“ obrazovne okoline (Vučković i sur., 2004).²³ Moguće je uključiti i moderne interaktivne medije poput nastavnih programa za učenje i vježbe, u obliku kvizova, pitalica, igri, testova, edukativnih filmova, videa, audio zapisa, ali i baza podataka i alata preko igara za učenje, pokusa i simulacija do kompleksnih komunikacijskih i kooperacijskih drugih. Pomoću raznovrsnih medija omogućen je šarolik transfer znanja. Pojava interaktivnih multimedijalnih sustava predstavlja komplementaran alat, odnosno dopunu odnosu na dosadašnje obrazovne materijale (Nadrljanski, Nadrljanski i Bilić, 2007).²⁴ Za izvođenje nastave učitelji slijede zakonom pripisane smjernice te koriste odobrene materijale.

2.3.1. Odobreni udžbenici

Iako se obrazovanje sve više digitalizira, knjige se još uvijek smatraju polaznim sredstvom za učenje i usvajanje novog znanja. Nove tehnologije nisu u potpunosti zamijenile stare baš kao što ni izum tiskarstva nije istisnuo usmenu predaju (Dovedan, Seljan i Vučković, 2003).²⁵ Zbog toga ne možemo očekivati, ali niti se moramo pribojavati da će korištenje internet ukinuti korištenje knjiga. Udžbenik je jedan od najvažnijih čimbenika te glavno polazište za nastavnika u procesu učenja i podučavanja te podliježe normama sadržanim u *Udžbeničkom standardu*. MZO prije početka nove školske godine objavljuje *Katalog odobrenih udžbenika*, a odobreni udžbenici moraju zadovoljiti određene kriterije propisane zakonom.²⁶

Zakon donosi odredbe i propise o udžbenicima te navodi da je „udžbenik obvezni obrazovni materijal u svim predmetima, izuzev predmeta s pretežno odgojnom komponentom, koji služi kao cjelovit izvor za ostvarivanje svih odgojno-obrazovnih ishoda utvrđenih predmetnim kurikulumom, kao i očekivanja međupredmetnih tema za pojedini razred i predmet. Sadržaj i struktura udžbenika mora omogućavati učenicima samostalno učenje i stjecanje različitih

²³Vučković, Kristina; Dovedan, Zdravko; Seljan, Sanja; Stojanov, Tomislav. (2004). „Edukativni softver u učenju i poučavanju“. *Informatologia*.

²⁴Nadrljanski, Mila; Nadrljanski, Đorđe; Bilić, Mirko. (2007). „Digitalni mediji u obrazovanju“. *INFuture2007: Digital Information and Heritage*, 527–537.

²⁵Dovedan, Zdravko, Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2003). Nove tehnologije i obrazovanje. *Informatologia* 36, 1, 54–57.

²⁶Hrvatski sabor. *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu*. 21.12.2018. Klasa: 011-01/18-01/220. Zakon 2288. NN 116/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2288.html.

razina i vrsta kompetencija, kao i vrednovanje usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda i očekivanja međupredmetnih tema.“²⁷

Od udžbenika se očekuje da svojim sadržajem omogućuje učeniku da stvara određene kompetencije, a preduvjet za to jest i da on bude jednoznačan, jednostavan, razumljiv, jasan i na hrvatskom jeziku. Pravilnikom se utvrđuje sljedeće:

- „znanstveni
- pedagoški
- psihološki
- didaktičko-metodički
- etički
- likovno-grafički
- tehnički zahtjevi
- standardi za izradu udžbenika i dopunskih nastavnih sredstava
- jezični zahtjevi.“ 28

Jezični zahtjevi od udžbenika traže da je napisan standardnim hrvatskim jezikom, te da se nazivi koji nisu jezično normirani u udžbenik unose u obliku koji je prihvaćen i korišten u specifičnoj struci.²⁹

Korištenje hrvatskoga standardnog jezika i hrvatskog nazivlja u udžbenicima informatike može predstavljati izazov autorima jer terminologija ne prati jednakom brzinom tehnološki napredak i tvorbu novih naziva, a oni pretežno dolaze iz engleskog jezika.

U radu analiziraju se informatički nazivi u odabranim odobrenim udžbenicima dvaju nakladnika iz informatike za 5., 6., 7., i 8. razred osnovne škole te usporediti dostupna leksikografska literatura prikladna za osnovnoškolski uzrast i drugi obrazovni sadržaj koji može pomoći učenicima pri razumijevanju novih pojmova.

Zakon određuje da se u školi mogu koristiti isključivo udžbenici navedeni u *Katalogu*.³⁰ Niže je navedena lista udžbenika koji su odobreni za nastavu informatike i odnose se na školsku godinu 2020./2021.³¹

²⁷ Hrvatski sabor. *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu*, 21.12.2018. Klasa: 011-01/18-01/220. Zakon 2288. NN 116/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2288.html.

²⁸ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Pravilnik o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala*, 25.1.2019. NN 9/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_9_196.html (19.2.2021).

²⁹ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Pravilnik o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala*, 25.1.2019. NN 9/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_9_196.html (19.2.2021).

Tablica 1. Lista odobrenih udžbenika iz informatike za 5. razred ³²

LIKE IT 5: udžbenik iz informatike za peti razred osnovne škole	Blaženka Rihter, Dragica Rade, Karmen Toić Dlačić, Siniša Topić, Luka Novaković, Domagoj Bujadinović, Tomislav Pandurić	udžbenik	5.	ALFA
INFORMATIKA 5: udžbenik za 5. razred osnovne škole	Vedrana Gregurić, Nenad Hajdinjak, Milana Jakšić, Boris Počuča, Darko Rakić, Silvana Svetličić, Davor Šokac, Dragan Vlajinić	udžbenik	5.	PROFIL KLETT
#MOJPORTAL5: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u petom razredu osnovne škole	Magdalena Babić, Nikolina Bubica, Stanko Leko, Zoran Dimovski, Mario Stančić, Ivana Ružić, Nikola Mihočka, Branko Vejnović	udžbenik	5.	ŠK
INFORMATIKA+ 5: udžbenik iz informatike za 5. razred osnovne škole	Ines Kniewald, Vinkoslav Galešev, Gordana Sokol, Vlasta Vlahović, Dalia Kager, Hrvoje Kovač	udžbenik	5.	UDŽBENIK

³⁰ Hrvatski sabor. *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu*. 21.12.2018. Klasa: 011-01/18-01/220. Zakon 2288. NN 116/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2288.html.

³¹ Odabir udžbenika koji će se koristiti u školi odvija se u godini u kojoj se mijenja Katalog, i to samo za one predmete i razrede za koje je odobren novi udžbenik i uvršten u Katalog.

³² Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2019./2020.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udžbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole/1881> u proračunskoj tablici (19.2.2021).

Tablica 2. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 6. razred³³

LIKE IT 6: udžbenik iz informatike za šesti razred osnovne škole	Blaženka Rihter, Dragica Rade, Karmen Toić Dlačić, Siniša Topić, Luka Novaković, Domagoj Bujadinović, Tomislav Pandurić, Marija Draganjac	udžbenik	6.	Alfa
INFORMATIKA 6 : udžbenik za 6. razred osnovne škole	Saida Deljac, Vedrana Gregurić, Nenad Hajdinjak, Boris Počuča, Darko Rakić, Silvana Svetličić	udžbenik	6.	Profil Klett
#MOJPORTAL6: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u šestom razredu osnovne škole	Magdalena Babić, Nikolina Bubica, Stanko Leko, Zoran Dimovski, Mario Stančić, Ivana Ružić, Nikola Mihočka, Branko Vejnović	udžbenik	6.	Školska knjiga
INFORMATIKA+ 6: udžbenik iz informatike za 6. razred osnovne škole	Ines Kniewald, Vinkoslav Galešev, Gordana Sokol, Vlasta Vlahović, Dalia Kager	udžbenik	6.	Udžbenik.hr

Tablica 3. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 7. razred³⁴

LIKE IT 7: udžbenik iz informatike za sedmi razred	Blaženka Rihter, Dragica Rade,	udžbenik	7.	Alfa
----------------------------------------------------	-----------------------------------	----------	----	------

³³ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2020./2021.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udzbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole-3697/3697> u proračunskoj tablici (19.2.2021).
u proračunskoj tablici (19.2.2021).

³⁴ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2020./2021.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udzbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole-3697/3697> u proračunskoj tablici (19.2.2021).

osnovne škole	Karmen Toić Dlačić, Siniša Topić, Luka Novaković, Domagoj Bujadinović, Tomislav Pandurić, Marija Draganjac			
INFORMATIKA 7: udžbenik za 7. razred osnovne škole	Saida Deljac, Vedrana Gregurić, Nenad Hajdinjak, Boris Počuča, Darko Rakić, Silvana Svetličić	udžbenik	7.	Profil Klett
#MOJPORTAL7: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u sedmom razredu osnovne škole	Magdalena Babić, Nikolina Bubica, Stanko Leko, Zoran Dimovski, Mario Stančić, Ivana Ružić, Nikola Mihočka, Branko Vejnović	udžbenik	7.	Školska knjiga
INFORMATIKA+ 7: udžbenik iz informatike za 7. razred osnovne škole	Ines Kniewald, Dalia Kager, Gordana Sokol, Vinkoslav Galešev, Vlasta Vlahović	udžbenik	7.	Udžbenik.hr

Tablica 4. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 8. razred ³⁵

LIKE IT 8: udžbenik iz informatike za osmi razred osnovne škole	Blaženka Rihter, Dragica Rade, Karmen Toić	udžbenik	8.	ALFA
-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------	----	------

³⁵ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2019./2020.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udzbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole/1881> u proračunskoj tablici (19.2.2021).

	Dlačić, Siniša topić, Luka Novaković, Domagoj Bujadinović, Tomislav Pandurić, Marija Draganjac			
INFORMATIKA 8: udžbenik informatike za 8. razred osnovne škole	Seida Deljac, Vedrana Gregurić, Nenad Hajdinjak, Boris Počuča, Darko Rakić, Silvana Svetličić	udžbenik	8.	PROFIL KLETT
#MOJPORTAL8: udžbenik informatike u osmom razredu osnovne škole	Magdalena Babić, Nikolina Bubica, Stanko Leko, Zoran Dimovski, Mario Stančić, Nikola Mihočka, Ivana Ružić, Branko Vejnović	udžbenik	8.	ŠK
INFORMATIKA+ 8: udžbenik iz informatike za 8. razred osnovne škole	Ines Kniewald, Vinkoslav Galešev, Gordana Sokol, Dalia Kager, Hrvoje Kovač, Jasmina Purgar, Nadica Kunštek	udžbenik	8.	UDŽBENIK

2.3.2. Drugi obrazovni materijali

Osim udžbenika, upravo zahvaljujući međumrežnoj povezanosti, učenicima i nastavnicima dostupni su i drugi sadržaji, bilo u tiskanom ili digitalnom obliku. U zakonu³⁶ se navodi da „u školi mogu biti u uporabi i nastavna sredstva (tiskana, digitalna ili fizička) koja pomažu u ostvarivanju pojedinih odgojno-obrazovnih ishoda utvrđenih predmetnim kurikulumom, kao i očekivanja međupredmetnih tema, potiču interakciju učenik – učenik i/ili učenik – sadržaj te istraživački i/ili grupni rad“. Obrazovni sadržaj i materijali, bilo komercijalni ili besplatni objavljuju se u virtualnom repozitoriju, za što je potrebno imati odobrenje nadležne agencije za obrazovanje. Moguće je koristiti na nastavnom satu i materijale koji se ne objavljuju u virtualnom repozitoriju, uz uvjet da su ti materijali usklađeni s propisanim znanstvenim

³⁶ Hrvatski sabor. *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu*. 21.12.2018. Klasa: 011-01/18-01/220. Zakon 2288. NN 116/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2288.html.

načelima etičkim normama. Uz to, obrazovni materijali, kako se navodi u Zakonu³⁷ moraju biti pedagoški, psihološki i didaktičko-metodički primjereni dobi.

Prilikom učenja i podučavanja informatike, kako se navodi u Kurikulumu³⁸, preporuča se korištenje obrazovnog materijala i sadržaja raznih vrsta, kao i služenje različitim izvorima učenja kako bi podučavanje bilo što učinkovitije. Učitelj je u mogućnosti samostalno izabrati materijale i programske alate za koje smatra da služe poticanju kreativnosti učenika i njihovoj motivaciji i razvijaju učenikovo znanje i vještine. Pritom je nužno obratiti pozornost da ti materijali pružaju mogućnost usvajanja odgojno-obrazovnih ishoda.

„U učenju i poučavanju učenici i učitelji mogu se koristiti:

- izvorima znanja, repozitorijima i digitalnim sadržajima za učeničko istraživanje
- sadržajima za uvježbavanje, primjenu znanja i samoprocjenu poput obrazovnih igara, kvizova, programa i okruženja za izradu obrazovnih sadržaja i igara
- programima i okruženjima za razvoj pojedinih područja znanja kao što su razvojna okruženja za programiranje, prikladne igre za učenje osnovnih koncepata u programiranju, alati za simulaciju i vizualizaciju
- programima i okruženjima za stjecanje digitalne pismenosti i poticanje kreativnosti učenika poput raznih multimedijjskih alata za izradu digitalnih sadržaja, razvoj i predstavljanje ideja
- hardverskim rješenjima koja se mogu koristiti u raznim istraživanjima te učenju programiranja
- igračkama koje se mogu programirati i dodatnim didaktičkim sredstvima koja omogućuju učenje kroz igru.“³⁹

2.3.3. Digitalni obrazovni materijali

Od navedenih mogućih dodatnih obrazovnih materijala, većina se koristi u digitalnom obliku, posebno kada je riječ o nastavi informatike. Često se radi o digitalnim obrazovnim materijalima koji se nalaze na internetu, u obliku raznih videouradaka, „tutorijala“, kvizova, igrice, ali i enciklopedija i različitih programskih alata.

³⁷ isto

³⁸ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).

³⁹ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).

Pomoću klasičnih metoda obrazovanja teže je postići razinu interaktivnosti kao što je to moguće uz interaktivne medije, što digitalno obrazovanje čini kvalitetnijim. Informacije u digitalnom obliku mogu obuhvaćati različite dodatne podražaje na više osjetila, poput zvuka, animacije ili slike čime se prezentira upotpunjena informacija. Još jedna prednost *online* sustava je u brzini protoka informacija i u mogućnosti njihove aktualizacije (Nadrljanski, Nadrljanski i Bilić, 2007).⁴⁰

Informacije u digitalnom obliku koje služe učenju i poučavanju te se koriste na računalu (ili na nekom drugom uređaju sa sposobnosti čitanja digitalnog sadržaja) zovu se digitalni nastavni materijali (Babić, Ogrin i Babić, 2016: 1242).⁴¹ Kategoriji digitalnih obrazovnih materijala pripadaju materijali koji se koriste na nastavi tj. čija je svrha korištenje u obrazovanju, a mjesto pohrane je računalo, neki elektronički medij ili može biti pohranjen na internetu. Digitalni obrazovni sadržaj (DOS) definira se i kao „bilo koji sadržaj koji je razvijen s primarnom namjenom korištenja u odgojno-obrazovnom procesu, bilo na nastavi ili izvan nje.“⁴² Može biti namijenjen i za učenje uz vođeno učiteljem ili nastavnikom, kao i za samostalno učenje. Izrađen je u digitalnom obliku kao e-udžbenik ili e-knjiga, kao obrazovna igra ili aplikacija, multimedijalni materijali i dr. što znači da može sadržavati tekstualne elemente, vizualne elemente te audio ili video i sličan multimedijalni sadržaj, a može biti i u obliku obrazovnih aplikacija i igara ili sadržavati neki drugi oblik interaktivnog elementa.

Primjena IKT-a na nastavi pruža mnoštvo novih mogućnosti koje nisu bile ostvarive u tradicionalnom obliku nastave. Korištenje potencijala IKT-a mora biti usklađeno prije svega s potrebom korisnika (učenika), a i ciljem podučavanja kako bi se izbjegla moguća barijera u komunikaciji koja može izazvati frustriranost i predavača i učenika (Dovedan, Seljan i Vučković, 2003).⁴³

Učitelji bi trebali moći odabrati prikladnu tehnologiju koja će pomoći učeniku u učenju. Baš kao što je za kvalitetan nastavni proces važan dobar učitelj, tako je i važna dobra programska podrška koju je nužno prethodno osigurati. U eri učenja uz DOS, učitelj više ne predstavlja jedini izvor znanja, već uloga učitelja, osim da prenosi znanje, postaje i da upravlja i savjetuje

⁴⁰ Nadrljanski, Mila; Nadrljanski, Đorđe; Bilić, Mirko. (2007). „Digitalni mediji u obrazovanju“. *INFuture2007: Digital Information and Heritage*, 527–537.

⁴¹ Babić, Tihana; Ogrin, Ana; Babić, Manuela. (2016). Informacijsko-komunikacijske znanosti u nastavi – digitalizirani materijali za učenje. *39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) Proceedings*, 1239-1244.

⁴² Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet. (2016). *Prijedlog kriterija za evaluaciju i preporuka za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja..* Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/Prijedlog_kriterija_za_DOS.pdf (19.2.2021).

⁴³ Dovedan, Zdravko, Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2003). Nove tehnologije i obrazovanje. *Informatologia* 36, 1, 54–57.

učenike kako obraditi nove digitalne informacije. Učitelj koristi informacijsku tehnologiju kao alat za stjecanje znanja i informatičkih vještina te rješavanje problema (Dovedan, Seljan i Vučković, 2003: 54).⁴⁴ Posebna pažnja posvećuje se odabiru digitalnih izvora i materijala koji bi trebali ispunjavati određene kriterije pri čemu se naglašava da taj sadržaj mora omogućiti ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda. Ostvarivanje ishoda može se postići na razne načine je ono je ovisno o kontekstu i uvjetima poučavanja i učenja.

U sklopu projekta „e-Škole: Uspostava sustava digitalno zrelih škola (pilot projekt)“ formiran je „Prijedlog kriterija za evaluaciju i preporuka za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja“⁴⁵ u skladu s nacionalnom strategijom.⁴⁶ Cilj Prijedloga⁴⁷ jest odrediti smjernice koje se odnose na izradu DOS-a. Takav obrazovni sadržaj može obuhvaćati različite oblike, poput e-knjige, preciznije, e-udžbenik, ali također i može imati oblik digitalne obrazovne igre ili aplikacije, a obuhvaća i različite forma online tečajeva. Smjernice se odnose i na određivanje namjene DOS-a, kao na primjer kao obaveznog ili pomoćnog te dopunskog nastavnog sredstva.

Digitalni obrazovni sadržaji može biti i digitalna inačica tiskanog obrazovnog materijala, ali cilj je da DOS bude i novi sadržaj koji je odabran ili izrađen te pripremljen i prilagođen odgojno-obrazovnim ciljevima. Uz to, potrebno je da može ispuniti zadane ishode nacionalnog kurikulumu, ali i da odgovara zahtjevima korisnika te da omogućuje korisničko iskustvo u skladu s dostignućima digitalnih tehnologija.⁴⁸ Na nastavi se može koristiti kao nadopuna klasičnom obliku izvođenja nastave, ali moguća je i primjena pri izvođenju *online* nastave, kada je gotovo neophodno korištenje DOS-a. Ipak, primjena digitalnih materijala različita je od predmeta do predmeta i ovisi o metodici nastavnog predmeta (Bračević, 2019).⁴⁹

⁴⁴ Dovedan, Zdravko, Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2003). Nove tehnologije i obrazovanje. *Informatologia* 36, 1, 54–57.

⁴⁵ Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet. (2016). *Prijedlog kriterija za evaluaciju i preporuka za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja*. Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/Prijedlog_kriterija_za_DOS.pdf (19.2.2021).

⁴⁶ *Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske*

⁴⁷ Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet. (2016). *Prijedlog kriterija za evaluaciju i preporuka za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja*. Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/Prijedlog_kriterija_za_DOS.pdf (19.2.2021).

⁴⁸ Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet. (2016). *Prijedlog kriterija za evaluaciju i preporuka za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja*. Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/Prijedlog_kriterija_za_DOS.pdf (str. 3–7) (19.2.2021).

⁴⁹ Bračević, Ivana. (2019). *Digitalni obrazovni materijali u nastavi informatike u srednjoj školi*. Diplomski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Osim toga, digitalni obrazovni sadržaji podržavaju i druge razne aspekte u nastavi, pokrivaju specifične teme za pojedine predmete (Librenjak i sur., 2012⁵⁰; Kučiš i Seljan, 2014)⁵¹ ili teme koje se pojavljuju u nekoliko predmeta (Mitrović i Seljan, 2008)⁵² od „kognitivnog usvajanja i provjere usvojenosti koncepata, poticanja kritičkog mišljenja i kolaboracije“ (Tomić i Juričić, 2018: 26).⁵³

Digitalni obrazovni materijal odobrava nadležna agencija⁵⁴ i on se pohranjuje se u virtualnom repozitoriju. Virtualnom repozitoriju može se pristupiti na *Edutoriju*⁵⁵ i *Portal za škole*.⁵⁶ Na *Edutoriju* su dostupni digitalni obrazovni sadržaji za niz nastavnih predmeta i sve međupredmetne teme te pokrivaju gradivo prema kurikulumu za pojedini predmet ili međupredmetnu temu i razred. CARNET-ov *Portal za škole* izvor je korisnih informacija za nastavnike, učenike i škole i polazišno mjesto do drugih *online* i klasičnih izvora informacija. Pretražujući odobrene digitalne virtualne repozitorije gdje se nalaze dodatni obrazovni sadržaji moguće je pronaći mnogo dodatnog digitalnog obrazovnog materijala u različitim oblicima (projektni zadaci, kvizovi, prezentacije, igrice i sl.), ali se ne nalazi informatički rječnik koji bi sadržavao informatičke pojmove na hrvatskom jeziku i njihove prijevode na engleski jezik prikladne za osnovnoškolski uzrast.

⁵⁰ Librenjak, Sara, Vučković, Kristina; Dovedan, Zdravko. (2000). „Multimedia assisted learning of Japanese kanji characters“. *Proceedings MIPRO, Croatian language resources for NooJ*, 1284-1289.

⁵¹ Kučiš, Vlasta; Seljan, Sanja. (2014). „The role of online translation tools in language education“. *Babel* 60 (3).

⁵² Mitrović, Petra; Seljan, Sanja. (2008). „Computer Learning of Small Math Using MAT Σ MATX in English Class“. *Proceedings of the 31st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics MIPRO*, 248–252.

⁵³ Tomić, Vesna; Juričić, Dinka. „Obrazovni trendovi uz potporu digitalnih tehnologija“. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, svibanj 2018. Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/05/Prirucnik_Obrazovni-trendovi-uz-potporu-digitalnih-tehnologija.pdf (25.3.2021).

⁵⁴ Hrvatski sabor. *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu*, 21.12.2018. Klasa: 011-01/18-01/220. Zakon 2288. NN 116/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2288.html.

⁵⁵ Edutorij. Dostupno na: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/home-page> (21.2.2021).

⁵⁶ Portal za škole. Dostupno na: <http://skole.hr/> (21.2.2021).

3. Vrste rječnika i priručnika

Budući da su udžbenici pisani hrvatskim standardnim jezikom, a većinu sadržaja vezanih za informatiku i IKT tehnologije lakše je naći na engleskom jeziku, u odgojno-obrazovnom procesu učenik se susreće s mnogo novih naziva, kako iz materinskog, tako i iz stranog jezika. Usvajanje novih riječi, razumijevanje njihova značenja i korištenje izvan nastave važan je korak u obrazovanju. Kako bi se precizno i točno odredilo značenje novih riječi koje ulaze u vokabular učenika, potrebno je služiti se rječničkom literaturom. Novi pojmovi na nastavi mogu se objasniti na više načina: definicijom, opisom, istoznačnicama ili prijevodom.⁵⁷ Postoji različiti kriteriji prema kojima se rječnici mogu podijeliti i opisati. U radu će se usporediti učenicima dostupni informatički rječnici i drugi priručnici leksikografskog tipa te opisati vrste rječnika i priručnika koji se koriste u nastavi kao dodatni obrazovni materijal.

Priručnici mogu biti opći i terminološki, a to su i rječnici, leksikoni, enciklopedije. Pod opće priručnike smatramo priručnike koji obuhvaćaju mali broj naziva, ponajviše onih koji su ušli u širu, opću uporabu. Terminološki pak priručnici iscrpno popisuju nazivlje određene struke (Mihaljević, 1993: 259).⁵⁸ Rječnik je ustrojen popis leksičkih jedinica o obavijestima o svakoj od njih. Rječnik je u prvom redu usmjeren na riječi, a terminološki rječnik usmjeren je na nazive, a ne na pojmove (*Hrvatski terminološki priručnik*, 2012: 91).⁵⁹

Rječnicima se bavi znanost koja se zove leksikografija. Leksikografija je jezikoslovna grana koja popisuje i tumači riječi nekog jezika, ali i također praktična djelatnost izradbe rječnika. Kada se umjesto riječi popisuju i tumače nazivi koje struke, govorimo o terminološkoj leksikografiji ili o terminografiji (*Hrvatski jezični portal*, 2021).⁶⁰ *Hrvatski terminološki priručnik* (2012: 91)⁶¹ definira leksikografiju kao znanstvenu disciplinu o sastavljanju rječnika i leksikona, a obuhvaća i popisivanje, sređivanje i tumačenje riječi jednoga ili više jezika. Rječnici se smatraju proizvodima leksikografije i danas je njihova produkcija nezamisliva i nemoguća bez elektroničkih baza podataka. Čak i papirni, tiskani rječnici

⁵⁷ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

⁵⁸ Mihaljević, Milica. (1993). „Definicija naziva u terminološkim rječnicima“. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 19(1), 259-271. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/69327> (21.2.2021).

⁵⁹ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

⁶⁰ Hrvatski jezični portal. Dostupno na: <http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search> (4.2.2021).

⁶¹ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

obavezno imaju svoje mrežno izdanje ili izdanje na CD mediju⁶² (Mihaljević, Mihaljević i Stančić 2015;⁶³ Crnec i Seljan, 2010;⁶⁴ Janjić i sur., 2013).⁶⁵

3.1. Opći i terminološki rječnici

Opći rječnik je jednojezičan, abecedan i koristi se u društvu koje ga je sastavilo, a najčešće odnosi se na službeni jezik društva. Od pobrojanih, ponuđenih naziva korisnik izabire naziv koji mu najbolje odgovara u određenom kontekstu ili situaciji. Sadrži povijesne, socijalne i regionalne inačice (*A practical Guide to Lexicography*, 2006: 3-6).⁶⁶ Opći rječnici obuhvaćaju riječi koje pripadaju općemu jeziku, a sadrže i neke od naziva, ali najčešćih. Posebni rječnici obuhvaćaju samo nazive ograničenih područja ili riječi određenog funkcionalnog stila (npr. žargonski, razgovorni) ili riječi samo određenog podrijetla (rječnik stranih riječi). S obzirom na broj jezika rječnici se dijele na jednojezične, dvojezične i višejezične (Crnec i Seljan, 2010;⁶⁷ *A practical Guide to Lexicography*, 2006).⁶⁸

Terminološki rječnici dijele se na jednojezične, koji su objasnidbeni, i višejezične rječnike koji su prijevodni. U prijevodnim je terminološkim rječnicima nazivima pridružena istovrijednica (ekvivalent) na stranom jeziku, dok je u objasnidbenim pridružena definicija ili odrednica (Mihaljević 1993: 260).⁶⁹ Prijevodni rječnici povezuju označioce na različitim jezicima, tj. povezuju natuknicu i njene istovrijednice na drugim jezicima.

Isto tako, rječnici se mogu dijeliti i u odnosu na korpus. Postoje rječnici koji su izrađeni bez uporabe korpusa (tzv. napametni rječnici) i rječnici nastali oslanjanjem na korpus. U korpusnim je rječnicima izbor riječi određen izborom korpusa (knjiga, časopisa, novina i sl.) iz kojih se uzimaju riječi. Mogu se temeljiti na korpusu, a to je u slučaju kada obrađivač se služi korpusom i prema procijeni može ga dopunjavati. Rječnici mogu biti i vođeni

⁶² Zanimljivo je napomenuti da poneka novija računala uopće nemaju ure za CD, što mi značilo da proizvođači taj oblik prijenosa podataka i pohrana možda smatraju čak i zastarjelim.

⁶³ Mihaljević, Marta; Mihaljević, Milica; Stančić, Hrvoje. (2015). *Arhivistički rječnik*. Zagreb: FF-press.

⁶⁴ Crnec, Dina; Seljan, Sanja. (2010). Evaluation of open-source online dictionaries, *MIPRO 2010*, 858–862.

⁶⁵ Janjić, Marijana; Požega, Marko; Poljak, Dario; Librenjak, Sara; Kocijan, Kristina. (2013). E-dictionary for Asian Languages. *INFUTURE 2013: Integrating ICT in society*.

⁶⁶ Van Sterkenburg, Piet, (ur.) (2006). *A Practical Guide to Lexicography*. Leiden: Institute for Dutch Lexicology.

⁶⁷ Crnec, Dina; Seljan, Sanja. (2010). Evaluation of open-source online dictionaries, *MIPRO 2010*, 858–862.

⁶⁸ Van Sterkenburg, Piet, (ur.) (2006). *A Practical Guide to Lexicography*. Leiden: Institute for Dutch Lexicology.

⁶⁹ Mihaljević, Milica. (1993). „Definicija naziva u terminološkim rječnicima“. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 19(1), 259-271. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/69327> (21.2.2021).

korpusom, a tada se u rječnicima mora nalaziti sve što se nalazi u korpusu i ne smije biti ništa čega u korpusu nema (*Hrvatski terminološki priručnik* 2012: 92).⁷⁰

U ovome se radu nećemo baviti odrednicama, već će fokus biti na istovrijednicama koje nisu navedene u udžbenicima informatike.

3.2. Tiskani i digitalni rječnici

S obzirom na sredstvo (nosač), rječnici se dijele na klasične rječnike poput knjiga te elektroničke rječnike dostupne na CD-u, DVD-u ili internetu (*Hrvatski terminološki priručnik* 2012: 93).⁷¹ Tiskani (papirni) rječnik od digitalnog (elektroničnog) razlikuje se u mediju. Rječnici sadrže iste informacije, no na digitalnom rječniku ispisane su u tekstualnoj datoteci na CD-u, hard disku ili u *online* inačici, dok su na tiskanom (papirnom) rječniku informacije tiskane na papir i uvezene u korice. Zbog toga, dakako, ovisno i o veličini, digitalni je rječnik lakše i brže pretraživati, bilo upisom traženog pojma u tražilici, ili odabirom početnog slova traženog pojma, potrazi prema sadržaju ili npr. prema popisu sinonima, antonima i sl. Često se u digitalnom rječniku nalazi i više pojmova jer se zbog velike količine sadržaja u tiskanim rječnicima šteti da prostoru (*Hrvatski terminološki priručnik*, 2012: 93).⁷²

Digitalni se rječnici isto tako mogu podijeliti i prema mediju, može biti rječnik na CD- u ili *online* rječnik. Isto tako, može biti svima dostupan ili ograničenog pristupa koji zahtijeva registraciju ili plaćanje. Rječnici na CD -u sadrže dosta podataka, kao npr. podatke o izgovoru, a mogu sadržavati i slike. Nedostatak je dizajn sučelja i cijena. *Online* rječnici često su besplatni, ali mogu imati reklame koje ometaju. Danas se najviše koriste *online* rječnici otvorenog pristupa (Crnec i Seljan, 2010).⁷³ U Hrvatskoj počinje prevladavati korištenje digitalnih resursa u učenju, a pored postojećih razvijenih jezičnih resursa za šire govorene jezike, razvijaju se i tehnologije i resursi na hrvatskom jeziku koji se mogu koristiti u različitim predmetima, kao npr. u nastavi jezika (Seljan, 2019).⁷⁴ Većina rječnika *online* rječnika otvorenog pristupa su prijevodi. Studenti se često koriste *online* jednojezičnim i višejezičnim rječnicima otvorenog tipa zbog čega postoji potreba za razvojem online jezičnih

⁷⁰ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

⁷¹ isto.

⁷² isto.

⁷³ Crnec, Dina; Seljan, Sanja. (2010). Evaluation of open-source online dictionaries, *MIPRO 2010*, 858–862.

⁷⁴ Seljan, Sanja. (2019). „Informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT) u interdisciplinarnom okruženju nastave jezika“. *Izazovi učenja stranoga jezika u osnovnoj školi*.

izvora. Osim toga, hrvatsko-engleski rječnici su i loše kvalitete pa postoji i potreba za njihovim poboljšavanjem (Crnec i Seljan, 2010).⁷⁵

3.3. Jednojezični, dvojezični i višejezični rječnik

Rječnike prema broju jezika dijelimo na jednojezične, dvojezične i višejezične rječnike. Jednojezični rječnici (objasnidbene, eksplikativne) donose, u načelu, tumačenja na istom onom jeziku na kojem su naslovne riječi jezika (natuknice).⁷⁶ Za višejezični rječnik bitno je da se leksička jedinica jednog i leksička jedinica drugog jezika odnose na isti izvanjezični sadržaj, što znači da im je leksičko značenje istovjetno. Osim prijevodnih inačica, tj. prijevodnih ekvivalenata, višejezični bi rječnici trebali sadržavati i druge jezične odrednice tj. obavijesti, poput semantičkih, sintaktičkih, gramatičkih. Također mogu se navesti i upute o pisanju i izgovori, ali i druge posebnosti kao što su npr. informacije o varijacijama jezika, pravilni nazivi i slično. Ipak, sve ove mogućnosti često nisu iskorištene u višejezičnim rječnicima zbog pretpostavki leksikografa poznavanju izvornog jezika ili teme ciljane skupine korisnika rječnika. Isto tako, pri izradi rječnika, vodi se računa o tome kome je namijenjen, pa tako i o aktivnome ili pasivnome korištenju jezika i te o tome hoće li se rječnik koristiti u jednom smjeru (*A Practical Guide to Lexicography* 2006: 67).⁷⁷

I digitalne rječnike možemo ugrubo podijeliti prema broju jezika. Ako je riječ o kvaliteti rječnika Crnec i Seljan (2010)⁷⁸ smatraju da se jednojezični rječnici najčešće odlikuju najboljom kvalitetom i oni su najslabiji tiskanim rječnicima. Dvojezični i višejezični rječnici u digitalnom obliku često su nisu kvalitetni kao i jednojezični rječnici imaju jer imaju vrlo oskudan izbor termina iz pojedinog jezika, ovisno o tom koliko jezika uključuju. Kod stvaranja digitalnih rječnika korisnici mogu i sami sudjelovati tako da ispravljaju očite greške, dodaju komentare ili na neki drugi način doprinose razvoju rječnika. To dovodi do toga da je bez stručne provjere ocjena kvalitete rječnika niska (Crnec i Seljan, 2010).⁷⁹

⁷⁵ Crnec, Dina; Seljan, Sanja. (2010). Evaluation of open-source online dictionaries, *MIPRO 2010*, 858–862.

⁷⁶ *Hrvatska enciklopedija*: mrežno izdanje, s.v. „rječnik“. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=35936> (21.2.2021).

⁷⁷ Van Sterkenburg, Piet, (ur.) (2006). *A Practical Guide to Lexicography*. Leiden: Institute for Dutch Lexicology.

⁷⁸ Crnec, Dina; Seljan, Sanja. (2010). Evaluation of open-source online dictionaries, *MIPRO 2010*, 858–862.

⁷⁹ isto.

4. Istraživanje

4.1. Cilj

Korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije donosi i nove nazive, a za izbjegavanje komunikacijskih šumova i jasno prenošenje obavijesti potrebna je i ujednačena terminologija. „S obzirom na to da je danas komunikacija izrazito potpomognuta informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, manjkavost nazivlja neizravno, ali neizbježno uspostavlja razlike u mogućnosti pristupa informacijskim tehnologijama koje se mogu očitovati na različite načine“ (*Smjernice za terminološke politike* 2005: 1).⁸⁰ Na nastavi informatike učenici se prvi puta susreću sa stručnim pojmovima – terminima tj. nazivima koje tamo usvajaju i koriste u daljnjoj komunikaciji.

Cilj istraživanja je izrada popisa informatičkih pojmova na hrvatskom jeziku koji se nalaze u udžbenicima informatike i pridruživanje njihovih engleskih prijevodnih ekvivalenata u obliku online jednostranog dvojezičnog informatičkog rječnika za osnovnu školu.

Kako bi se pobliže i jasnije odredilo značenje novih pojmova, u udžbenicima informatike se uz polazni naziv nalazi i hrvatska istovrijednica ili engleska prijevodna istoznačnica. Analizom naziva će se utvrditi u kojoj mjeri autori udžbenika navode hrvatske istovrijednice, a u kojoj mjeri navode engleske prijevodne istoznačnice. Prema rezultatima analize odnosa hrvatskih istovrijednica i engleskih prijevodnih istoznačnica izradit će se popis informatičkih pojmova koji može pomoći učenicima u usvajanju i daljnjem korištenju novih pojmova.

Novi pojmovi grupirani su u proračunsku tablicu prema sljedećim nazivima, pa će se objasniti njihovo značenje.

Naziv ili termin

„*Naziv (termin)* riječ je ili skupina riječi koja označuje određeni pojam u znanosti, tehnici ili umjetnosti“ (Mihaljević, 1993: 29).⁸¹ Nalazimo ih i u obliku natuknica u općim i terminološkim priručnicima (Mihaljević, 1993).⁸² Prema *Hrvatskom jezičnom portalu*⁸³ označava pojam određen u kojem znanstvenom jeziku s pomoću jezičnoga izraza; nazivak, termin. Pojam *termin* definiramo kao „znanstveni ili stručni izraz ili ime za određeni pojam;

⁸⁰ Smjernice za terminološke politike, *Oblikovanje i provedba terminološke politike u jezičnim zajednicama*. 2005. Pariz: UNESCO. Priredio Infoterm. Dostupno na: <https://www.hzn.hr/UserDocsImages/Publikacije/SmjTerPo.PDF> (11.11.2020).

⁸¹ Mihaljević, Milica. (1993). „Definicija naziva u terminološkim rječnicima“. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 19(1), 259-271. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/69327> (21.2.2021).

⁸² isto.

⁸³ Hrvatski jezični portal. Dostupno na: <http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search> (21.2.2021).

točno određeni i kodificirani izraz, stručni termin; tehnički termin; naziv, nazivak“, a prema *Hrvatskoj enciklopediji*⁸⁴ dolazi od latinske riječi *terminus*: međa, granica; kraj, svrha.

U radu će se koristiti izraz *naziv*.

Istovrijednica ili ekvivalent

Ekvivalent predstavlja „riječ ili izraz s jednakim značenjem; *istovrijednica*“. *Hrvatski jezični portal*⁸⁵ navodi da je riječ o riječi s jednakim značenjem različitog izraza iz različitih jezika. Pojavljuju se u prijevodnim rječnicima, gdje se pored natuknice navode i istovrijednice (ekvivalenti) na ciljnim jezicima, npr. *ispitni uzorak e. test sample*, ili *oprema e. equipment*. (*Hrvatski terminološki priručnik*, 2012: 94).⁸⁶

Pojmovi koji pripadaju jednom području (struci) mogu se odrediti na tri načina: definicijom, istoznačnicama i istovrijednicama u drugim jezicima (*Hrvatski terminološki priručnik*, 2012: 17).⁸⁷

natuknica	istovrijednica	definicija
uzorak	sample	reprezentativni dio materijala uzet iz ukupnog materijala definiranim postupkom
reprezentativni uzorak	representative sample	uzorak koji zadržava sva bitna obilježja ukupnog materijala

Slika 2. Primjer odnosa natuknice i istovrijednice⁸⁸

U radu će se koristiti naziv (*prijevodna*) *istovrijednica*.

Istoznačnica ili sinonim

Sinonim je riječ koji ima različit izraz, a isti sadržaj kao i neka druga riječ, ili *istoznačnica*. (*Školski rječnik hrvatskoga jezika* 2012: 698)⁸⁹. Preporuka je iz *Hrvatskog terminološkog priručnika* (2012: 69)⁹⁰ da je „među nazivima koji označuju isti pojam nužno je odabrati najbolji prema terminološkim načelima“, no u ovome diplomskome radu će natuknice (nazivi

⁸⁴ *Hrvatska enciklopedija*: mrežno izdanje, s.v. „termin“. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=35936> (21.2.2021).

⁸⁵ Hrvatski jezični portal. Dostupno na: <http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search> (21.2.2021).

⁸⁶ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

⁸⁷ isto.

⁸⁸ isto.

⁸⁹ Nakić, Anuška; Jojić, Ljiljana (ur.). (2012). *Školski rječnik hrvatskoga jezika*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Školska knjiga.

⁹⁰ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

iz udžbenika) biti obrađeni abecedno, a ne prema hijerarhijskom i semantičkom odnosu među njima. U radu će se koristiti izraz *istoznačnica*.

Pokrata

Pokrata je hrvatska istoznačnica internacionalizma *akronim* (*Hrvatski terminološki priručnik* 2012: 52).⁹¹ Pokrata je nova riječ nastala kraćenjem riječi (Mihaljević i Ramadanović, 2006: 203–206),⁹² a piše se u velikim slovima. Može nastati kraćenjem jedne riječi kao npr. *UV* (*ultravioletni, ultraljubičasti*) ili kraćenjem više riječi, bilo opće riječi poput *DNK* (*deoksiribonukleinska kiselina*), ili imena *DHMZ* (*Državni hidrometeorološki zavod*) (*Hrvatski pravopis* 2013: 78–80).⁹³

⁹¹ isto.

⁹² Mihaljević, Milica; Ramadanović, Ermina. (2006). „Razradba tvorbenih načina u nazivlju“. *Rasprave Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 32 (1), 93–211.

⁹³ Jozić, Željko (ur.). (2013). *Hrvatski pravopis*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

5. Razvoj informatičkih priručnika

S obzirom na to da se na nastavi informatike učenici susreću s pojmovima koji su dio specijalnog tj. stručnog jezika, koristit će se i terminološkim priručnicima kao dodatnim obrazovnim materijalom. U ovome dijelu rada istražiti će se koji se sve informatički priručnici mogu koristiti kao dodatan obrazovni materijal na nastavi informatike. Budući da iz engleskog jezika dolaze nazivi koji se odnose na informatiku i IKT, kao dodatan obrazovni materijal često se koriste dvojezični rječnici ili *online* prijevodni materijali. Analizirat će se pojmovi koji se nalaze u informatičkim priručnicima i usporediti s izdvojenim pojmovima iz udžbenika informatike.

5.1. Tiskani informatički priručnici

Među informatičkim rječnicima valja istaknuti publikacije Miroslava Kiša koji je izdao nekoliko inačica informatičkih rječnika. Prvi je izašao 1993. pod nazivom *Englesko-hrvatski informatički rječnik s računalnim nazivljem*⁹⁴ te tada predstavlja novitet. Sedam godina kasnije od istog autora izlazi dvosmjernan informatički rječnik *Englesko-hrvatski i hrvatsko-engleski informatički rječnik*,⁹⁵ a njegovo 2. izdanje izlazi 2002. Smatra se prvim opsežnijim terminološkim rječnikom objavljenim u Hrvatskoj.

Godine 2003. Miroslav Kiš izdaje *Školski informatički rječnik*.⁹⁶ Autor navodi da je terminologija ograničena samo na potrebe učenika u školama. Funkcija mu i jest da se rabi kao pomoćni udžbenik te da pomogne učenicima u savladavanju osnovne informatičke terminologije. Dvojezičan i dvosmjernan englesko-hrvatski i hrvatsko-engleski informatički rječnik. U njemu je popisana i opisana informatička terminologija za srednje i osnovne škole te tematski ne obuhvaća široka područja zbog čega je jednostavnije pretraživanje jer je ograničen isključivo na školski program. Rječnik ne sadrži leksikografske kratice, zbog čega je pregledan, čitak i jasan za školske uzraste. Autor je prepoznao potrebu za dvosmjernim rječnikom, tako da drugi dio rječnika sadrži hrvatske prijevode, prema kojima se mogu naći engleske istovrijednice. Nema definicija, već se samo taksativno navode, a poredani su abecedno. Uz navedeno opsežnije izdanje informatičkog rječnika iz 2000. godine jedini je od pregledanih stručnih rječnika koji nudi i prijevod hrvatskih pojmova na engleski jezik.

⁹⁴ Kiš, Miroslav; Buljan, Joško; Vuković, Sanja; Anić, Ozren. (1993). *Englesko-hrvatski informatički rječnik s računalnim nazivljem*. Zagreb: Školska knjiga.

⁹⁵ Kiš, Miroslav. (2000). *Englesko-hrvatski i hrvatsko-engleski informatički rječnik*. Zagreb: Naklada Ljevak.

⁹⁶ Kiš, Miroslav. (2003). *Školski informatički rječnik*. Zagreb: Naklada Ljevak.

Zadnja inačica iz 2006. godine *Informatički rječnik englesko-hrvatski za školu i dom*⁹⁷ sadrži termine koji se pomažu pri pregledavanju interneta, pisanju e-pošte, snalaženju u *Windows* programima, pisanju tekstova, u radu s programima za crtanje i digitalnim fotografijama i sl. Iako su rječnici Miroslava Kiša sadržajni te nude i prijevode hrvatskih inačica na engleski jezik, u njima se ne nalaze mnogi od naziva izdvojenih iz osnovnoškolskih informatičkih udžbenika.

Od ostalih tiskanih izdanja valja spomenuti *Informatički enciklopedijski rječnik* Željka Paniana, 2005.⁹⁸ koji obuhvaća oko 3400 pojmova i 2400 akronima, kratice i skraćenice, pa čak i znakove na koje se često nailazi u informatici te *Leksikon računalnih pojmova* Damira Muraje.⁹⁹ To je knjižica je u tiskanom obliku koja je objavljena 2005. godine. Sadrži oko 1000 abecedno poredanih računalnih pojmova i na engleskom i na hrvatskom jeziku. Osim pojmova, sadrži i kratice i pokrate, ali i grafičke simbole (poput @). Leksikon nije podijeljen na hrvatske i engleske termine, već su oni zajedno abecedno poredani. U Leksikonu računalnih pojmova nalaze se većinom na engleskom jeziku i iako leksikon sadrži i pojmove na hrvatskom jeziku, ne sadrži mnogo pojmova koji s izdvojeni iz osnovnoškolskih informatičkih udžbenika.

Navedeni tiskani rječnici mogu poslužiti kao dodatan obrazovan materijal, no u eri *online* učenja mnogo se više koriste digitalni materijali. Osim toga, neki informatički nazivi su se, protekom vremena ili dolaskom novih naziva proširili ili suzili značenje zbog čega se opisani rječnici djelomično mogu smatrati i zastarjelima.

5.2. Digitalni rječnici

Tražeci informatičke rječnike ili priručnike na hrvatskom jeziku dostupne svim korisnicima mogu se pronaći mrežne enciklopedije koje mogu pomoći korisniku ili učeniku pri definiranju pojmova, pa tako i u potrazi za njegovom prijevodnom inačicom. Od mrežnih enciklopedija najdostupnija i najpoznatije je *Wikipedija* u čijem se sastavu nalazi i *Projekt: Informatički rječnik*.¹⁰⁰

⁹⁷ Kiš, Miroslav. (2006). *Informatički rječnik englesko-hrvatski za školu i dom*. Rijeka: Andromeda.

⁹⁸ Panian, Željko. (2005). *Informatički enciklopedijski rječnik: englesko – hrvatski*. Zagreb: Jutarnji list, Europapress holding d.o.o..

⁹⁹ Muraja, Damir. (2005). *Leksikon računalnih pojmova*. Muraja.

¹⁰⁰ *Projekt: Informatički rječnik*. Dostupno na:

http://wiki.open.hr/wiki/Projekt:Informati%C4%8Dki_rje%C4%8Dnik (21.2.2021).

Projekt: Informatički rječnik, Wikipedija

Wikipedija je mrežna enciklopedija koju mogu uređivati gotovo svi korisnici interneta te se ne koristi kao provjerena stranica za ozbiljna istraživanja niti se podatci s nje uzimaju kao relevantni jer je često nužno provjeriti njihovu vjerodostojnost. Ipak se na *Wikipediji* nalazi mnogo i stručnog i provjerljivog sadržaja, pa zato često služi kao polazišna stranica za daljnja istraživanja ili dodatna objašnjenja. Koriste je često i mlađi uzrasti za provjeru određenih podataka. Kao *Wikipedijini* projekti navode se i *MedijaWiki*, *Meta Wiki*, *Wikiknjige*, *Wikipodatci*, *Wikimanija*, *Wikicitat*, *Wikizvor*, *Wječnik*, pa među njima i *Wiki rječnik*.

Projekt: Informatički rječnik na *Wikipediji* nastao je zbog toga što „ne postoji englesko-hrvatski informatički rječnik koji bi služio kao referenca za informatičke termine, a da je dostupan svima preko Weba“ (*Projekt: Informatički rječnik*).¹⁰¹ Kao referentno polazište u potrazi za što boljim prijevodom hrvatskih termina koristi *Informatički rječnik* Miroslava Kiša ali navode se i nedostaci *Informatičkog rječnika*: „nije dostupan na Webu pa je tako nedostupan većini volontera, izdan je 2000. i kao takav ne sadrži mnoge nove termine koji su se pojavili u informatičkom svijetu razvojem tehnologija i Interneta, za neke engleske pojmove u međuvremenu su pronađeni bolji i spretniji hrvatski prijevodi (ili tada još nisu uvršteni u rječnik ili su prevedeni samo opisno)“ (*Projekt: Informatički rječnik*).¹⁰²

Rječnik je dostupan u trima oblicima; tekstualna inačica gdje su izdvojeni nazivi i sve njihove inačice i HTML i TBX inačice za razne prevodilačke programe koje nisu vizualno prilagođene korisnicima.

- [Customize](#) - prilagoditi
- [Cut](#) - izrezati, izvaditi, odrezati, rezati, isjeći, porezati, ošišan, porezan, odrezak, prerez, rana

D

- [Daemon](#) - servis, demon?
- [Dashboard](#) - ploča s [widgetima](#), nadzorna ploča, tabla s instrumentima, kontrolna ploča
- [Data](#) - podatak, rok, sastanak, period, činjenice
- [Database](#) - baza podataka
- [Date](#) - datum, termin, rok, spoj, sastanak, nadnevak, datirati
- [Debug](#) - ispraviti kvar, ispitivanje, ispravljanje
- [Debugger](#) - ispravljač grešaka, debugger
- [Decode](#) - dekodirati, dešifrirati
- [Decoding](#) - dekodiranje
- [Decoration](#) - dekoracija, ukras, odličje, odlikovanje, ukrašavanje, kićenje
- [Decrypt](#) - dekriptirati
- [Decryption](#) - dešifriranje, dekripcija
- [Default](#) - zadan, pretpostavljen, uobičajeno, predodređeno, podrazumijevano, početna vrijednost
- [Degree](#) - stupanj, rang, položaj, mjera, čin, diploma
- [Deinterlacing](#) - rasplitanje
- [Delay](#) - odgoda, odgoditi, zadržati, zatezati, odugovlačiti, zastoje, kašnjenje, odlaganje
- [Delete](#) - izbrisati, brisati, poništiti, obrisati
- [Demo](#) - proba, probni, demonstracija, demo
- [Deny](#) - odbijati, uskratiti, demantirati, pobijati, osporavati, odreći se, oduprijeti se, negirati

¹⁰¹ isto.

¹⁰² isto.

Slika 3. Snimka zaslona *Projekta: Informatički rječnik* na Wikipediji u tekstualnoj inačici¹⁰³

Riječi su poredane abecedno i polazni je naziv engleski jezik, ne sadrži definicije, već hrvatske istovrijednice. Prvi naziv ili prevedenica je zadebljana, a kasnije se navode i sinonimi. Prednost ovog rječnika je što ga mogu uređivati svi, pa prema tome on pokazuje stvarno stanje i potrebu za riječima koje bi trebale biti prevedene. Osim toga, na taj način lako se može biti ukorak s vremenom i prema potrebi i saznanjima uvoditi nove riječi na stranicu. Ujedno i jest nedostatak što ga mogu uređivati mnogi prijavljeni korisnici koje nitko ne kontrolira i koje ne moraju nužno koristiti normu, iako za urednike postoje i određena pravila. Pod poglavljem *Kontrola i definicija kvalitete* urednike se pokušava navesti da prije uređivanja provjere određene pojmove na način da provjere „koristi li se već isti u svakodnevnom govoru i drugim lokalizacijama (računalni softver, mobiteli i ostala tehnika), postoji li pojam u hrvatskim rječnicima, priručnicima, leksikonima ili enciklopedijama kako se pojam prevodi na drugim (slavenskim) jezicima koliko je prijevod pojma "razuman" i samoobjašnjiv tj. može li prosječna osoba shvatiti o čemu se radi“ (*Projekt: Informatički rječnik*).¹⁰⁴

Projekt: informatički rječnik uređuju volonteri, stoga za njih postoje i navedene smjernice i pravila uređivanja koje su zapravo terminološka načela navedena u *Terminološkom priručniku*. Navedene su smjernice:

„Domaće riječi imaju prednost pred stranim.

Nazivi latinskoga i grčkoga podrijetla imaju prednost pred nazivima preuzetim iz engleskog, francuskog, njemačkog itd.

Prošireniji i korisnicima prihvatljiviji naziv ima prednost pred manje proširenim.

Naziv mora biti usklađen sa (fonološkim, morfološkim, tvorbenim, sintaktičkim) sustavom hrvatskoga „standardnog jezika.

Kraći nazivi imaju prednost pred duljim.

Naziv od kojeg se lakše tvore tvorenice ima prednost pred onime od kojega se ne mogu tvoriti tvorenice.

Treba izbjegavati da naziv unutar istoga terminološkog sustava ima više značenja.“

Osim toga, za rječnik je specifično da se može voditi i rasprava oko pojedinih rješenja, tako da autori mogu iznijeti i argumentirati probleme na koje su naišli prilikom prevođenja, što bi moglo konačno dovesti do boljeg prijevoda. Ovakav način stvaranja rječnika pokazuje da postoji potreba za objavljenim digitalnim rječnikom informatičkih pojmova. Ovaj rječnik ne

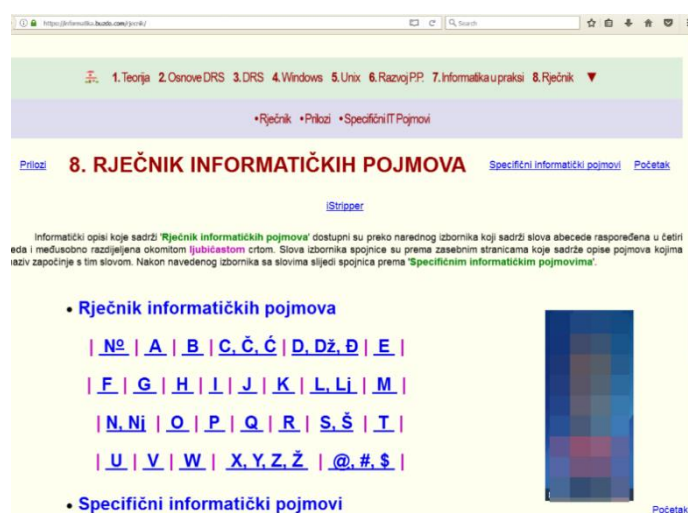
¹⁰³ *Projekt: Informatički rječnik*. Dostupno na: http://wiki.open.hr/wiki/Projekt:Informati%C4%8Dki_rje%C4%8Dnik (21.2.2021).

¹⁰⁴ isto.

predviđa dvosmjernost, tj. isključivo je na engleskom jeziku s hrvatskim prijevodom (*Projekt: Informatički rječnik*).¹⁰⁵

Rječnik informatičkih pojmova BUZDO

*Rječnik informatičkih pojmova*¹⁰⁶ sadrži informatičke termine koji su abecedno su poredani, ispremiješani na oba jezika - hrvatskom i engleskom. Dominiraju engleski izrazi koji ne sadrže uvijek hrvatske istovrijednice, već češće se uz njih nalaze nestručne definicije pojmova. Organizirani su abecedno, u dva stupca. U prvom se stupcu nalaze polazni pojmovi, a u drugom opis ili definicija. Vizualno stranica nije estetski dorađena, iako je jasna organizacija. Dizajn je zastario, a uz stranicu se nalaze i reklame neprimjerenog sadržaja za edukaciju ili učenike u razvoju. Prednost ovog popisa riječi je što sadrži i daje dodatna objašnjenja za znakove i oznake koje se koriste u informatici, a jezik nije standardan, nego neformalan i kolokvijalan, što je blisko školskoj populaciji.



Slika 4. Rječnik informatičkih pojmova *Buzdo*¹⁰⁷

Struna

Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje pokrenuo je projekt *Struna* koji obuhvaća stručno nazivlje. *Struna* je „terminološka baza *Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* u kojoj se terminografski i jezično obrađuje nazivlje raznih struka radi stvaranja, usklađivanja i usustavljivanja nazivlja na hrvatskom jeziku. Od 2012. godine baza se može pretraživati na internetskoj adresi <http://struna.ihjj.hr/>. Cilj je ove biblioteke učiniti pojedinačne

¹⁰⁵ *Projekt: Informatički rječnik*. Dostupno na:

http://wiki.open.hr/wiki/Projekt:Informati%C4%8Dki_rje%C4%8Dnik (21.2.2021).

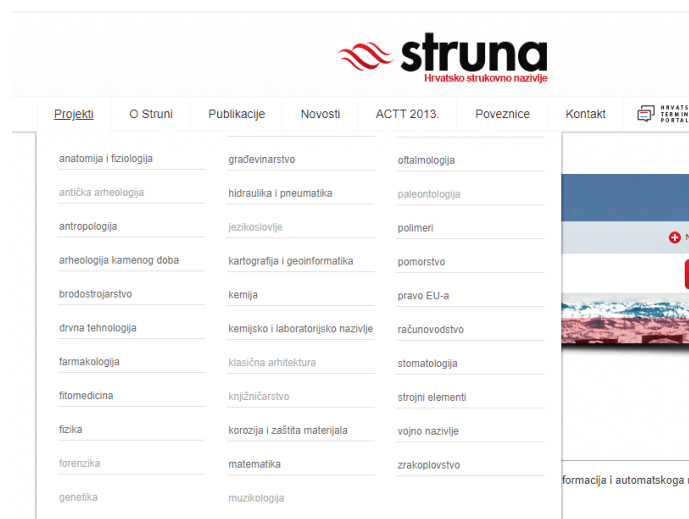
¹⁰⁶ Radić, Drago. *Informatička abeceda*. Dostupno na: <https://informatika.buzdo.com/rjecnik/> (4.9.2020).

¹⁰⁷ isto.

terminološke zbirke *Strune* dostupnima i u cjelovitu tekstualnom obliku koji je moguće pretraživati po raznim kriterijima i po potrebi otisnuti.“¹⁰⁸ Na stranici su popisani svi normirani nazivi iz pojedinih struka, kao npr. hrvatsko nazivlje strojnih elemenata, zrakoplovno nazivlje građevinsko nazivlje, stomatološko nazivlje, brodstrojarsko nazivlje, matematičko nazivlje, nazivlje u fizici, antropološko nazivlje, pomorsko nazivlje i druga nazivlja (*Struna*, 2020).¹⁰⁹

Popis je izrađen abecedno, sadrži definiciju, dopušteni naziv, engleski naziv, kontekst i vrelo konteksta. Budući da se radi o nazivlju koje objavljuje *Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje*, nazivi obuhvaćeni na navedenoj stranici, ne potiču pitanja je li naziv normiran ili pripada li standardnom jeziku.

Nažalost, među ponuđenim nazivljem nema računalnog nazivlja, a bez sustavnog popisa koji bi objavila relevantna institucija za jezik, mnogima korisnicima je teško odrediti i odabrati naziv za koji bi bili sigurni da je preporučen i prihvaćen. Iako se u *Struni* ne nalazi računalno nazivlje, vrijedno je spomenuti projekt kao potencijal jer je projekt nije završen.



Slika 5. Snimka zaslona mrežnog rječnika *Strune*¹¹⁰

Prilikom pretraživanja dostupnih *online* rječnika u pregledniku i tražilicama korisnicima se nude i sljedeće stranice: *Hrana – hrvatsko računalno nazivlje* i *Megabajt* no njihove stranice su neaktivne ili javljaju grešku te se ne mogu otvoriti, kao ni koristiti.

¹⁰⁸ *Struna, hrvatsko strukovno nazivlje*. 2012. Dostupno na: <http://struna.ihjj.hr/> (21.2.2021).

¹⁰⁹ isto.

¹¹⁰ *Struna, hrvatsko strukovno nazivlje*. 2012. Dostupno na: <http://struna.ihjj.hr/> (21.2.2021).

5.3. Mrežne enciklopedije

Kao pomoć pri učenju informatike na mrežne enciklopedije. Osim *Wikipedije*, za koju smo već napomenuli da je potrebno provjeriti navedene podatke, koristan dodatan sadržaj može ponuditi i *Proleksis enciklopedija*.¹¹¹ Iako korisnici enciklopedije mogu upisivati svoje komentare i dopune, uredništvo enciklopedije provjerava prijedloge zbog čega se enciklopedija smatra pouzdanom. *Proleksis enciklopedija* se ističe time što je „prva veća hrvatska opća i nacionalna *online* enciklopedija koja izlazi na hrvatskom jeziku, koncipirana i uređivana na vlastitim leksikografskim i informatičkim znanjima, a svima je dostupna besplatno, kao enciklopedija slobodnog pristupa“¹¹² i na hrvatskom je jeziku. *Proleksis enciklopedija* zasniva se ponajprije na tiskanom izdanju *Opće i nacionalne enciklopedije* u 20 knjiga koju je, uz leksikografsku potporu *Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža*.¹¹³



Slika 6. Snimka zaslona *Proleksis enciklopedije*¹¹⁴

Učenici mogu koristiti i internetske stranice poput *Webopedije*¹¹⁵ ili *Techopedije*¹¹⁶ koje sadrže i svoje rječnike, ali na engleskom jeziku. To samo potvrđuje da je poznavanje engleskog jezika gotovo neophodno za napredovanje u informatici.

¹¹¹ *Proleksis enciklopedija online*. Dostupno na <https://proleksis.lzmk.hr/> (21.2.2021).

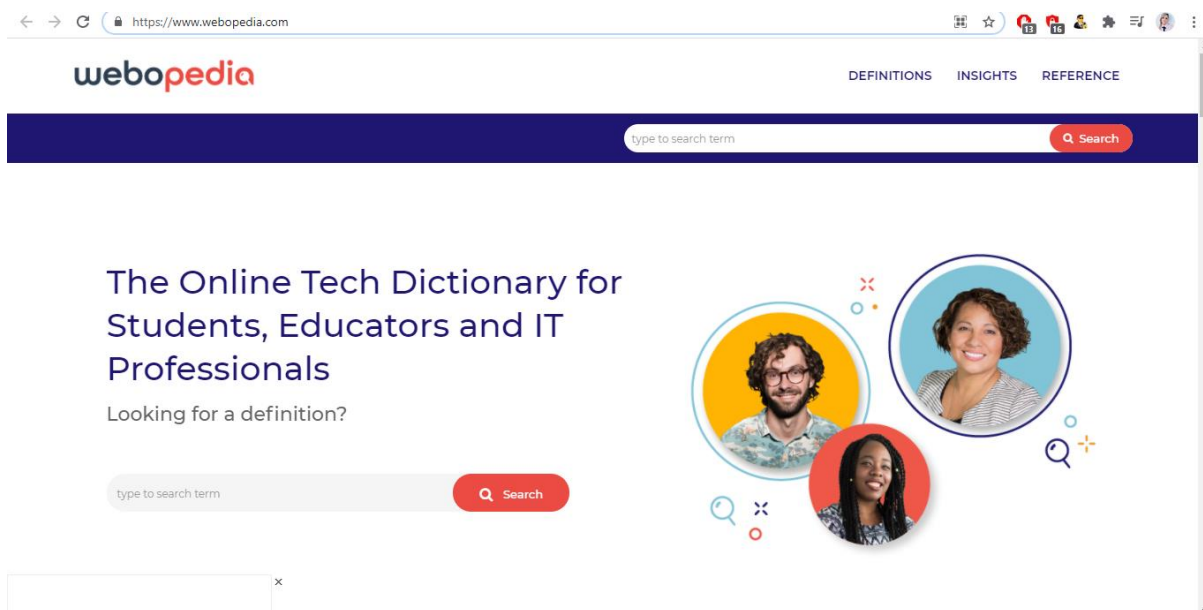
¹¹² *Proleksis enciklopedija online*. Dostupno na <https://proleksis.lzmk.hr/> (21.2.2021).

¹¹³ isto.

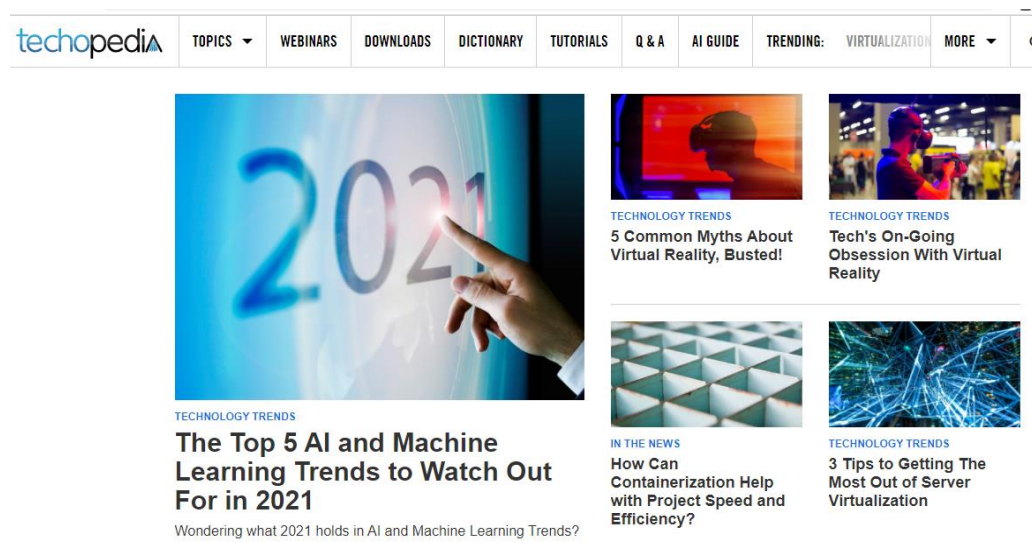
¹¹⁴ isto.

¹¹⁵ *Webopedia, The Online Tech Dictionary for Students, Educators and IT Professionals*. Dostupno na: <https://www.webopedia.com/> (19.2.2021).

¹¹⁶ isto.



Slika 7. Prikaz internetske stranice *Webopedia*¹¹⁷



Slika 8. Prikaz internetske stranice *Techopedia*¹¹⁸

5.4. Prijevodni mrežni alati

Najpoznatiji prijevodni mrežni alat je *Google prevoditelj*. Uz *Google prevoditelja*, postoje i drugi prijevodni alati, poput *Glosbe*.¹¹⁹ *Glosbe* koristi bazu riječi *online* alata za prevođenje *Google Translate*, ali traženu riječ prikazuje i u različitim rečenicama, točnije sve kontekste u

¹¹⁷ *Technopedia*. Dostupno na: <https://www.techopedia.com/> (19.2.2021).

¹¹⁸ isto.

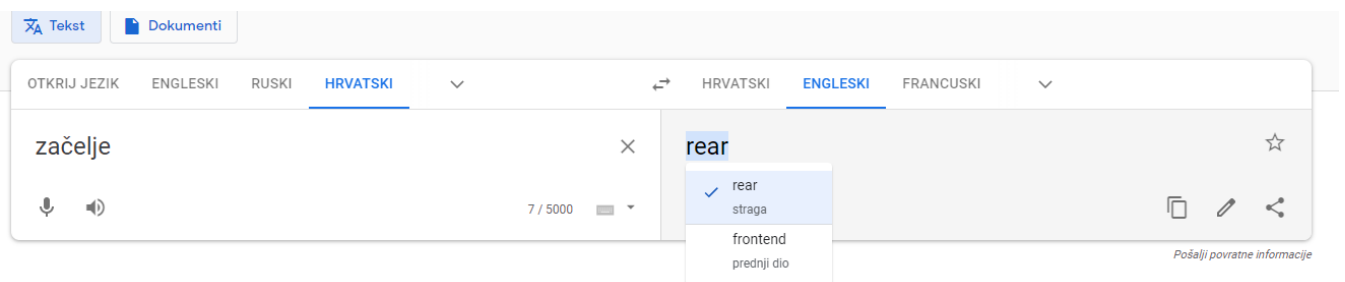
¹¹⁹ *Glosbe*. Dostupno na: <https://hr.glosbe.com/hr/en> (19.2.2021).

kojima se može naći zadana riječ. Na taj je način lakše odrediti radi li se o adekvatnom prijevodu. Postoje i drugi *online* englesko-hrvatski rječnici, kao npr. *Lingea*, *eTranslator*, *dict.com*, *radiona e-rječnik.net*. Ti prijevodni alati mogu poslužiti za općenitu upotrebu, ali nisu specifičirani ni za jedno područje, tako da ne mogu biti potpuno pouzdani i precizni za jednu disciplinu, kao npr. informatiku.

Mnogi hrvatski nazivi nisu doslovni prijevodi s engleskog, a često se koristi i riječ koja u jednom jeziku ima uže ili šire značenje, a strojni prijevodi još to ne prepoznaju. Primjeri koje nalazimo u udžbenicima: *memory* je prevedeno kao *spremnik*, ali i *memorija*, dok *spremnik* još označava i *storage*. *Sličice* mogu biti i *image*, *icon*, *picture*, ali kada se radi o terminu *Sličice po sekundi*, tada se koristi engleski naziv *frames* ili *Frames per second*. Povezivanje računala prema sistemu *čvor-čvor* na engleskom se označava kao *peer to peer*, ili *P2P* što bi se s engleskog moglo prevesti kao *isti s istim*, a *peer* označava još i *vršnjaka*, dok se *čvor* doslovno prevodi kao *knot*.

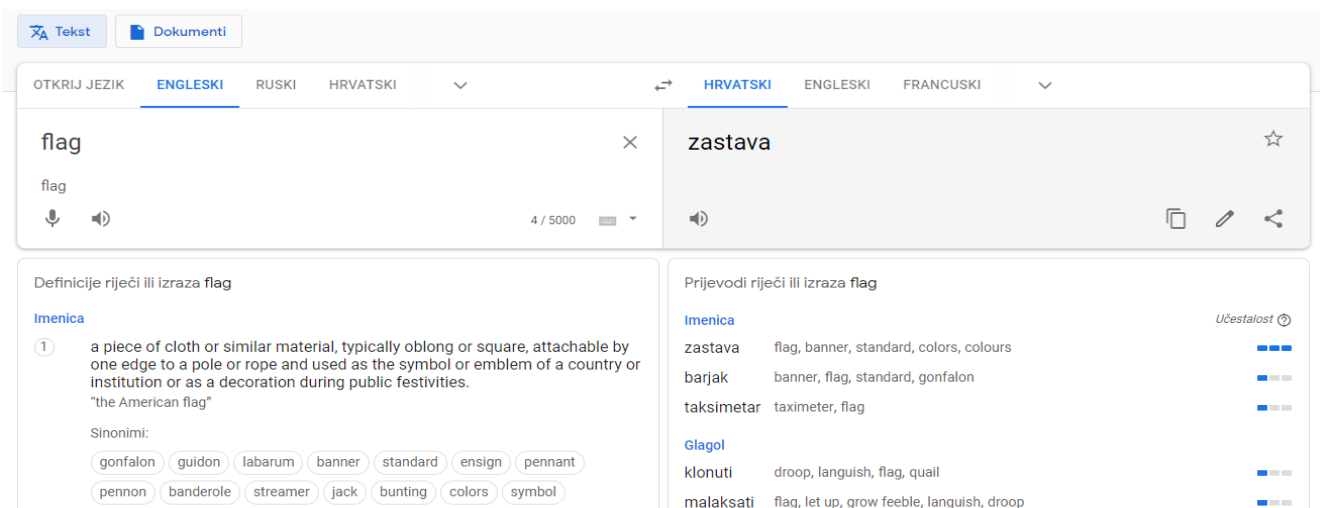
To i jest terminološki problem koji se javlja kod hrvatskih prijevoda. Mihaljević, Mihaljević i Stančić (2015)¹²⁰ za izradu *Arhivističkog rječnika* navode sličan problem. Prilikom izrade rječnika ili prijevoda često se događa da se neki početni naziv potrebno prilagoditi kako bi bolje odgovarao, a ne doslovce prevesti. Npr. *fixed form* bi izvornim prijevodom bio *učvršćen oblik*, no prilagodbom je postao *stabilan oblik*. *Inviolate* bi bio *nepovrijeđen*, a prilagođeno je *nepobitan*. Iako će u velikom broju slučajeva *Google prevoditelj* ispravno prevesti zadan naziv, to nije dovoljno precizno za jasno učenje informatike.¹²¹

Npr. *začelje* (eng. *Flag*) prevodi s *rear*, dok *flag* (hrv.*začelje*) prevodi kao *zastava*.



¹²⁰ Mihaljević, Marta; Mihaljević, Milica; Stančić, Hrvoje. (2015). *Arhivistički rječnik*. Zagreb: FF-press.

¹²¹ *Google prevoditelj*. Dostupno na: <https://translate.google.hr/?hl=hr> (19.2.2021).



Slika 9. Snimka zaslona prijevoda *Google prevoditelj*¹²²

Na ovim primjerima prijevoda vidljivo je da se *Google prevoditelj* još nije usavršio, pa se često utipkavanjem traženog naziva neće dogoditi da se poklapa s traženim.

Iz navedenog vidljivo je da se u digitalnom se obliku ne nalazi niti jedan sistemski popis informatičkih pojmova na hrvatskom jeziku s prijevodom na engleski jezik. Postoji mogućnosti korištenja strojnog prevođenja, ali ti su prijevodi često doslovni, zbog čega ne odgovaraju traženom pojmu.

¹²² *Google prevoditelj*. Dostupno na: <https://translate.google.hr/?hl=hr> (19.2.2021).

6. Metodologija

Iz odabranih udžbenika izdvojeni su nazivi koji se odnose na računalne pojmove i pojave. Riječ je o računalnim nazivima tj. terminima koji se odnose na računalo i računalne dijelove, programske naredbe, logičko razmišljanje, digitalizaciju i komunikaciju. Time su obuhvaćene nazivi iz svijeta domena koje se obrađuju na nastavi. Izdvojeni nazivi iz udžbenika su na hrvatskom jeziku i mnogi od njih ne nalaze se u navedenim rječnicima.

U udžbenicima koji se koriste na nastavi informatike nazivi su na hrvatskom jeziku. Uz neke nazive nalaze se i engleske prijevodne istovrijednice koje su u zagradama. U osnovnoškolski informatički rječnik uvršteni su informatički nazivi koji se odnose na navedene domene, bez obzira na to nalazi li se pored njih hrvatska istovrijednica ili engleska prijevodna istoznačnica, kao i nazivi pored kojih se ne nalazi prijevodna istoznačnica.

U radu su se analizirali informatički nazivi koji se nalaze u udžbenicima informatike prema Katalogu¹²³ odobrenim od *Ministarstva znanosti i obrazovanja* te su se koristili u nastavi tijekom prošle tri školske godine. Analizirani su:

udžbenici za 5. razred

- „#mojportal5: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u petom razredu osnovne škole“. M. Babić, N. Bubica, S. Leko, Z. Dimovski, M. Stančić, I. Ružić, N. Mihočka, B. Vejnović. Školska knjiga.
- „INFORMATIKA 5: udžbenik za 5. razred osnovne škole“. V. Gregurić, N. Hajdinjak, M. Jakšić, B. Počuča, D. Rakić, S. Svetličić, D. Šokac, D. Vlajinić. Profil-Klett.

udžbenici za 6. razred

- „#mojportal6: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u šestom razredu osnovne škole“. M. Babić, N. Bubica, S. Leko, Z. Dimovski, M. Stančić, I. Ružić, N. Mihočka, B. Vejnović. Školska knjiga.
- „INFORMATIKA 6: udžbenik za 6. razred osnovne škole“. S. Deljac, V. Gregurić, N. Hajdinjak, B. Počuča, D. Rakić, S. Svetličić. Profil Klett.

¹²³ Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2020./2021.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udzbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole-3697/3697> u proračunskoj tablici (19.2.2021).

udžbenici za 7. razred

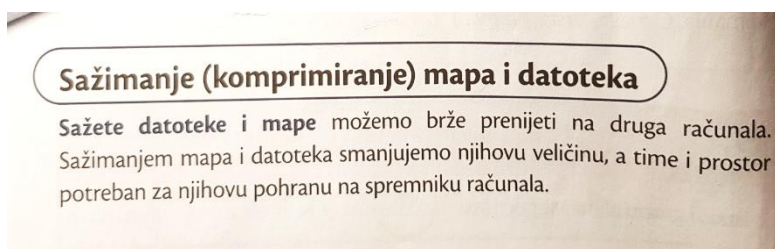
- „#mojportal7: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u sedmom razredu osnovne škole“. M. Babić, N. Bubica, S. Leko, Z. Dimovski, M. Stančić, I. Ružić, N. Mihočka, B. Vejnović. Školska knjiga.
- „INFORMATIKA 7: udžbenik za 7. razred osnovne škole“. S. Deljac, V. Gregurić, N. Hajdinjak, B. Počuča, D. Rakić, S. Svetličić. Profil Klett.

udžbenici za 8. razred

- „#mojportal8 : udžbenik informatike u osmom razredu osnovne škole“. M. Babić, N. Bubica, S. Leko, Z. Dimovski, M. Stančić, I. Ružić, N. Mihočka, B. Vejnović. Školska knjiga.
- „INFORMATIKA 8: udžbenik informatike za 8. razred osnovne škole“. S. Deljac, V. Gregurić, N. Hajdinjak, B. Počuča, D. Rakić, S. Svetličić. Profil Klett.

6.1. Postupak unosa naziva

Nazivi u udžbenicima su na hrvatskom jeziku. U proračunsku su tablicu u stupac A uvršteni u onom obliku u kojem se nalaze u udžbeniku. Uz pojedine se nazive, radi boljeg objašnjenja ili dopune, u udžbenicima nalazi i hrvatska istoznačnica ili engleska prijevodna istovrijednica, npr. *sažimanje* ili *komprimiranje*.



Slika 10. Primjer iz udžbenika s hrvatskom istoznačnicom¹²⁴

Ako se pored polaznog naziva nalazi hrvatska istoznačnica (sinonim), tada je on upisan u tablicu u stupac B, pored polaznog naziva. Kada se pored polaznog naziva nalazi engleska prijevodna istovrijednica, ona je upisana u stupac C.

¹²⁴ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović. Branko. (2020). *#moj portal 6: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u šestom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

✦ Dijelovi su svakog paketa:

- zaglavlje (*header*) – sadržava podatke o primatelju i pošiljatelju
- tijelo s podacima
- začelje (*flag*) – dio paketa namijenjen provjeri ispravnosti isporuke.

Način prijenesa

✦ Računalo-pošiljatelj dijeli datoteku na pakete i šalje ih u mrežu.

- Odaslani paketi pronalaze najbliži **usmjernik** (*router*), mrežni uređaj koji dalje usmjerava pakete najboljim putem kroz labirint mreže do računala-primatelja.

Slika 11. Primjer iz udžbenika s prijevodnom engleskom istovrijednicom¹²⁵

Na primjer, u udžbeniku se nalazi naziv *zaglavlje* i *začelje*, dakle nazivi na hrvatskom jeziku, pored kojih se u zagradama nalaze njihovi prijevodne istovrijednice na engleskom jeziku npr. *zaglavlje (header)* i *začelje (flag)*.

Kod takvog primjera kao polazni naziv navedena je imenica *začelje*, dok je u treći stupac pod nazivom „engleska istovrijednica“ prepisana engleska prijevodna istovrijednica iz udžbenika *flag*. Isto tako upisan je termin *zaglavlje* te engleska prijevodna istovrijednica *header*.

3	začelje	flag
0	zadržani klik uz povlačenje	
1	zaglavlje	header
2	zajednička upotreba datoteka	
3	zajedničko korištenje	Share

Slika 12. Primjer upisa u proračunsku tablicu

Na istoj stranici pojavljuje se i naziv *računalo-pošiljatelj*, pored kojeg se ne nalazi engleska prijevodna istovrijednica. Takva je imenica upisana u tablicu samostalno, a u stupac gdje se nalazi prijevodna istovrijednica, nije upisano ništa jer se niti u udžbeniku ne nalazi engleski prijevod pored hrvatskog naziva.

¹²⁵ isto.

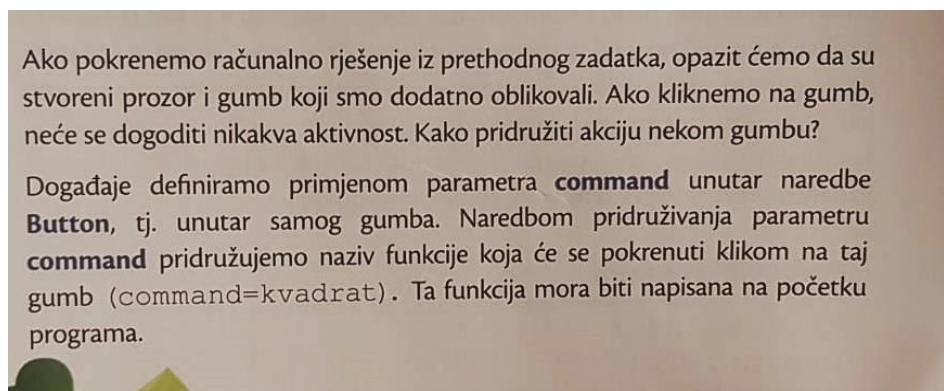
575	računalo korisnik		
576	računalo pošiljatelj		
577	računalo poslužitelj		
578	računalstvo u oblaku		
579	Računarstvo u oblaku		Cloud computing
580	Radna grupa		Workgroup

Slika 13. Primjer unosa naziva u proračunsku tablicu

Na isti su način u proračunsku tablicu upisani svi računalni nazivi koji se pojavljuju udžbenicima.

6.2. Prijevodna rješenja programskih paketa

Nazivi u udžbenicima ovise o jeziku programskog paketa koji se obrađuje. Na nastavi informatike često se obrađuju programski paketi i navode se upute kako bi učenici savladali njihovo korištenje pri čemu brojni termini navedeni udžbeniku ovise o nazivlju u programima. Autori udžbenika u tom slučaju nisu u mogućnosti odabrati prijevodnu inačicu koja bi bila najviše u skladu s hrvatskom normom, već se služe prijevodnim inačicama koje se nalaze u programu. Na primjer, pri obradi modula za rad s grafičkim sučeljem *Tkinter*, koriste se engleski nazivi jer su nazivi naredaba i programa na engleskom jeziku:



Slika 14. Primjer korištenja engleskih naziva u udžbenicima¹²⁶

Na slici vidimo da se nazivi naredbe *Command* i *Button* ne mogu prevesti jer bi u tom slučaju bila nejasna uputa. Većina informatičkih programa, alata i preglednika u početku je bila dostupna isključivo na engleskom jeziku. U zadnje se vrijeme postoji mogućnost instaliranja programskih paketa i alata na hrvatskom jeziku, pa tako određeni alati, kao npr. *MS Office*

¹²⁶ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović, Branko. (2018). *#moj portal 8*. Zagreb: Školska knjiga.

(Word, Excel, PowerPoint, Access), Bojanje dostupni su i na hrvatskom jeziku. Lokalizirani programski alati često olakšavaju učenje jer korisnik tj. učenik može, iako možda nije upoznat s novim pojmom, terminom ili naredbom, lako povezati i naslutiti svojstva ili funkciju (npr. *brisalo, uređivač, umanjiti/uvećati, zamagliti, obična olovka, okvir*).

Programski paketi na hrvatskom jeziku

Pri obradi programskih paketa lokaliziranih na hrvatski jezik, kao što su *MS Office* alati, npr. *MS Word*, u udžbenicima se koriste hrvatski nazivi. Ipak, radi boljeg objašnjenja, u zagradama se nalaze i engleski izrazi:

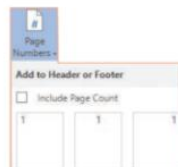
„U primjeru na slici 5.8. otvorena je kartica **Polazno** (Home) koja ima grupe **Meduspremnik** (Clipboard), **Font** (Font), **Odlomak** (Paragraph) i **Stilovi** (Styles).

„Kada kliknete na karticu **Datoteka** (File), otvorit će se prikaz **Backstage**.“¹²⁷

Iz navedenog vidimo da se koriste hrvatski izrazi kada se radi o programu koji je na hrvatskom jeziku.

NUMERIRANJE STRANICA

Brojeve stranica umećemo odabirom kartice **UMETNI** (Insert) → **ZAGLAVLJE I PODNOŽJE** (Header & Footer) → **BROJ STRANICE** (Page Numbers). Odabirom te naredbe pojavljuje se padajući izbornik (sl. 3.84.) koji sadrži naredbe za smještanje brojeva stranica. Ako smo pravilno odabrali broj stranice, **PODNOŽJE** izgleda kao na slici 3.85.



Slika 15. Primjer opisa lokaliziranog programa¹²⁸

Program *Powerpoint* također je lokaliziran za hrvatski jezik. U udžbeniku pri obradi programa *Powerpoint* koriste se hrvatski termini, a autori čak i dodatno pojašnjavaju, npr. za naziv iz programa *matrica slajda*, autori nude dodatno objašnjenje *glavni slajd*.

„Ako želimo izmijeniti neke elemente oblikovanja ili dodati sliku u pozadini svih slajdova, rabimo **glavni slajd** ili **matricu slajda** čije oblikovanje mogu naslijediti (kopirati) svi slajdovi prezentacije.“¹²⁹

¹²⁷ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović, Branko. (2020). *#moj portal 5: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u petom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

¹²⁸ Gregurić, Vedrana; Hajdinjak, Nenad; Jakšić, Milana; Počuča, Boris; Rakić, Darko; Svetličić, Silvana; Šokac, Davor; Vlajinić, Dragan. (2018). *.INFORMATIKA 5: udžbenik za 5. razred osnovne škole*. Zagreb: Profil-Klett.

¹²⁹ isto.

Matrica slajda je poseban naslov i kasnije se provlači kroz cijeli tekst udžbenika kao hrvatsko rješenje za englesku naredbu *Slide Master*.

Na isti su način obrađeni programski alati koji imaju svoje inačice na hrvatskom jeziku što je vidljivo u tablici 5.

Tablica 5. Lokalizirani programski paketi

Programski alati	Udžbenik
MS Word Bojanje	#mojportal 5
MS Powerpoint Windows Live Movie Maker	#moj portal 6
Microsoft Sway Microsof Stream Microsoft Excel	#moj portal 7
MS Access	#moj portal 8

Programski paketi na engleskom jeziku

U udžbenicima se obrađuju i programski paketi koji nisu lokalizirani na hrvatski jezik, tj. dostupni su za korištenje samo na engleskom jeziku. U tim je slučajevima naveden engleski izraz kao početan za programe koji ne nude hrvatski prijevod.

Primjer je programski jezik *Logo* koji se obrađuje u 5. i 6. razredu osnovne škole. Njegov izbornik i alati su na engleskom jeziku. *Logo* najčešće koriste kratice iz engleskog jezika, a u zagradama se nalaze objašnjenja o podrijetlu kratice (npr. BK je *back*, FD označava *foward*). U udžbeniku #mojportal⁵¹³⁰ nalazi se i sažetak gdje se ipak nalazi i prijevod naredaba na hrvatski jezik, npr. kratice FD i BK *naprijed* i *nazad*, a nalazimo i na prijevod u zagradi.

„Za potvrdu pisanih programa i pripremu izvršenja kliknite na **Save and Exit** (Spremi i izađi).“¹³¹

Ovakav oblik pisanja udžbenika učenicima omogućava lakše razumijevanje i snalaženje, ali i učenje engleskog jezika te potiče povezivanje.

„Naredbom **COLOR** možemo odrediti boju ispisa.“

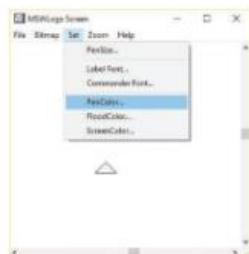
¹³⁰ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović. Branko. (2020). *#moj portal 5: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u petom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

¹³¹ isto.

☆☆☆ ZADATAK: PONAVLJANJEM DO MNOGOKUTA

Koristeći se naredbom **REPEAT**, nacrtaj još nekoliko geometrijskih likova (peterokut, šesterokut i dvanaesterokut).

Ako želimo unijeti malo boja u crteže, potrebno je prije crtanja odrediti željenu boju. Možemo zadati boju olovke, boju ispune i boju pozadine po kojoj crtamo (sl. 2a.7.).



Slika 2a.7. Određivanje boje

Slika 16. Primjer iz udžbenika *Informatika 5*, program *Logo*¹³²

Na isti su način obrađeni i sljedeći programi koje ćemo navesti u sljedećoj tablici:

Tablica 6. Programski paketi na engleskom jeziku

Program	Udžbenik
Free Audio Converter Qbasic Logo	<i>#mojportal 5</i>
Free Audio Converter Qbasic Logo HTML Pyhton	<i>#moj portal 6</i>
MS Expression Web	<i>#moj portal 7</i>
Tkinter	<i>#moj portal 8</i>

¹³² Gregurić, Vedrana; Hajdinjak, Nenad; Jakšić, Milana; Počuča, Boris; Rakić, Darko; Svetličić, Silvana; Šokac, Davor; Vlajinić, Dragan. (2018). *INFORMATIKA 5: udžbenik za 5. razred osnovne škole*. Zagreb: Profil-Klett.

6.3. Prijevodne poteškoće

Prilikom popisivanja naziva iz udžbenika te potrage za prijevodnom istovrijednicom, ustanovljeno je da i unutar udžbenika postoje nedosljedni i neprecizni prijevodi zbog čega nalazimo na sljedeće probleme:

6.3.1. Problem višeznačnosti

Već se u *Hrvatskom terminološkom priručniku* (2012: 71)¹³³ navodi da se višeznačnost ne može uvijek izbjeći. U informatičkom nazivlju jedan primjer za to je *preglednik* tj. engleski – *viewer*, ali i *browser*. Isti problem vidljiv je i na primjeru *zapis* koji označava i englesku istovrijednicu *record* kao i *note*. Razliku uočavamo tek u kontekstu, ako je riječ o zvučnom zapisu tada se koristi naziv *record*. *Note* označava i *zapis*, ali *bilješku* zbog čega je vidljivo da problem višeznačnosti može ići u širinu. Još jedan primjer možemo vidjeti kod čestog naziva *copy* za koji vrijedi hrvatski naziv *premjesti*, *premještanje*, *prenesi*, *umnoži*. Isto tako, naziv *mrežna stranica* (*web-stranica*) obuhvaća i *web site* i *web page* (što su dva različita pojma), a učeniku može biti teško i odrediti je li riječi o istoznačnicama (sinonimima) na primjeru *web-sjedište* i *web-mjesto*. Kao jednu od prijevodnih poteškoća, može se istaknuti i pridjev *mrežni*. S *mrežni* se prevode mnoge složenice koji počinju riječima *web*, *internet*, *online*, kao npr. *mrežna stranica*, *mrežna oprema* i *mrežna adresa*, *mrežna kupovina*.

6.3.2. Nedosljednost

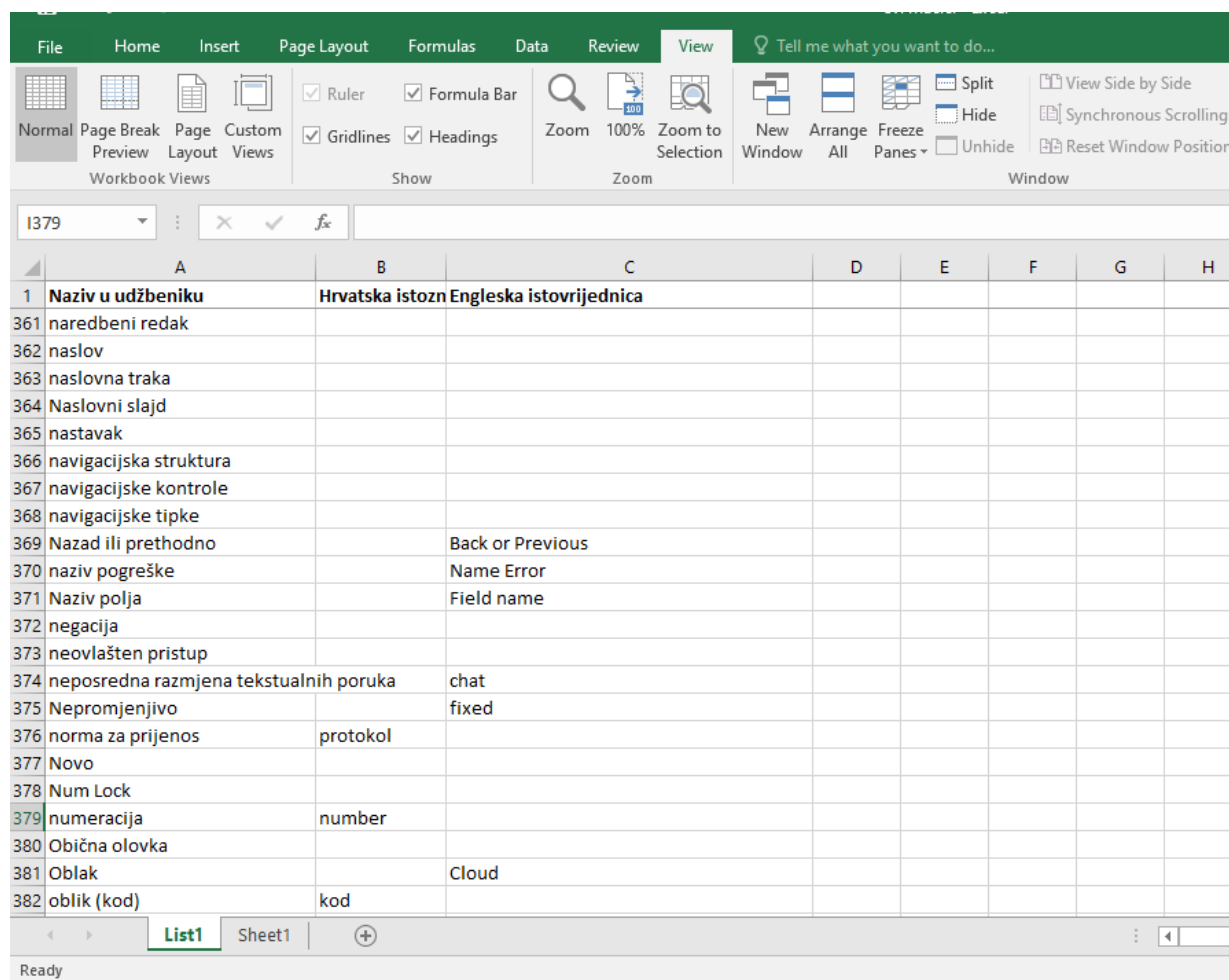
U udžbenicima se mogu naći i primjeri nedosljednog korištenja naziva, pa se za *web-shopping* ponekad koristi izraz *internet kupovina*, *internetska kupovina*, *online kupovina* i *web kupovina*. Sinonimija u terminologiji nije poželjna (*Hrvatski terminološki priručnik*)¹³⁴ zbog čega bi bilo poželjno odlučiti se za samo jedan od ponuđenih naziva te ga dosljedno koristiti.

¹³³ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

¹³⁴ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

6.4. Analiza rezultata

U proračunsku tablicu upisano je 955 naziva na hrvatskom jeziku koji se koriste u udžbenicima informatike. Uz 70 polaznih naziva na hrvatskom jeziku nalazi se hrvatska istoznačnica, dakle u 7,33 %. Engleska prijevodna istovrijednica, najčešće u zagradi, stoji pored 220 ispisana naziva što čini 23 %.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Naziv u udžbeniku	Hrvatska istozn	Engleska istovrijednica					
361	naredbeni redak							
362	naslov							
363	naslovna traka							
364	Naslovni slajd							
365	nastavak							
366	navigacijska struktura							
367	navigacijske kontrole							
368	navigacijske tipke							
369	Nazad ili prethodno		Back or Previous					
370	naziv pogreške		Name Error					
371	Naziv polja		Field name					
372	negacija							
373	neovlašten pristup							
374	neposredna razmjena tekstualnih poruka		chat					
375	Nepromjenjivo		fixed					
376	norma za prijenos	protokol						
377	Novo							
378	Num Lock							
379	numeracija	number						
380	Obična olovka							
381	Oblak		Cloud					
382	oblik (kod)	kod						

Slika 17. Snimka zaslona proračunske tablice u koju su upisivani pojmovi iz udžbenika

Kao što je vidljivo na Slici 17. pored polaznog naziva, koji se u udžbeniku nalazi na hrvatskom jeziku, u B stupac tj. drugu kolonu su upisivane hrvatske istoznačnice, dok su u C stupac, tj. treću kolonu upisivane engleske prijevodne istovrijednice. Zbrajanjem polja s upisanim vrijednostima utvrđen je točan broj upisanih hrvatskih istoznačnica i engleskih prijevodnih istovrijednica, nakon čega je i utvrđen omjer.

Tablica 7. Omjer pojavljivanja hrvatskih istoznačnica i engleskih istovrijednica uz polazni naziv u udžbeniku na hrvatskom jeziku

Polazni naziv u udžbeniku na hrvatskom jeziku	
hrvatske istoznačnice	7,33 %
engleske prijevodne istovrijednice	23 %

Iz tablice vidimo da uz hrvatske polazne nazive nije mnogo hrvatskih istovrijednica: tek 7,33% npr. *analogan – neprekidan, digitalan – isprekidan, internet – međumrežje, ispisivanje – printanje, izdvajanje – filtriranje, kod – šifra, kopiranje – umnažanje, lozinka – zaporka, memorija – pohrana, monitor – ekran, razvrstavanje – sortiranje, ugrađen – instaliran...*

U *Hrvatskom terminološkom priručniku* (2012)¹³⁵ ističe se da je sinonimija nije poželjna u terminologiji. Iako sinonimi obogaćuju jezik i posebno su poželjni u književnoumjetničkom stilu, pri učenju novih naziva mogli bi djelovati zalihosno. Engleskih istovrijednica pored polaznih naziva ima više, točnije 23 %. Na primjer: *žive pločice – live tiles, zaslon osjetljiv na dodir – touch screen, USB memorijski štapić – memory stick, usmjernik – router, traka za kvačenje – pinning, tipka za uključenje računala – power button...*

Unatoč rastu obrazovnog sadržaja na hrvatskom jeziku dostupnom na internetu, pretraživanjem slobodnog mrežnog dodatnog obrazovnog sadržaja može se zaključiti da dodatni digitalni sadržaji na engleskom jeziku ipak dominiraju u odnosu na hrvatski jezik, zbog čega je ponekad učenicima korisno poznavati englesku istovrijednicu.

¹³⁵ Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

7. Praktičan rad

Analizom i pregledom udžbenika za više razrede osnovne škole (od 5. do 8. razreda) izdvojen je popis 955 naziva korištenih na nastavi informatike u osnovnim školama. Ti nazivi pripadaju hrvatskom standardnom jeziku i najčešće je riječ o prevedenicama (*miš, tipkovnica, matična ploča, grananje, logička izjava...*). Pojedini nazivi nastali prijevodom vrlo jasno upućuju na izvanjezični objekt, pojam ili naredbu na koji se odnose (kao npr. *padajući izbornik, slika, zadržani klik uz povlačenje*) dok je za pojedine nazive (npr. *oduznačnik, graničnik*) poželjno i poznavati englesku istovrijednicu (*oduznačnik – codec, graničnik – tab*) kako bi se precizno odredilo na koji se pojam odnosi.

U istraživanju je ustanovljeno je da od 955 pojmova, njih 725 uz polazni naziv na hrvatskom jeziku nema naznačenu englesku prijevodnu istovrijednicu npr. *statusna traka* ili *vrpca* kao što je vidljivo na slici. Možemo pretpostaviti da autori nisu smatrali da je uz određene termine potrebno bilježiti i englesku prijevodnu istovrijednicu.

- **Alatna traka za brzi pristup** sadržava naredbe kojima se najčešće koristimo. Iz padajućeg izbornika možemo odabrati naredbe koje će postati dio alatne trake.
- **Naslovna traka** nalazi se na vrhu prozora i prikazuje naziv otvorenog dokumenta.
- **Gumbi za rad s prozorom** su gumbi za promjenu veličine i zatvaranje prozora te način prikaza vrpce.
- **Radni prostor** je glavni dio prozora u kojem upisujemo, uređujemo i oblikujemo tekst, gotove oblike, crteže, slike i druge grafičke elemente.
- **Statusna traka** pokazuje broj stranica i riječi u otvorenom dokumentu, koji je jezik postavljen i slično.

Slika 18. Primjer u udžbeniku gdje nema engleske istovrijednice¹³⁶

Pregledom popisanih naziva može se uvidjeti da neki od hrvatskih naziva nisu još posve prihvaćeni, pa tako nisu niti i korišteni u hrvatskom jeziku, zbog čega se može dogoditi da je korisniku poznatija engleska istovrijednica (npr. *špijunski alat – spyware, programčići radne površine – gadgets, na mreži – online, klizna traka – scrollbar, izvorište – source*). U potrazi za engleskom istovrijednicom učenik ili korisnik može pregledati neke od tiskanih

¹³⁶ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović, Branko. (2020). *#moj portal 5: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u petom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

informatičkih rječnika, kao i potražiti rješenje na internetu (što je i češća solucija) pomoću *online* rječnika ili *online* leksikona.

7.1. Izrada *online* rječnika

S obzirom na navedeno, izrada *online* informatičkog rječnika za englesko-hrvatski jezik predstavljao bi koristan resurs u usvajanju gradiva koje koristi informatičku terminologiju, također i u međupredmetnim temama zbog sljedećih potreba:

- učestalo provođenje *online* nastave: zadataka, ispitivanja, ocjenjivanja...
- korištenje dodatnih digitalnih obrazovnih materijala u nastavi
- korištenje engleskih prijevodnih istovrijednica¹³⁷
- preopširna ili nedostatna leksikografska literatura
- nepreciznost općih alata za *online* prevođenje.

Na primjer, naziv *prijenos* jednak je engleskoj istovrijednici: *transfer, transport, migration*, ovisno o kontekstu, no konkretno se naziv *prijenos*, u informatičkoj terminologiji odnosi na prijenos podataka ili datoteka i zbog toga je ponuđen samo jedna prijevodna istovrijednica – *transfer*.

7.2. Osnovnoškolski informatički rječnik

Kao praktično rješenje izrađen je popis naziva za hrvatsko – engleski jezični smjer. Ovaj popis sadrži samo nazive koji se nalaze u udžbenicima i njihove engleske prijevodne istovrijednice.

Rječnik navodi jedno, usko i specifično značenje koje se odnosi na konkretan pojam iz udžbenika, bez navođenja drugih mogućih konteksta čime se u jednoj mjeri rješava problem višeznačnosti naziva. Za izradu mrežne stranice koristio se program *WordPress* koristeći domenu koja se ne naplaćuje. Sadržaj se nalazi na poveznici <http://osnovnoskolski-informaticki-pojmovi.tk/>.

Za izradu školskog informatičkog *online* rječnika bilo je potrebno dopunjavanje popisa naziva iz informatičkih osnovnoškolskih udžbenika u proračunskoj tablici. Stupac C gdje su popisane engleske istovrijednice koje se nalaze u udžbeniku dopunjen je engleskim prijevodnim istovrijednicama. Korišteni su *Školski informatički rječnik* i *Informatički rječnik za školu i dom* Miroslava Kiša uz dodatnu provjeru je li prijevodna istovrijednica dovoljno

¹³⁷ Istraživanje koje su provele Škifić i Mustapić (2012) pokazuje da učenici u odnosu hrvatskih i engleskih inačica preferiraju korištenje engleskih inačica.

precizna. Kod programskih paketa dopuna i provjera vršila se usporedbom hrvatske i engleske inačice programskog paketa.

Izrađen informatički osnovnoškolski rječnik sadrži popis naziva na hrvatskom jeziku te njihovih istovrijednica na engleskom jeziku. Polazni nazivi su na hrvatskom jeziku što znači da je popis pojmova jednosmjernan.

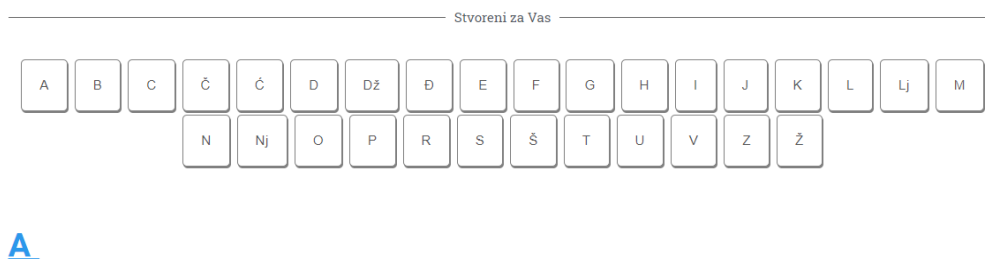
Mrežna stranica nudi izbor riječi poredanih prema abecedi, klikom i odabirom pojedinog slova izlistat će se pojmovi na hrvatskom jeziku, a nalaze u udžbenicima informatike navedenih nakladnika.



Slika 19. Snimka zaslona objavljenog rječnika

Osim udžbenika, u obrazovanju se sve više koriste i drugi mediji, posebno u području informatike. Ti razni mediji, tzv. „tutorijali“, videozapisi, priručnici, savjeti, blogovi i mnogi drugi često su na engleskom jeziku. Općenito, prilikom pretraživanja i istraživanja, na engleskom će se jeziku naći više materijala iz područja informatike, nego na hrvatskom jeziku.

Zato želimo učenicima olakšati pretraživanje i potaknuti ih na samostalno istraživanje te ih potaknuti da koriste hrvatske izraze, uz poznavanje engleskih inačica, kako bi obogatili svoj vokabular i materinskog i stranog jezika.

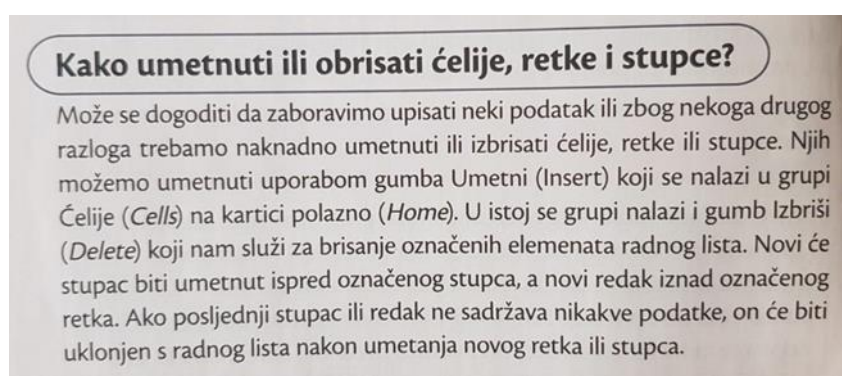


Slika 20. Prikaz abecednog izbornika

7.3. Načela sastavljanja

7.3.1. Nazivi su pisani malim početnim slovima

Nazivi su poredani abecednim redom te su napisani malim početnim slovom, čak i kada se u programskom paketu nalaze napisani velikim početnim slovom. Pravopisna norma pri uspravnom nabranjanju natuknica preporučuje korištenje malog početnog slova kada je: „prva riječ u novome retku pri uspravnome nabranjanju ako nije riječ o imenu ili rečeničnome nabranjanju:“ (*Hrvatski pravopis*, 2013: 40). Na primjer, naredbe unutar programskih paketa napisane velikim početnim slovom: *Umetni, Izbriši, Čelije*.



Slika 21. Primjer oblika pojavljivanja naziva u udžbeniku¹³⁸

Na konkretnom primjeru iz udžbenika možemo primijetiti da autori koriste veliko početno slovo, baš kao što je i u programskom paketu, no prilikom izrade rječnika korištena su mala početna slova.¹³⁹ Iako su naredbe napisane velikim početnim slovom, ovdje nije riječ o imenu. Velikim tiskanim slovima pisane su pokrate, kao i nazivi koji uz sebe vežu ime tj. vlastitu imenicu.

7.3.2. Istoznačnice su popisane na zasebnim natuknicama

U udžbenicima se pojavljuju i istoznačnice. S ciljem olakšanog pretraživanja, istoznačnice koje su pojavljene u udžbenicima, popisane su kao samostalne zasebne natuknice. Npr. *smanji* (e. *minimize*) kod slova *S*, a *minimiziraj* (e. *minimize*) kod slova *M*. Na isti način naveden je i *tablični kalkulator* pod slovom *T*, do je *proračunska tablica* (e. *spreadsheet*) navedena pod slovom *P*.

¹³⁸ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović, Branko. (2018). *#moj portal 7: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u sedmom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

¹³⁹ Osim kartice *polazno*. Može biti tiskarska greška ili nenamjeran propust.

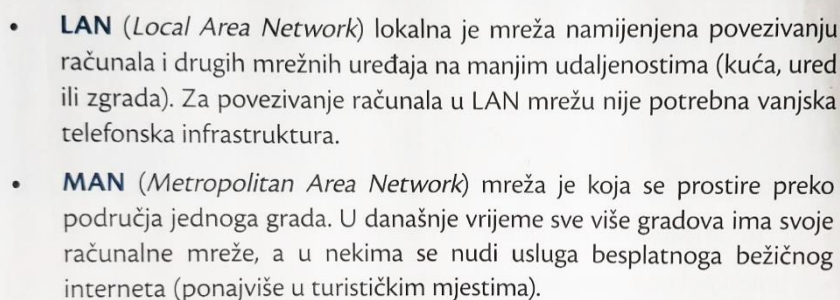
7.3.3. Pisanje usvojenica

U rječnik su uključene i usvojenice, riječi koje nisu prošle glasovnu prilagodbu, kao npr. *bit* i *blog*, iako se radi naizgled o riječima kojima nije potreban prijevod. Primjer naziva koji su usvojeni, a prošli su grafičku prilagodbu je *byte* tj. *bajt* i navedeni su kao i sve ostale natuknice.

7.3.4. Pisanje pokrata

U udžbenicima informatike nalazimo na pokrate koje su nastale kraćenjem engleskih riječi i tako postale naziv (*termin*). Pokrate nisu prevedene na hrvatski jezik, one su usvojene u obliku kakve su i na polaznom (engleskom) jeziku i takve su dio hrvatskoga standardnog jezika te informatičkog nazivlja. Sve pokrate popisane su u stupcu A, kao polazni naziv, a u stupcu C (engleske prijevodne istovrijednice) prepisana je pokrata i dopisan njezin pun naziv. Puni nazivi pokrata pisani su velikim početnim slovom po uzoru na polazne primjere u udžbenicima i njihovo navođenje u drugim rječnicima (npr. *Informatički rječnik za školu i dom* Miroslava Kiša).

Npr. *SSD* upisan je kao polazni naziv, a *Solid State Drive* je upisano na mjesto engleske prijevodne istovrijednice. Na isti način uvršteni su nazivi: *LAN – Local Area Network*), *RAM – Random Access Memory* i drugi. U slučajevima kada se uz pokratu nalazi i hrvatski naziv (npr. *LAN mreža*, *RAM memorija*, *RGB paleta boja*, *TCP/IP protokol*, *USB memorijski štapić*, *USB priključak*, *USB priključnica*, *VCL media*, *SSD diskovi*) na mjestu engleske prijevodne istovrijednice upisan je pun naziv pokrate. Na primjer *WAN mreža* i *Wide Area Network*.

- 
- **LAN** (*Local Area Network*) lokalna je mreža namijenjena povezivanju računala i drugih mrežnih uređaja na manjim udaljenostima (kuća, ured ili zgrada). Za povezivanje računala u LAN mrežu nije potrebna vanjska telefonska infrastruktura.
 - **MAN** (*Metropolitan Area Network*) mreža je koja se prostire preko područja jednoga grada. U današnje vrijeme sve više gradova ima svoje računalne mreže, a u nekima se nudi usluga besplatnoga bežičnog interneta (ponajviše u turističkim mjestima).

Slika 22. Primjer pisanja pokrate u udžbeniku¹⁴⁰

¹⁴⁰ Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović, Branko. (2020). *#moj portal 6: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u šestom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.

7.3.5. Uključivanje imena

Imena se niti ne mogu prevoditi, pa je njihova engleska istovrijednica ista, uz napomenu da se radi o imenu. Uključene su i imena da učenici, u slučaju nesigurnosti ili nepoznavanja značenja, mogu utvrditi da se radi o vlastitim imenicama. U skladu s tim, u udžbenicima se nalaze i imena programa, sustava, alata, društvenih mreža i drugih poput: *Android*, *Google*, *Internet Explorer*, *Linux*, *Caps Lock*, *Enter*, *Mac OS*, *Office 365*, *Opera*, *Windows*, *Space*, *Wikibooks*. U kategoriju *imena* su i nazivi tipki na tipkovnici, iako one imaju opće značenje, no izrazom nisu naišla na prijevod niti se prilagodila.

8. Zaključak

Program koji se obrađuje na nastavi informatike u osnovnoj školi obuhvaća različite suvremene teme objedinjene domenama: *društvo, digitalna pismenost i komunikacija, računalno razmišljanje i programiranje, informacije i digitalna tehnologija*. To je gradivo koje učenika priprema za život u digitalnom dobu. Učenik se pritom susreće s novim pojmovima na hrvatskom jeziku koji dolaze iz područja informatike i informacijsko-komunikacijskih znanosti. U procesu učenja može se služiti udžbenikom i drugom obrazovnim materijalima koji su danas većinom u digitalnom obliku. Većinu sadržaja vezanih za informatiku i IKT tehnologije lakše je naći na engleskom jeziku, nego na bilo kojem drugom jeziku jer se sama tehnologija razvija brže od jezika.

U ovome diplomskome radu navedeni su obrazovni materijali i resursi za učenje. Uz udžbenik, koji je osnovno sredstvo podučavanja, opisani su i drugi obrazovni materijali, posebno digitalni gdje se sadržaji prikazuju u raznim digitalnim oblicima: edukativne igre, kvizovi, videouradci ili tzv. „tutorijala“ i mnogi drugi.

Cilj ovoga rada je izrada *online* informatičkog osnovnoškolskog rječnika koji sadrži informatičke pojmove iz udžbenika od 5. do 8. razreda osnovne škole i njihove prijevodne ekvivalente na engleskom jeziku. U praktičnom dijelu rada provedena je analiza informatičkih pojmove u udžbenicima informatike i pregled ponuđenih mrežnih i tiskanih rječnika, leksikona i enciklopedija informatičkog nazivlja.

Iz odobrenih udžbenika su popisani i analizirani informatički nazivi i analizom naziva utvrđeno je da se pored 77 % hrvatskih naziva koje se nalazi u udžbeniku ne nalazi engleska prijevodna istovrijednica. To nije niti nužno jer su udžbenici napisani na hrvatskome jeziku, no u slučaju nepoznavanja engleske inačice, učenici moraju posegnuti za specijaliziranim rječnicima ili sličnim priručnika. Uz obradu informatičkog nazivlja iz udžbenika za više razrede osnovne škole analizirana je i dostupnost dodatne rječničke literature prikladne za osnovnoškolski uzrast. Usporednom analizom informatičkih rječnika, i digitalnih i tiskanih, utvrđeno je da ne postoji rječnik koji bi prikazivao prijevode hrvatskih inačica na engleski jezik, već se uglavnom radi o obratnoj mogućnosti ili o strojnim prijevodima. Takva građa nije posve prikladna za učenike koji se koriste hrvatskim informatičkim nazivljem. Strojni prijevodni alati također nisu dovoljno precizni prilikom odabira najprikladnijeg naziva.

S obzirom na to da danas višejezičnost nije posebna vještina, već potreba, jezične se tehnologije neprestano razvijaju (Crnec i Seljan, 2010) te omogućuju primjenu u obrazovnom i svakodnevnom okruženju. Ovaj izrađeni resurs informatičkih termina na hrvatskom i engleskom jeziku učenicima omogućuje služenje materinskim i engleskim jezikom, a moguće je koristiti ga u svakodnevnoj primjeni, ali i u obrazovnom okruženju na različitim razinama. Popis je dostupan *online* čime se dodatno obogaćuje dodatni digitalni obrazovni sadržaj dostupan svima.

9. Literatura

1. Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović. Branko. (2020). *#moj portal 5: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u petom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović. Branko. (2020). *#moj portal 6: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u šestom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović. Branko. (2018). *#moj portal 7: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u sedmom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
4. Babić, Magdalena; Bubica, Nikolina; Leko, Stanko; Dimovski, Zoran; Stančić, Mario; Ružić, Ivana; Mihočka, Nikola; Vejnović. Branko. (2018). *#moj portal 8: udžbenik informatike s dodatnim digitalnim sadržajima u osmom razredu osnovne škole*. Zagreb: Školska knjiga.
5. Babić, Tihana; Ogrin, Ana; Babić, Manuela. (2016). Informacijsko-komunikacijske znanosti u nastavi – digitalizirani materijali za učenje. *39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) Proceedings*, 1239-1244.
6. Bračević, Ivana. (2019). *Digitalni obrazovni materijali u nastavi informatike u srednjoj školi*. Diplomski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. Cetinić, Ana; Seljan, Sanja. (2011). Evaluation of Classroom-based Online Multimedia Language Assessment. *Proceedings of Int. Conf. "Future of Education"*, 76–81.
8. Crnec, Dina; Seljan, Sanja. (2010). Evaluation of open-source online dictionaries, *MIPRO 2010*, 858–862.
9. Deljac, Seida; Gregurić, Vedrana; Hajdinjak, Nenad; Počuča, Boris; Rakić, Darko Svetličić, Silvana. (2018). *INFORMATIKA 6: udžbenik za 6. razred osnovne škole*. Zagreb: Profil-Klett.
10. Deljac, Seida; Gregurić, Vedrana; Hajdinjak, Nenad; Počuča, Boris; Rakić, Darko Svetličić, Silvana. (2018). *INFORMATIKA 7: udžbenik za 7. razred osnovne škole*. Zagreb: Profil-Klett.
11. Deljac, Seida; Gregurić, Vedrana; Hajdinjak, Nenad; Počuča, Boris; Rakić, Darko Svetličić, Silvana. (2018). *INFORMATIKA 8: udžbenik za 8. razred osnovne škole*. Zagreb: Profil-Klett.
12. Dovedan, Zdravko, Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2003). Nove tehnologije i obrazovanje. *Informatologia* 36, 1, 54–57.
13. Gregurić, Vedrana; Hajdinjak, Nenad; Jakšić, Milana; Počuča, Boris; Rakić, Darko; Svetličić, Silvana; Šokac, Davor; Vlajinić, Dragan. (2018). *INFORMATIKA 5: udžbenik za 5. razred osnovne škole*. Zagreb: Profil-Klett.
14. *Glosbe*. Dostupno na: <https://hr.glosbe.com/hr/en> (19.2.2021).

15. *Google prevoditelj*. Dostupno na: <https://translate.google.hr/?hl=hr> (19.2.2021).
16. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet. (2016). *Prijedlog kriterija za evaluaciju i preporuka za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja.*. Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2016/12/Prijedlog_kriterija_za_DOS.pdf (19.2.2021).
17. *Hrvatska enciklopedija*: mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=35936> (21.2.2021).
18. Hrvatski sabor. *Zakon o udžbenicima i drugim obrazovnim materijalima za osnovnu i srednju školu*, 21.12.2018. Klasa: 011-01/18-01/220. Zakon 2288. NN 116/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2288.html.
19. Hudeček, Lana; Mihaljević, Milica. (2012). *Hrvatski terminološki priručnik*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.
20. Janjić, Marijana; Požega, Marko; Poljak, Dario; Librenjak, Sara; Kocijan, Kristina. (2013). *E-dictionary for Asian Languages. INFUTURE 2013: Integrating ICT in society*.
21. Jozić, Željko (ur.). (2013). *Hrvatski pravopis*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.
22. Kiš, Miroslav. (2000). *Englesko-hrvatski i hrvatsko-engleski informatički rječnik*. Zagreb: Naklada Ljevak.
23. Kiš, Miroslav. (2006). *Informatički rječnik englesko-hrvatski za školu i dom*. Rijeka: Andromeda.
24. Kiš, Miroslav. (2003). *Školski informatički rječnik*. Zagreb: Naklada Ljevak.
25. Kiš, Miroslav; Buljan, Joško; Vuković, Sanja; Anić, Ozren. (1993). *Englesko-hrvatski informatički rječnik s računalnim nazivljem*. Zagreb: Školska knjiga.
26. Klasnić, Ksenija; Lasić-Lazić, Jadranka; Seljan, Sanja. (2010). „Quality Metrics of an Integrated E-learning System–Student’s Perspective“. *E-learning Experiences and Future*, 71–93.
27. Klasnić, Ksenija; Seljan, Sanja; Stančić, Hrvoje. (2008). „Quality parameters for the e-learning Omega system“. *Proceedings of Information Technology Interfaces ITI*, 519–526.
28. Kučiš, Vlasta; Seljan, Sanja. (2014). „The role of online translation tools in language education“. *Babel* 60 (3).
29. Lasić-Lazić, Jadranka; Pavlina, Krešimir; Pongrac, Ana. (2011). „Software simulation as educational tool“. *Proceedings of MIPRO*, 1160–1162.
30. Librenjak, Sara, Vučković, Kristina; Dovedan, Zdravko. (2000). „Multimedia assisted learning of Japanese kanji characters“. *Proceedings MIPRO, Croatian language resources for NooJ*, 1284-1289.
31. Mihaljević, Marta; Mihaljević, Milica; Stančić, Hrvoje. (2015). *Arhivistički rječnik*. Zagreb: FF-press.

32. Mihaljević, Milica. (1993). „Definicija naziva u terminološkim rječnicima“. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 19(1), 259-271. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/69327> (21.2.2021).
33. Mihaljević, Milica; Ramadanović, Ermina. (2006). „Razradba tvorbenih načina u nazivlju“. *Rasprave Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 32 (1), 93–211.
34. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2019./2020.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udžbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole/1881> u proračunskoj tablici (19.2.2021).
35. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Katalog odobrenih udžbenika za osnovnu školu i gimnazije i srednje strukovne škole za školsku godinu 2020./2021.* Dostupno na <https://mzo.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-objavljuje-katalog-odobrenih-udžbenika-za-osnovnu-skolu-gimnazije-i-srednje-strukovne-skole-3697/3697> u proračunskoj tablici (19.2.2021).
36. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*, 6.3.2018. Klasa: 602-01/17-01/00760. NN 22/2018. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html (19.2.2021).
37. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole*, 22.1.2019. Klasa: 602-01/19-01/00026. NN 7/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html (19.2.2021).
38. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Odluka o donošenju nastavnog plana za osnovnu školu*, 10.7.2019. Klasa: 602-02/19-05/00012. NN 66/2019. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_07_66_1305.html (19.2.2021).
39. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. *Pravilnik o udžbeničkom standardu te članovima stručnih povjerenstava za procjenu udžbenika i drugih obrazovnih materijala*, 25.1.2019. NN 9/19. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_9_196.html (19.2.2021).
40. Mitrović, Petra; Seljan, Sanja. (2008). „Computer Learning of Small Math Using MATE MATX in English Class“. *Proceedings of the 31st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics MIPRO*, 248–252.
41. Muraja, Damir. (2005). *Leksikon računalnih pojmova*. Muraja.
42. Nakić, Anuška; Jojić, Ljiljana (ur.). (2012). *Školski rječnik hrvatskoga jezika*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Školska knjiga.

43. Nadrljanski, Mila; Nadrljanski, Đorđe; Bilić, Mirko. (2007). „Digitalni mediji u obrazovanju“. *INFuture2007: Digital Information and Heritage*, 527–537.
44. Panian, Željko. (2005). *Informatički enciklopedijski rječnik: englesko – hrvatski*. Zagreb: Jutarnji list, Europapress holding d.o.o..
45. *Projekt: Informatički rječnik*. Dostupno na: http://wiki.open.hr/wiki/Projekt:Informati%C4%8Dki_rje%C4%8Dnik (21.2.2021).
46. *Proleksis enciklopedija online*. Dostupno na: <https://proleksis.lzmk.hr/> (21.2.2021).
47. Radić, Drago. *Informatička abeceda*. Dostupno na: <https://informatika.buzdo.com/rjecnik/> (4.9.2020).
48. Seljan, Sanja. (2019). „Informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT) u interdisciplinarnom okruženju nastave jezika“. *Izazovi učenja stranoga jezika u osnovnoj školi*.
49. Smjernice za terminološke politike. *Oblikovanje i provedba terminološke politike u jezičnim zajednicama*. 2005. Pariz: UNESCO. Priredio Infoterm. Dostupno na: <https://www.hzn.hr/UserDocsImages/Publikacije/SmjTerPo.PDF> (11.11.2020).
50. Stančić, Hrvoje; Seljan, Sanja; Cetinić, Ana; Sanković, Dijana. (2007). „Simulation models in education“. *INFuture2007: Digital Information and Heritage*, 469–481.
51. *Struna, hrvatsko strukovno nazivlje*. 2012. Dostupno na: <http://struna.ihjj.hr/> (21.2.2021).
52. *Škola za život*. Dostupno na: <https://skolazazivot.hr/sve-sto-ste-zeljeli-znati-o-skoli-za-zivot-23-8-2019/> (19.2.2021).
53. Tomić, Vesna; Juričić, Dinka. „Obrazovni trendovi uz potporu digitalnih tehnologija“. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, svibanj 2018. Dostupno na: https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/05/Prirucnik_Obrazovni-trendovi-uz-potporu-digitalnih-tehnologija.pdf (25.3.2021).
54. *Technopedia*. Dostupno na: <https://www.techopedia.com/> (19.2.2021).
55. Van Sterkenburg, Piet, (ur.) (2006). *A Practical Guide to Lexicography*. Leiden: Institute for Dutch Lexicology.
56. Vrana, Radovan; Seljan, Sanja; Vučković, Kristina. (2001). „Kriteriji za vrednovanje obrazovnih sadržaja na Internetu“. *Zbornik radova 13. proljetne škole školskih knjižničara: Interdisciplinarnost i intermedijalnost u programima školskih knjižnica 13*, 61–73.
57. Vučković, Kristina; Dovedan, Zdravko; Seljan, Sanja; Stojanov, Tomislav. (2004). „Edukativni softver u učenju i poučavanju“. *Informatologia*.
58. *Webopedia, The Online Tech Dictionary for Students, Educators and IT Professionals*. Dostupno na: <https://www.webopedia.com/> (19.2.2021).

10. Popis slika

Slika 1. Povezanost domena	6
Slika 2. Primjer odnosa natuknice i istovrijednice	22
Slika 3. Snimka zaslona <i>Projekta: Informatički rječnik</i> na Wikipediji u tekstualnoj inačici ..	27
Slika 4. Rječnik informatičkih pojmova <i>Buzdo</i>	28
Slika 5. Snimka zaslona mrežnog rječnika <i>Strune</i>	29
Slika 6. Snimka zaslona <i>Proleksis enciklopedije</i>	30
Slika 7. Prikaz internetske stranice <i>Webopedia</i>	31
Slika 8. Prikaz internetske stranice <i>Techopedia</i>	31
Slika 9. Snimka zaslona prijevoda <i>Google prevoditelja</i>	33
Slika 10. Primjer iz udžbenika s hrvatskom istoznačnicom	35
Slika 11. Primjer iz udžbenika s prijevodnom engleskom istovrijednicom.....	36
Slika 12. Primjer upisa u proračunsku tablicu	36
Slika 13. Primjer unosa naziva u proračunsku tablicu	37
Slika 14. Primjer korištenja engleskih naziva u udžbenicima	37
Slika 15. Primjer opisa lokaliziranog programa	38
Slika 16. Primjer iz udžbenika <i>Informatika 5</i> , program <i>Logo</i>	40
Slika 17. Snimka zaslona proračunske tablice u koju su upisivani pojmovi iz udžbenika	42
Slika 18. Primjer u udžbeniku gdje nema engleske istovrijednice	44
Slika 19. Snimka zaslona objavljenog rječnika	46
Slika 20. Prikaz abecednog izbornika	46
Slika 21. Primjer oblika pojavljivanja naziva u udžbeniku	47
Slika 22. Primjer pisanja pokrate u udžbeniku	48

11. Popis tablica

Tablica 1. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 5. razred	9
Tablica 2. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 6. razred	10
Tablica 3. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 7. razred	10
Tablica 4. Popis odobrenih udžbenika iz informatike za 8. razred	11
Tablica 5. Lokalizirani programski paketi	39
Tablica 6. Programski paketi na engleskom jeziku	40
Tablica 7. Omjer pojavljivanja hrvatskih istoznačnica i engleskih istovrijednica uz polazni naziv u udžbeniku na hrvatskom jeziku	43

Izrada *online* rječnika informatičkih pojmova iz osnovnoškolskih udžbenika

Sažetak

Cilj ovoga rada je izrada *online* informatičkog osnovnoškolskog rječnika koji sadrži informatičke pojmove iz udžbenika od 5. do 8. razreda osnovne škole i njihove prijevode ekvivalente na engleskom jeziku.

Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. U teorijskom dijelu prikazana je primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovanju te su navedeni ciljevi predmeta Informatike u školama, kao i domene koje se obrađuju na nastavi. Uz udžbenik, opisani su i drugi obrazovni materijali. Provedena je analiza informatičkih pojmova u udžbenicima informatike i utvrđeno je da se u udžbenicima pored većine novih hrvatskih naziva ne nalazi engleska prijevodna istovrijednica.

Učenicima je dostupan određen dodatan digitalni obrazovni sadržaja na hrvatskom jeziku, ali veći je izbor na engleskom jeziku. Praktičnim pregledom ponuđenih mrežnih i tiskanih rječnika, leksikona i enciklopedija informatičkog nazivlja koji mogu predstavljati dodatan obrazovni materijal u učenju utvrđena je prevlast rječnika s polaznim engleskim nazivljem, a strojni prijevodi nisu precizni. Poznavanje i hrvatske inačice i engleske istovrijednice pružilo šire mogućnosti korištenja programskih alata i digitalnog sadržaja.

Kao programsko rješenje izrađen je *online* osnovnoškolski informatički rječnik. Rječnik sadrži hrvatske nazive iz udžbenika te njihove precizne engleske prijevodne istovrijednice te tako predstavlja dodatan digitalni obrazovni sadržaj.

Ključne riječi: informatički rječnik, nastava informatike, digitalni obrazovni sadržaj, udžbenik, nazivlje

Creation of an online dictionary of informatics terms from primary school textbooks

Summary

The aim of this paper is to create an online informatics elementary school dictionary that contains informatics terms from textbooks (5th to 8th grade of elementary school) and their translations equivalent in English.

The paper consists of a theoretical and a practical part. The theoretical part shows the application of information and communication technologies in education and lists the goals of the subject of Informatics in schools, as well as the domains that are covered in teaching. In addition to the textbook, other educational materials are described. An analysis of IT terms in IT textbooks was conducted and it was established that in addition to most of the new Croatian terms, there is no English translation equivalent in the textbooks.

Students have access to some additional digital educational content in Croatian, but there is a greater choice in English. A practical review of the existing online and printed dictionaries, lexicons and encyclopedias of computer terminology, that can represent additional educational material in learning, has determined the predominance of dictionaries with initial English terminology. In addition, it was found that machine translations are not accurate. Knowledge of both the Croatian version and the English equivalent would provide wider possibilities for the use of software tools and digital content.

An online elementary school computer dictionary was created as a software solution,. The dictionary contains Croatian terms from textbooks and their precise English translation equivalents, thus representing additional digital educational content.

Key words: computer dictionary, computer science teaching, digital educational content, textbook, terminology, IT terms, IT terminology.