

Digitalizacija i igrifikacija *Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*

Ana Mihaljević¹ — Josip Mihaljević²

¹  <https://orcid.org/0000-0002-1988-4147>, ²  <https://orcid.org/0000-0002-7482-7663>

Staroslavenski institut, Zagreb (Hrvatska)

¹ amihaljevic@stin.hr (✉), ² jmihaljevic@stin.hr

Sažetak

Izrada *Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije* (RCJHR) dugogodišnji je projekt Staroslavenskoga instituta te prvi leksikografski opis hrvatskoga crkvenoslavenskog jezika. U sklopu projekta *Razvoj modela digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta* — *DigiSTIN* izrađuje se i e-inačica toga rječnika. U radu se ukratko predstavljaju RCJHR i projekt *DigiSTIN*, a zatim se usmjerava na digitalno izdanje rječnika i mogućnosti koje nudi znanstvenicima i zainteresiranima. U sklopu projekta razvijaju se i obrazovne igre za učenje glagoljice i hrvatskoga crkvenoslavenskoga. U radu se prikazuju različite mrežne igre razvijene za učenje hrvatskoga crkvenoslavenskog jezika i glagoljice. Na temelju RCJHR-a i njegova korpusa, a u obrazovne i popularizacijske svrhe, bira se glagoljska riječ mjeseca, koja se svaki mjesec objavljuje na institutskoj stranici na Facebooku. U sklopu projekta *DigiSTIN* izrađena je i posebna podstranica na kojoj su skupljene sve dosad objavljenije riječi mjeseca, a one su i izvor za jednu obrazovnu igru. U sklopu projekta također se izrađuje e-gramatika na temelju tiskane institutske gramatike, koja je temelj za obrazovne igre kojima se želi olakšati svladavanje hrvatskoga crkvenoslavenskog jezika i uporaba gramatičkih paradigma.

Ključne riječi: mrežni rječnik, obrazovne igre, hrvatski crkvenoslavenski jezik, glagoljica.

Abstract

The compilation of the *Dictionary of the Croatian Redaction of Church Slavonic* is a long-term project of the Old Church Slavonic Institute and the first lexicographical description of the Croatian Church Slavonic language. As part of the project *Development of the digital infrastructure model of the Old Church Slavonic Institute* — *DigiSTIN* a web version of this dictionary is being developed. This paper will introduce the *Dictionary* and the *DigiSTIN* project, focusing on the digital edition of the *Dictionary* and the opportunities it offers to scholars and learners of the Croatian Church Slavonic language. Within the project, educational games for learning the Glagolitic script and Croatian Church Slavonic lexicon are being developed. Various online games developed for learning the Croatian Church Slavonic language and the Glagolitic script will be presented. Based on the *Dictionary* and its corpus, for educational and popularization purposes, we select the Glagolitic word of the month, which is published monthly on the Institute's Facebook page. As part of the *DigiSTIN* project, a special subpage was created to collect these Glagolitic words of the month, serving as a source for one of the educational games. Additionally, as part of the project, a web-based e-grammar is being developed based on the printed grammar. This paper will demonstrate how this grammar can be integrated with the *Dictionary* to facilitate the mastery of the Croatian Church Slavonic language and the use of grammatical paradigms.

Keywords: web-dictionary, educational games, Old Church Slavonic language, Glagolitic script.

1. Uvod

Digitalizacija i igrifikacija *Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije* rezultat su suradnje dvaju institutskih projekata Staroslavenskoga instituta u Zagrebu — *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije* — RCJHR i *Razvoj modela digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta* — *DigiSTIN*. Ukratko ćemo predstaviti oba projekta.

1.1. *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*

Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije (RCJHR 2000–) dugogodišnji je institutski projekt u Staroslavenskome institutu u Zagrebu. Riječ je o prvo-me leksikografskom opisu hrvatskoga crkvenoslavenskog jezika, tj. hrvatske redakcije crkvenoslavenskoga jezika (usp. MIHALJEVIĆ – MIHALJEVIĆ u tisku). Ta se redakcija od ostalih redakcija razlikuje po tome što se piše glagoljičnim pismom, koje se u drugim redakcija-

ma upotrebljava najkasnije do 13. stoljeća te što je riječ o tekstovima koji pripadaju rimskom obredu Katoličke Crkve, a ne istočnomu kao ostale redakcije (usp. MIHALJEVIĆ 2014: 11). Osobitost je toga jezika i unošenje čakavskih elemenata iz govornoga jezika (ISTO). Ideja za pokretanje rječnika seže u 1958. na IV. međunarodni kongres slavista, a tada se počinje pripremati korpus za njegovu izradu (RCJHR 2000: 1). Prvi je sveščić objavljen 1991., a do rujna 2024. objavljena su 23 sveščića, koji obuhvaćaju natuknice od *a* do *izgnilstvo*. Načela za sastavljanje natuknica objavljena su u prvome svešku rječnika (RCJHR 2000: VIII–XVIII), a o radu na RCJHR-u v. i GRABAR i dr. 1991; ГРКОВИЋ-МЕДИОП 2007; MAREŠ 2007; NAZOR 1991; 1997; 2008; НАЗОР 1996; ŠIMIĆ 2017; VUKOJA 2012; 2014. Riječ je o rječniku vrlo složene mikrostrukture, rad na kojemu zahtijeva od obrađivača dobro poznavanje hrvatskoga crkvenoslavenškoga, ali i suvremenoga hrvatskoga, engleskoga, latinskoga i grčkoga s obzirom na to da su svi ti jezici uključeni u rječnički članak. Metajezik je rječnika latinski. Trenutačni je voditelj projekta i urednik RCJHR-a Jozo Vela, a u projektu izrade rječnika trenutačno sudjeluje sedam suradnika, od kojih šestero kao obrađivači. O važnosti RCJHR-a u (paleo)slavistici i (paleo)kroatistici možda ponajbolje svjedoči sljedeći citat s mrežnih stranica projekta: „Prema sudu prof. dr. sc. Johannesa Reinharta s bečkoga Instituta za slavistiku *Rječnik crkvenoslavenškoga jezika hrvatske redakcije* jest ‘jedno od najizvršnijih dostignuća hrvatske filološke, odnosno humanističkih znanosti uopće u zadnjim desetljećima’.”²¹ Više o trenutačnome projektu izrade RCJHR-a i trenutačnome stanju njegove obrade dostupno je na mrežnim stranicama projekta². Kako bismo oprimjerali složenost strukture i složenost izrade retrodigitalizacijskih i digitalizacijskih modela, donosimo primjer jedne natuknice iz RCJHR-a (vidi *Izvod 1*), iz kojega se vidi da se u rječničkome članku pojavljuju glagoljica, stara ćirilica, latinica i grčki alfabet te hrvatski crkvenoslavenski, hrvatski, engleski, latinski i starogrčki jezik.

പുനഃപ്രവേശനപരിപാടി

ЗАСВѢДѢЛСТВОВАТИ, -ствуюю, -ствуюеши pf.
et forsitan etiam ipf.

M; BrVO; Ps

zasvjedočiti, posvjedočiti; testify, testify (on)
to; — διαμαρτύρεσθαι; contestari, testari, testificari:
 slišite ljudi moi **zasvêdêtel'stvuju** vamъ iz(drai)lju
 aće me poslušaeši ne budet' v tebê b(og)ъ novъ ni

¹ <<https://stin.hr/sadrzaj/rjecnik-crkvenoslavenskoga-jezika-hrvatske-redakcije/>>. [11. 6. 2024]

² <<https://stin.hr/sadrzaj/rjecnik-crkvenoslavenskoga-jezika-hrvatske-redakcije-rcjhr/>>. [11. 6. 2024]

pokloniši se b(og)u tuždemu PsLob 55r **zasv(ê)-dêtel'stvuju** Fr 67c καὶ διαμαρτύρομαί σοι *et contestabor te* Ps 80,9] azb svêdêtel(e)lstvuju BrAc 19c **zasv(ê)-dokuju** CPar 72v; i reče molju te ubo ot(ъ)če da i pošleši v dom' o(тъ)ca moego imam' bo pet' brat' êko da **zasvêdêtel'stvuet'** imъ da i ti ne pridut' na mêsto sie mučnoe MVat₄ 40d **zasv(ê)dêtel'stvuetъ** Nov 42c **zasv(ê)dêt(e)lstvuetъ** Lab 41a ὅπως διαμαρτύρηται αὐτοῖς *ut testetur illis* L 16,28] svêd'tlstvuetъ Roč 33a; **zasvêdêtel'stvuemo** dn(ъ)сѣ n(e)bu i z(e)mli i boga o(тъ)сѣ n(a)šiъ BrVO 391c **zasv(ê)dêtel'stvuemъ** Vat₅ 211a *contestamur hodie caelum et terram et Deum patrum nostrorum* Jdt 7,17] da svêdêtel'stvuemo Vb₁ 250c; se bo est' vola b(o)žîê s(ve)tba vaša ... êkože i prêzde rêhom' vam' i **zasvêdêtel'stvovahom'** MVat₄ 37b διεμαρτυράμεθα *testificati sumus* 1Th 4,6] svêdêtel'stvovahomъ Nov 39a; i anĵ(e)l' g(ospodъ)nb stoêše i **zasvêdêtel'stvovaše** anĵ(e)lъ g(ospodъ)nb ka is(us)u gl(agol)e BrVO 461cd διεμαρτύρατο ὁ ἄγγελος κυρίου πρὸς Ἰησοῦν *contestabatur angelus Domini Iesum* Zch 3,6] sv(ê)d(ê)t(e)lstvovaše N₂ 260c; ona že **zasvêdêtel'stvovavša** i gl(agol)avša sl(o)vo g(ospod)ne vъzvratista se v er(u)s(o)l(i)mbъ MVat₄ 128a οἱ μὲν οὖν διαμαρτυράμενοι καὶ λαλήσαντες τὸν λόγον τοῦ Κυρίου *illi quidem testified et locuti verbum Domini* A 8,25. – Exh.

Сф. засвѣдоковати, свѣдѣтельствувати

S A(zasvjedjetelstvovati)

Izvod 1. Primjer natuknice iz RCJHR-a.

1.2. Projekt *DigiSTIN*

Od siječnja 2024. u Staroslavenskome institutu provodi se projekt *Razvoj modela digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta — DigiSTIN*, koji financira Europska unija iz fonda NextGenerationEU. Ciljevi ovog projekta proizlaze iz činjenica da je e-leksikografija postala standardom i gotovo zasebnim znanstvenim područjem³, iz težnje za otvorenim pristupom znanstvenim istraživanjima⁴, želje da se rezultati znanstvenih istraživanja populariziraju i učine dostupnima zainteresiranoj javnosti. Stoga je glavni cilj četverogodišnjega projekta osmisлити modele za razvoj digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta te na mrežnome središtu stin.hr oblikovati portal koji cjelovito prikazuje hrvatskogla-goljičnu baštinu, hrvatski crkvenoslavenski jezik i njegov leksik. Cilj je projekta izraditi model i demo inačicu portala na kojemu će biti dostupna e-inačica RCJHR-a

³ V. ŠTRKALJ DESPOT – MÖHRS 2015: 330.

4 O utjecaju otvorenoga pristupa na znanost ističemo primjerice: „Istraživanja o ciatnoj prednosti dokazala su bolju vidljivost i veći utjecaj informacija objavljenih u otvorenom pristupu.” HEBRANG GRGIĆ (2015: 1). V. i primjerice HAJJEM i dr. (2005).

(bit će retrodigitalizirani objavljeni svešćići RCJHR-a i osmišljen računalni program u kojemu će se moći raditi nova obrada), mala e-gramatika hrvatskoga crkvenoslavenskoga jezika, koja se temelji na institutskoj gramatici *Hrvatski crkvenoslavenski jezik*, ali u skraćenoj i popularnijem obliku, namijenjena znanstvenicima, ali i studentima te zainteresiranim korisnicima. U sklopu projekta radit će se i na digitalizaciji rukopisa koji u Staroslavenskome institutu postoje u drugome obliku te razvoju postojećih institutskih baza, ali i uspostavi baze znanstvenih radova koji nisu dosad bili mrežno dostupni. Poseban će dio projekta biti i rad na razvijanju digitalnih sadržaja povezanih s razvojem potencijalne hrvatske sastavnice *Ćirilometodske kulturne rute*. Također je cilj izraditi mrežne materijale koji uključuju interaktivne karte, vremenske lente i igre, koji će pomoći u učenju hrvatskoga crkvenoslavenskoga i glagoljice. Tijekom projektnoga razdoblja provodit će se istraživanja iz područja e-leksikografije, korpusnoga jezikoslovlja, računalne lingvistike i povijesne leksikografije, a rezultati tih istraživanja prikazat će se na skupovima, na javnim predavanjima i u znanstvenim i znanstveno-popularnim radovima. Cilj je i uspostava mreže suradnja s različitim ustanovama i znanstvenicima iz zemlje i inozemstva, ali i uspostava suradnje s hrvatskim obrazovnim i kulturnim ustanovama kako bi se hrvatskoglagoljična baština popularizirala i u široj javnosti. Više o projektu v. mrežne stranice projekta <<https://stin.hr/sadrzaj/digistin/>>.

2. Digitalizacija RCJHR-a

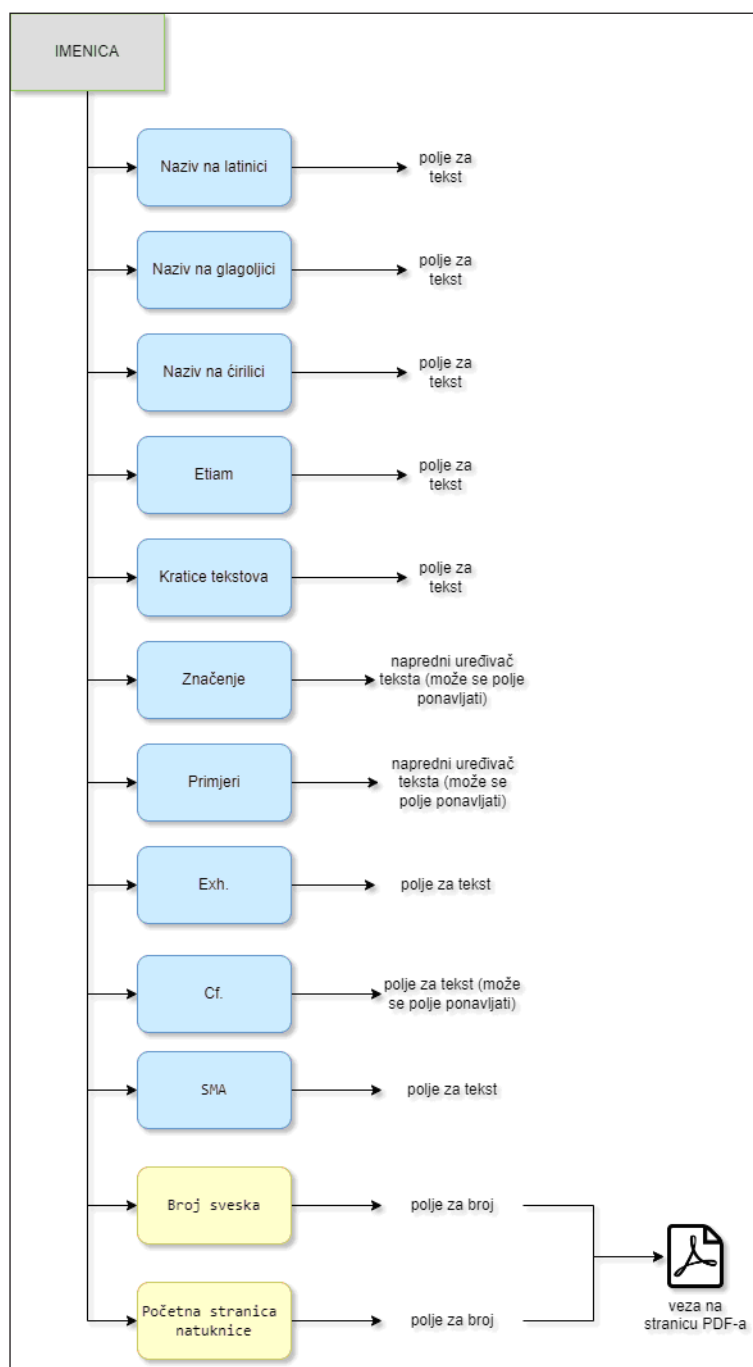
Razlozi za pokretanje procesa retrodigitalizacije RCJHR-a i početni koraci u njegovoj retrodigitalizaciji te faze odabira programa iscrpno su prikazani u MIHALJEVIĆ – MIHALJEVIĆ (u tisku). U ovome ćemo radu kao sljedeći korak u digitalizaciji RCJHR-a prikazati rad na uspostavi novih rješenja za digitalnu obradu novih, dosad neobrađenih natuknica. Dosad su se natuknice obrađivale u Wordu, a Wordov se dokument zatim pripremao za tisak. S obzirom na tehnološki napredak od vremena kad su nastajali prvi svešćići rječnika, uzlet e-leksikografije i želju za što većom dostupnošću RCJHR-a te olakšanje pristupa zainteresiranim korisnicima, odlučeno je da će se dosadašnji način rada na izradi RCJHR-a promijeniti te da će se za obradu natuknica za rječnik pokušati naći bolje rješenje.

2.1. Odabir tehnologije za izradu natuknica RCJHR-a

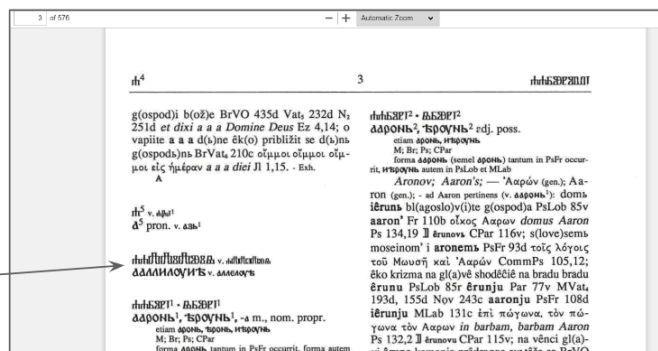
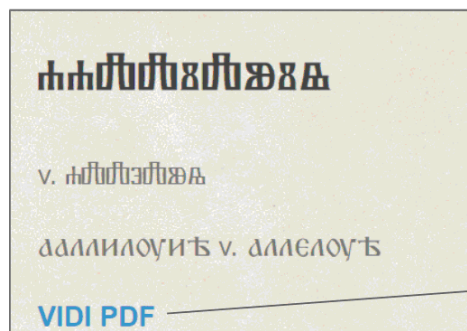
Kako bi se ubrzao i olakšao rad na rječniku, bilo je važno odabrati pravo tehničko rješenje za izradu mrežne inačice rječnika. Nakon analize potreba obrađivača i urednika utvrđeno je da to tehničko rješenje treba omogućiti:

- uzastopni rad više obrađivača i urednika;
- unos podatka na temelju određene strukture natuknica;
- unos više različitih pisama (latinica, glagoljica, ćirilica, grčki alfabet);
- mogućnost izravne objave na mreži koja ne zahtijeva promjenu formata.

Kako bi se ti ciljevi postigli, bilo je potrebno izvršiti iscrpna istraživanja i isprobati različite sustave za pisanje rječnika te utvrditi mogu li se s pomoću njih ispuniti zadani ciljevi. Programi čija je svrha sastavljanje rječnika nazivaju se sustavi za pisanje rječnika (engl. *dictionary writing system*) (ABEL 2012: 1). Popularni sustavi za pisanje rječnika poput TLex (TshwaneLex), Lexonomy i FLEx (FieldWorks Language Explorer) omogućuju prva tri koraka, ali kod posljednjega koraka koji zahtijeva da se rječnik izravno iz sustava prebaci na mrežu dolazi do problema jer većina tih sustava nudi izvoz podataka u formatima XML i HTML, koji se onda naknadno trebaju uređivati i prilagoditi za prikaz na mrežnoj stranici. Nema mogućnosti da se u tim sustavima naprave izmjene koje se izravno prenose i prikazuju na mreži. Zbog toga se pokušalo pronaći drugo rješenje korištenjem sustavom za upravljanje sadržajem (engl. *CMS – content management system*). Ono što karakterizira sustave za upravljanje mrežnim sadržajem, sučelje je kojim se može koristiti za izradu, objavu i posuvremenjivanje sadržaja mrežnih stranica. Često se ti sustavi mogu pokrenuti na mrežnome pregledniku, mogu pohraniti podatke u bazu te omogućuju usporedni rad više korisnika na mrežnim resursima stranice. Mogućnosti sustava uglavnom se mogu proširiti različitim programskim dodatcima koje su razvili korisnici sustava (CVITKOVIĆ 2017: 15). Na kraju je odlučeno da će se RCJHR izrađivati u sustavu WordPress. Za rad na rječniku razmotreni su i sustavi Joomla i Drupal, ali se WordPress pokazao učinkovitijim. Tim smo se rješenjem služili i za retrodigitalizaciju dosad objavljenih rječničkih natuknica (o retrodigitalizaciji rječnika i o kriterijima za odabir tehničkoga rješenja te koracima odabira i prilagodbe v. MIHALJEVIĆ – MIHALJEVIĆ u tisku), a WordPressom se koristilo i pri izradi demo inačice *Mrežnika* (v. MIHALJEVIĆ 2022; 2024). WordPress je besplatan sustav za upravljanje sadržajem (engl. *CMS – content management system*) koji je prvo objavljen 2003. godine. Izvorno je nastao kao sustav za izradu blogova, ali se s vremenom razvio te omogućuje i izradu složenijih tipova stranica koje sadržavaju sustav za učenje, forum, internetsku trgovinu, galerije slika, videozapise te druge multimedijske sadržaje. WordPress razvija velika zajednica programera te se redovito posuvremenjuje (trenutačna je inačica 6.6.1.) i sadržava mnogo dodataka koji proširuju funkcionalnost sustava. Nudi gotova rješenja za izradu i upravljanje sadržajem mrežnih strani-



Slika 1. Prikaz polja za imenice.



Slika 2. Poveznica na stranicu PDF dokumenta tiskane inačice RCJHR-a.

ca te se za osnovno korištenje njime većina postavka i izmjena može napraviti unutar grafičkoga sučelja koje ne zahtijeva napredno znanje dizajna i programiranja. WordPress je jedno od programskih rješenja otvorenoga koda. Programi otvorenoga koda (engl. *Open source*) omogućuju korisnicima pristup cijelomu programskom kodu. Programeri mogu izmijeniti ili proširiti njihove funkcionalnosti (ELSNER i dr. 2012: 37). Budući da je WordPress otvorenoga koda, to omogućuje jednostavnu nadogradnju i prilagodbu te se zato njime često koriste i programeri (WordPress 2024⁵). Na temelju statistike W3Techa iz prosinca 2003. oko 43 % mrežnih stranica na internetu izrađeno je s pomoću WordPressa, što je znatno više od stranica izrađenih u sustavima poput Joomla (1,6 %), Drupal (0,9 %) ili ostalih platforma za izradu mrežnih stranica poput Wixa (2,9 %) i Squarespacea (2,1 %) ⁶. WordPress omogućava podjelu sadržaja na temelju kategorija i oznaka koje odredi korisnik, što je idealno za prikaz rječničkih članaka razvrstanih prema početnome slovu natuknice, vrsti riječi i sl.

2.2. Izrada natuknica s pomoću dodatka Pods

U sklopu WordPressa zasad ne postoji poznatije napredno rješenje čija je isključiva namjena izrada strukture rječnika. Postoje dodatci, poput *Encyclopedia/Glossary/Wiki*⁷ i *Personal Dictionary*⁸, koji su namijenjeni za izradu natuknica, ali ne nude mogućnost unosa strukture za natuknicu. Poželjno je da rječnički članci budu strukturirani s pomoću polja jer u suprotnome nema potrebe bilo za kakvim dodatkom jer bi se nestrukturirani sadržaj rječničkih članaka onda mogao pisati i kao običan tekst objave u WordPressu. To međutim nije prihvatljivo jer strukturiranost rječničkoga članka olakšava njegovu preglednost, prikaz i pretraživanje. Takva strukturiranost također olakšava prebacivanje rječničke strukture u druge formate, pa je tako olakšan izvoz obrađenih rječničkih članaka u formatima XML ili JSON i iz jednoga računalnog sustava u drugi. Unatoč tomu što ne postoji dodatak koji je namijenjen baš za unos strukture rječničkoga članka, postoji dodatak Pods, koji omogućuje izradu prilagođenih sadržaja⁹. Dodatkom Pods mogu se definirati polja koja sadržavaju određeni tip vrijednosti za sadržaje koji se izrađuju (npr. tekst, datum, slika). Ti tipovi polja mogu se ponavljati po potrebi, što je potrebno kad u rječničkome članku ima više primjera uporabe ili značenja. U sklopu promišljanja o novome modelu izrade RCJHR-a odlučeno je da će svaka vrsta riječi imati svoju strukturu, tj. skup polja, s obzirom na to da

su za obradu svake vrste riječi dosad postojala drukčija pravila o tome koji se podaci i kako navode. Pritom je u programu postavljeno da određena polja imaju unaprijed zadane fontove koji se automatski upotrebljavaju pri upisu podataka, što ubrzava rad obrađivača i urednika (npr. FSGLA za polje *Natuknica na glagoljici*, ChirilicaPCh za polje *Natuknica na ćirilici*). Zasad je određen skup polja za rječnički članak imenica, koji je određen na temelju dosad obrađenih riječi i pravila na temelju kojih su se imenice obrađivale. Prikaz polja za imenice nalazi se na *Slici 1*.

Na kraju prostora za unos podataka dodan je i odvojen skup polja u koji se upisuje broj sveska te stranica na kojoj započinje natuknica u tiskanoj inačici rječnika. Tim se poljima koristi kako bi se natuknice povezale sa stranicom na kojoj su objavljene u PDF dokumentu tiskanoga rječnika, a pojavljuje se na kraju svakoga rječničkog članka neovisno o vrsti riječi. Vezama na stranice dokumenta korisniku se može olakšati usporedba natuknica koje počinju istim skupom glasova. Po objavi tiskane inačice rječnika PDF dokumenti te inačice podižu se u sustav te se učitavaju izravno u mrežnome pregledniku s pomoću programskoga rješenja PDF.js¹⁰ i nije ih potrebno preuzeti za njihov pregled (vidi *Sliku 2*).

2.3. Prikaz sadržaja rječnika

Natuknice u rječniku podijeljene su azbučno. Ta se podjela vrši na temelju oznake kategorije koju obrađivač dodjeljuje svakoj riječi, a te su kategorije u sustavu WordPress određene kao glavni način podjele sadržaja. Svakoj će se riječi dodijeliti i kategorija vrste riječi s pomoću opcije oznaka koja također postoji u sustavu za podjelu sadržaja neovisno o kategoriji početnoga slova. Podjela s obzirom na početno slovo natuknice osnovna je podjela kojom se koristimo za prikaz natuknica na početnoj stranici rječnika, a urednicima mrežne inačice rječnika olakšava prikaz natuknica na glavnoj stranici, s obzirom na to da je azbučni redoslijed glagoljičnih slova drukčiji od automatskoga abecediranja koji program nudi. Međutim, s pomoću oznaka mogu se dohvatiti sve natuknice koje pripadaju pojedinoj vrsti riječi. Tako, primjerice, možemo dohvatiti sve imenice neovisno o tome u kojoj su kategoriji s obzirom na početno slovo. Na početnoj stranici rječnika nalaze se azbučna slova koja su i poveznice na natuknice koje počinju tim slovom te tražilica za natuknice. Dodatno je izrađena virtualna tipkovnica kako bi pomogla korisnicima u pretrazi jer im omogućuje da lakše utipkaju određene znakove koji ne postoje na mehaničkoj tipkovnici jer ne postoji mehanička tipkovnica za glagoljična slova. Takvo je, primjerice, slovo *jat*. Izgled početne stranice i virtualne tipkovnice prikazan je na *Slici 3*.

⁵ <<https://wordpress.org/about/>>. [3. 6. 2024]

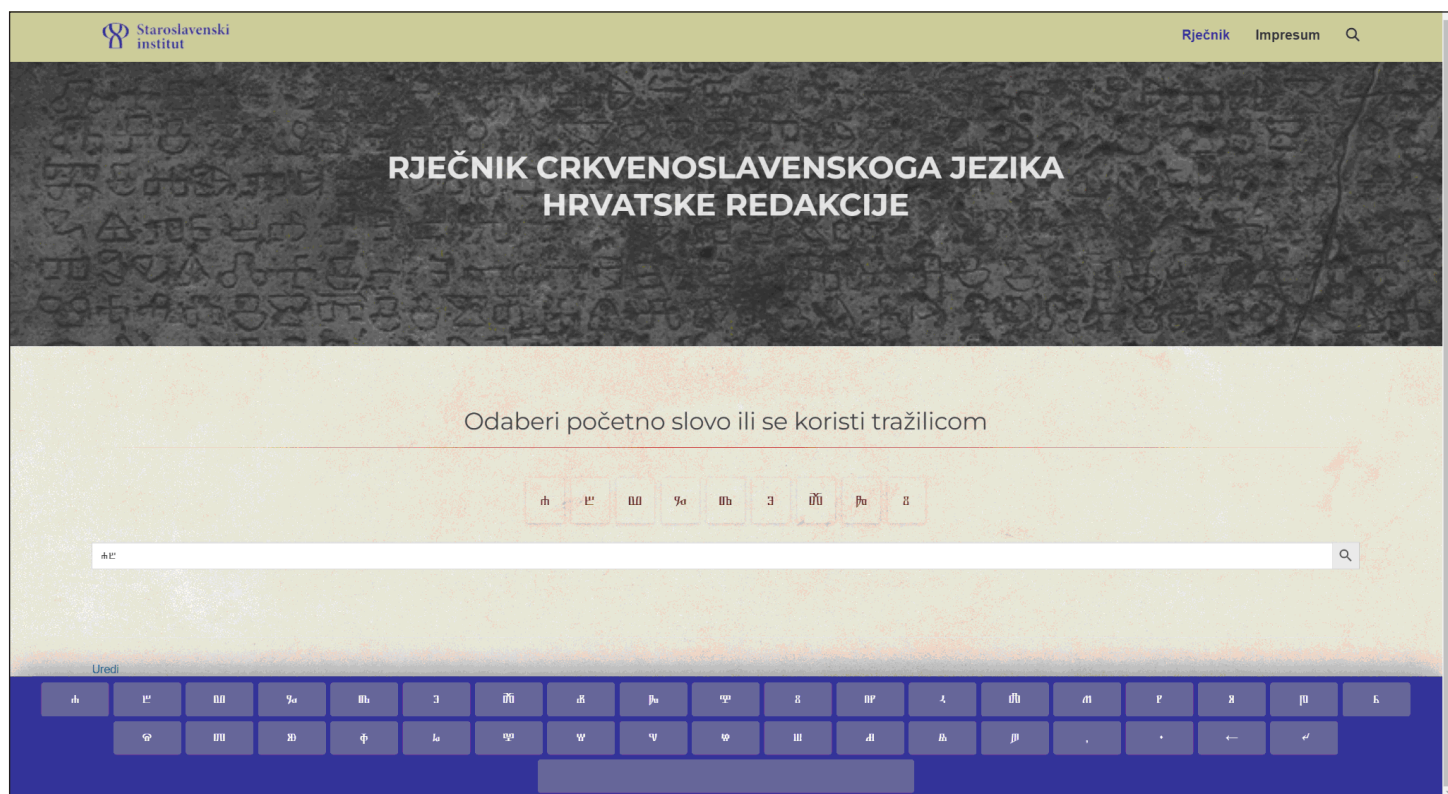
⁶ <https://w3techs.com/technologies/overview/content_management/>. [3. 6. 2024]

⁷ <<https://wordpress.org/plugins/encyclopedia-lexicon-glossary-wiki-dictionary/>>. [3. 6. 2024]

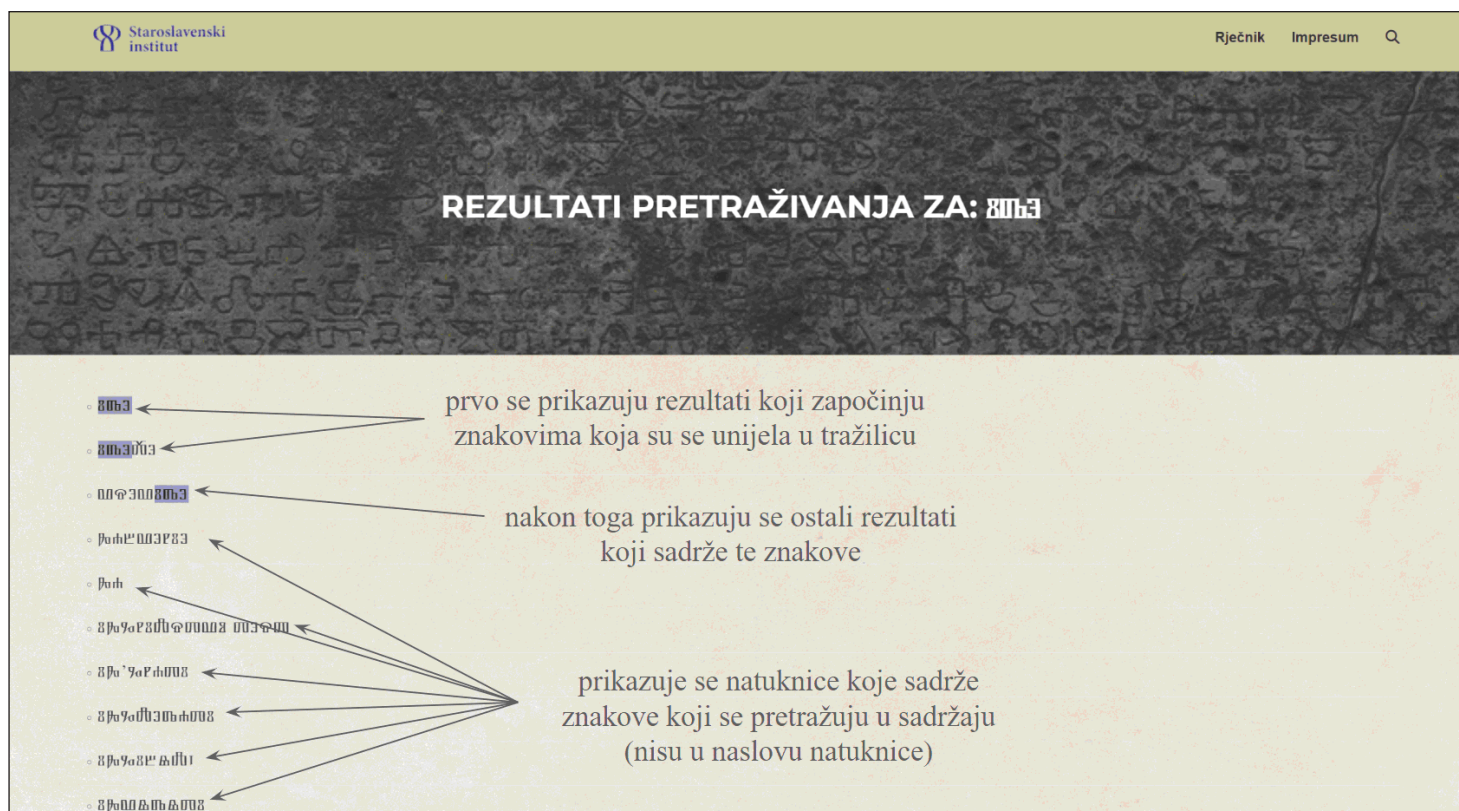
⁸ <<https://wordpress.org/plugins/personal-dictionary/>>. [3. 6. 2024]

⁹ <<https://wordpress.org/plugins/pods/>>. [3. 6. 2024]

¹⁰ <<https://mozilla.github.io/pdf.js/>>. [3. 6. 2024]



Slika 3. Virtualna tipkovnica za upisivanje glagoljičnih slova.



Slika 4. Prikaz rezultata za pretraživanje niza *ide*.

Prikaz rezultata pretraživanja postavljen je tako da se prvo prikazuju natuknice koje započinju utipkanim nizom znakova, nakon toga prikazuju se natuknice koje sadržavaju utipkani niz u naslovu, a kojima taj niz znakova nije na početku, a zatim natuknice koje nemaju utipkani niz znakova u naslovu, ali ga imaju upisan negdje u drugim poljima strukture ili negdje u sadržaju rječničkoga članka (vidi *Sliku 4*).

3. Izrada igara na temelju RCJHR-a

Jedan od najčešće citiranih radova o igrifikaciji *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining 'Gamification'* (DETERDING i dr. 2011: 10) određuje igrifikaciju kao korištenje postojećim elementima igre u situacijama koje nisu igra ili se po svojoj prirodi ne smatraju igrivima. Igrifikacija se provodi kako bi se radni procesi olakšali te učinili zabavnijima. Ona se može provoditi s pomoću integriranja elemenata igrifikacije, npr. bodovanje, razine, nagrade itd., u radne procese (ASHAARI i dr. 2016: 870) ili se može uzeti radni proces ili sadržaj za učenje te ga pretvoriti u igru. Budući da se većina situacija može prikazati kao neki oblik igre, igrifikacija se može primijeniti u različitim područjima ljudskoga života, poput obrazovanja (KIRYAKOVA i dr. 2014), prodaje (BOER 2013), ekonomije (HAMARI i dr. 2015), medicine (MCCOY i dr. 2016: 22), sporta (SHIPHERD – BURT 2018) i menadžmenta (SITZMANN 2011). Najčešće je primjena igrifikacije povezana s uporabom tehnologije, pa se tako igrifikacija često primjenjuje u sklopu mobilnih aplikacija i korisničkih sustava. Jezična građa već se dugo igrificira u raznim aplikacijama i programima za učenje jezika, npr. *Duolingo* i *Memrise*, te postoje rječnici poput *Merriam-Webster*¹¹ ili *Hrvatskoga mrežnog rječnika — Mrežnika*¹², koji se koriste igrama za učenje riječi i značenja. I poznate enciklopedije poput enciklopedija *Britannica*¹³ i *Krugosvet*¹⁴ imaju različite igre i kvizove povezane sa svojim sadržajem. Kineska enciklopedija *Baidu Baike*¹⁵ čak ima integrirane elemente igrifikacije za urednike članaka tako što se urednici boduju i rangiraju na različitim ljestvicama poretka na temelju svojega rada na enciklopediji unutar raznih tematskih i znanstvenih područja. Cilj je takve igrifikacije motivirati sudionike, a to često podrazumijeva i uključivanje masovne podrške (engl. *crowdsourcing*) u različite procese. Masovna podrška postupak je dobivanja potrebnih usluga, ideja ili podataka od neodređene skupine ljudi. Iako se masovna podrška načelno može provoditi i bez interneta, uglavnom se odnosi na dobivanje usluga, ideja ili podataka s pomoću interneta (BLAGUS BARTOLEC i dr. 2016: 42). Masovna podrška odnosi se na neodređe-

nu skupinu, tj. u njoj može sudjelovati bilo tko. Međutim, rijetke su jezične igre koje su namijenjene za učenje starih pisama i jezika¹⁶. Također, jako mali broj korisnika zna stara pisma i jezik te je zbog toga korištenje masovnom podrškom otežano za igrifikaciju hrvatskoga crkvenoslavenskoga jezika premda su i takvi pokušaji u tijeku¹⁷. Kako bi se popularizirala hrvatskoglagoljična baština i hrvatski crkvenoslavenski jezik, već su i ranije bile izrađene igre za učenje glagoljice, koje su objavljene na glavnoj stranici Staroslavenskoga instituta pod rubrikom igre¹⁸. Te igre uključuju igru pamtilice, zmiiju, tetris, igre gađanja glagoljičnih slova itd.¹⁹ Tijekom izrade mrežne inačice RCJHR-a odlučeno je da će se posebna pozornost posvetiti i populariziranju građe koja se u tome rječniku obrađuje te pokušati olakšati i učiniti zanimljivijim usvajanje hrvatskoga crkvenoslavenskoga jezika. Stoga su dodatno izrađene nove igre koje osim igara za učenje glagoljičnih slova uključuju igre za učenje brojeva, riječi i gramatike. Te nove igre također su objavljene na stranici s igrama Staroslavenskoga instituta, a poveznice na njih postojat će i na posebnoj podstranici na portalu RCJHR-a i u obliku poveznica na relevantnim mjestima u samome rječniku.

3.1. Kviz Glagoljska riječ mjeseca



Slika 5. Glagoljska riječ mjeseca za svibanj 2024.

Na stranicama na Facebooku Staroslavenskoga instituta²⁰ svaki mjesec objavljuje se *Glagoljska riječ mjeseca*. *Glagoljske riječi mjeseca* slikovne su objave koje sadržavaju riječ iz korpusa za RCJHR napisanu na glagoljici s njezinim značenjem i transliteracijom na latinicu te je-

¹¹ <<https://www.merriam-webster.com/wordplay/>>. [31. 8. 2024]

¹² <<https://rjecnik.hr/igre/>>. [31. 8. 2024]

¹³ <<https://www.britannica.com/quiz/browse/>>. [31. 8. 2024]

¹⁴ <<https://www.krugosvet.ru/>>. [31. 8. 2024]

¹⁵ <<https://baike.baidu.com/>>. [31. 8. 2024]

¹⁶ O igrifikaciji te analizi igrifikacije u e-rječnicima i enciklopedijama v. Mihaljević (2022).

¹⁷ Kolegica L. Grzunov sa Sveučilišta u Zadru radi na doktorskomu radu o primjeni masovne podrške u radu s glagoljičnim tekstovima.

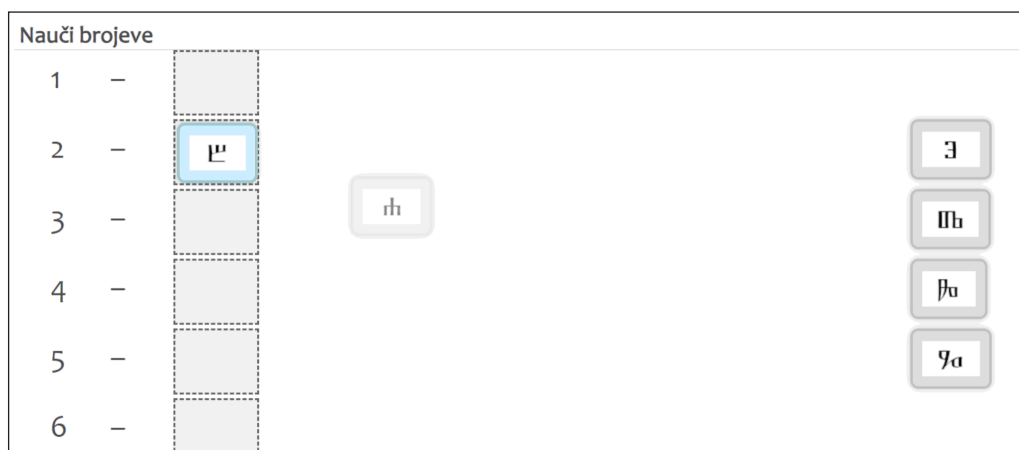
¹⁸ <stin.hr/igre/>. [31. 8. 2024]

¹⁹ Više o igrama v. MIHALJEVIĆ (2016; 2017; 2018).

²⁰ <<https://www.facebook.com/stin.hr/>>. [11. 6. 2024]



Slika 6. Primjer pitanja, objašnjenja odgovora i bodovanja u kvizu *Glagoljska riječ mjeseca*.



Slika 7. Primjer druge razine u igri *Dovuci glagoljična slova*.



Slika 8. Prikaz pitanja u igri *Prepoznaj broj napisan glagoljicom*.

dan primjer njezine uporabe iz korpusa. Uz sliku se pojavljuje i objava, kojom se dodatno pojašnjava značenje riječi te se ona pokušava povezati s današnjim vremenom i suvremenim životom (vidi *Sliku 5*). Riječi svaki mjesec naizmjenice odabiru A. Mihaljević i A. Šimić, a A. Šimić, voditeljica Odjela za *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije* i jedna od obrađivačica RCJHR-a, odgovorna je za njihovo grafičko oblikovanje i kontekstualizaciju.

U obrazovne i popularizacijske svrhe odlučilo se prikupiti sve slike i riječi sa stranice na Facebooku te na temelju njih sastaviti kviz u kojemu igrač dobiva riječ napisanu glagoljicom zajedno s njezinom transliteracijom na latinicu i zadatak mu je među ponuđenima odabrati točno značenje te riječi²¹. Za zadanu riječ dobivaju se četiri značenja od kojih igrač treba odabrati pravilno²². I u slučaju točnoga i u slučaju netočnoga odgovora dobiva se povratna informacija i podatak o ostvarenome broju bodova. Povratna informacija također uključuje sliku koja je objavljena na stranicama na Facebooku. Na kraju igre igraču se prikazuje ukupan rezultat. Različiti dijelovi igre prikazani su na *Slici 6*.

Pitanja u kvizu podijeljena su na tri težinske razine. Kako se svaki mjesec objavljuju nove hrvatske crkvenoslavenske riječi za stranicu na Facebooku, tako se one dodaju i u igru.

Cilj je igre usvajanje novih hrvatskih crkvenoslavenskih riječi. Igra je namijenjena svima koje zanimaju stariji tekstovi i starije rječničko blago, ali i studentima slavenskih jezika, kojima bi igra mogla pomoći u proširivanju leksičkih jedinica hrvatskoga crkvenoslavenskoga jezika te (paleo)slavistima, (paleo)kroatistima, lingvistima i filozofima. Kako bi se olakšalo usvajanje tih riječi, na mrežnim je stranicama otvorena i podstranica s galerijom slika svih dosad objavljenih riječi mjeseca²³.

3.2. Igre za učenje brojeva na glagoljici

Za učenje brojeva napravljene su dvije igre. Poticaj je za objavu igara bila i podstranica *Glagoljica u školi*²⁴, koja je također osmišljena i otvorena u sklopu projekta *DigiSTIN*²⁵. Prva su tema obrađena na toj podstranici bili brojevi. Prije početka projekta *DigiSTIN* na stranicama Staroslavenskoga instituta bile su dostupne igre za učenje glagoljičnih slova, ali nije bilo igara za učenje brojeva. Ne postoje posebni znakovi za brojeve u glagoljici kao u većini suvremenih jezika koji se pišu latinicom, ćirilicom i drugim pismima, nego se i brojevi zapisuju gla-

goljičnim slovom. Svakomu je glagoljičnom slovu tako bila dodijeljena i brojeva vrijednost. Kad je u tekstu glagoljično slovo označavalo broj, iznad njega dolazila je titla (~), a oko njega točkice. Na stranicama Staroslavenskoga instituta dostupna je tablica glagoljičnih slova s njihovom latiničnom istovrijednicom, ali i brojevnim vrijednošću. Mnogi koji znaju čitati glagoljična slova ne znaju kako se njima zapisuju brojevi, a katkad i općenito da se glagoljičnim slovima i zapisuju brojevi, pa je ova igra u prvome redu bila namijenjena njima. Tako smo igru testirali i na učenicima osnovnih škola koji su članovi glagoljaških skupina u osnovnim školama, koji znaju čitati glagoljična slova, ali uglavnom nisu bili upoznati s njihovom uporabom u brojevnoj vrijednosti (o poveznicama projekta *DigiSTIN* i učenju glagoljičnih brojeva v. MIHALJEVIĆ – STAMENKOVIĆ 2024). Prva, jednostavnija igra igra je dovlačenja glagoljičnih slova u odgovarajuća polja.²⁶ Sastoji se od triju razina. Prva je razina za učenje slova i njihovih latiničnih istovrijednica, u kojoj se dovlače glagoljična slova do latiničnih. Na drugoj razini dovlače se glagoljična slova do brojeva, a na trećoj razini dovlače se glagoljična i latinična slova do brojeva. Igra je izrađena s pomoću H5P platforme²⁷. Jedna od razina u igri prikazana je na *Slici 7*.

Druga je igra za učenje brojeva igra u kojoj igrač treba prepoznati broj napisan glagoljicom²⁸. U igri se odabere raspon brojeva s kojim se želi igrati. Nasumično se stvori broj na glagoljici u odabranome rasponu za koji korisnik u polje mora napisati broj na latinici. Igrač dobiva bodove za odgovore te mu se daje povratna informacija i za točan i za netočan odgovor. Jedan primjer zadano-ga broja za koji treba napisati istovrijednicu arapskom brojkom prikazan je na *Slici 8*.

Poveznice na igre za učenje brojeva mogu se donijeti i uz svaki broj koji je obrađen u RCJHR-u, u kojemu su obrađene i riječi za brojeve, i slova u brojevnoj vrijednosti, ali i uz natuknice koje su povezane s brojevima, primjerice natuknice *broi*, *čisti* itd.

3.3. Igre za učenje sklonidbe imenica

U tijeku je i izrada igara za usvajanje gramatičkih sadržaja. Prvo su osmišljene igre s pomoću kojih se usvaja sklonidba imenica u hrvatskome crkvenoslavenskom jeziku. Riječ je o dvama kvizovima koji funkcioniraju slično kao igra za učenje riječi mjeseca tako da se korisniku ponudi pitanje iz baze s četirima ponuđenim odgovorima od kojih je jedan točan. Prvi kviz namijenjen je za ponavljanje glavnih sklonidaba (*a-*, *ja-*, *o-*, *jo-*) imenica²⁹, a drugi je kviz namijenjen za ponavljanje

²¹ Kviz je dostupan na e-adresi: <<https://stin.hr/igre/rijec-mjeseca/>>. [11. 6. 2024]

²² U oblikovanju ometača, tj. netočnih ponuđenih odgovora, pomogao nam je kolega I. Medić.

²³ <<https://stin.hr/rijec-mjeseca/>>. [31. 8. 2024]

²⁴ <<https://stin.hr/glagoljica-u-skoli/>>. [31. 8. 2024]

²⁵ Za više o portalu v. MIHALJEVIĆ – STAMENKOVIĆ (2024).

²⁶ Igra je dostupna na e-adresi: <<https://stin.hr/igre/dovuci-glagoljicna-slova/>>. [11. 6. 2024]

²⁷ <<https://h5p.org/>>. [11. 6. 2024]

²⁸ <<https://stin.hr/igre/brojevi/>>. [31. 8. 2024]

²⁹ <<https://stin.hr/igre/glavna-sklonidba-imenica/>>. [5. 12. 2024].

sporednih sklonidaba (*i-*, *n-*, *t-*, *s-*, *v-*, *r-*, *u-*) imenica³⁰. Igrač na početku igre odabere rod imenica te ovisno o rodu tip sklonidbe koji želi vježbati. Igraču se kao pitanje prikaže riječ u osnovnome obliku te zadani padež i broj (jednina, množina ili dvojina) (vidi *Sliku 9*). Među ponuđenim su odgovorima različiti oblici zadane riječi od kojih je jedan oblik onaj koji se traži u pitanju. Svi su ponuđeni oblici riječi točni gramatički oblici koji pri-

padaju sklonidbenoj paradigmi zadane riječi. Igra je u prvome redu namijenjena studentima slavenskih jezika i doktorandima kojima se ovom igrom nastoji olakšati učenje sklonidbenih paradigma hrvatskoga crkvenoslavenkog jezika. Cilj je igre olakšati pamćenje oblika ispitujući poznavanje zadanoga oblika.

Korisniku se i u ovoj igri nakon odgovora daje povratna informacija i podatak o osvojenome broju bodova ovi-

4/21.

sinъ (G mn.)

sinu

sinovъ

sini

sinovi

Slika 9. Primjer pitanja iz kviza za sporedne sklonidbe imenica za riječ *sinъ*.

Točno

+48

sinovъ (G mn.)

	muški rod u-sklonidba		
	jednina	množina	dvojina
N	sinъ	sinove	sini
G	sinu	sinovъ	sinu
D	sinovi	sinomъ	sinma
A	sinъ	sini	sini
V	sinu	sinove	sini
L	sinu	siněhъ	sinu
I	sinomъ	sinmi	sinma

dalje

Slika 10. Povratna informacija nakon odgovora prikazuje tablicu s punom sklonidbom za imenicu.

³⁰ <<https://stin.hr/igre/sporedna-sklonidba-imenica/>>. [5. 12. 2024].

sno o brzini rješavanja, ali mu se prikazuje i tablica sa svim oblicima padaže za zadanu riječ (vidi *Sliku 10*).

Budući da se u RCJHR-u za svaku imenicu navodi genitivni oblik kako bi se korisniku olakšalo prepoznavanje o kojoj je sklonidbi riječ, moguće je povezivanje riječi s igrom za učenje odgovarajuće sklonidbe.

4. Zaključna razmatranja

U današnje je vrijeme nesporna važnost digitalne humanistike, digitalizacije i igrifikacije te e-rječnici i mrežne aplikacije za učenje jezika postaju sve popularniji. Premda se najčešće igrificiraju rječnici suvremenoga jezika (primjerice *Hrvatski mrežni rječnik — Mrežnik*, v. MIHALJEVIĆ 2022; 2024), s istim se ciljevima, u prvome redu obrazovnim i popularizacijskim, mogu igrificirati i stariji rječnici i rječnici starih jezika. Međutim, u tome se procesu pojavljuju neki novi problemi, posebno kad je riječ o rječnicima koji uključuju više pisama te starijim rječnicima koji su nastajali u razdoblju prije masovne uporabe računala ili ne postoje izvorne računalne datoteke objavljenih svezaka, pa ih je potrebno nanovo digitalizirati te za njih napraviti prijepise otisnutoga teksta. Višepismenost i starost rječničke građe usložnjava i digitalizaciju rječnika. Čest je problem starih rukopisa ili starijih izdanja da se iz njih ne može automatski ekscerpirati tekstni sadržaj s pomoću programa za optičko prepoznavanje (engl. *OCR — Optical Character Recognition*), pa je mnogo vremena potrebno provesti prepisujući tekst ili trenirati računalni model za prepoznavanje određenoga tipa rukopisa na platformi *Transkribus*.

Budući da za starije rječnike ne postoje gotovi modeli za njihovu (retro)digitalizaciju i igrifikaciju, u sklopu znanstvenoga projekta *Razvoj modela digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta — DigiSTIN* pokrenut je proces izrade modela digitalizacije i igrifikacije *Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*. U ovome su radu stoga prikazana rješenja nekih problema pri igrifikaciji i digitalizaciji rječnika čije je objavljivanje započelo u prošlom stoljeću i koji obrađuje jezik koji više nije u aktivnoj uporabi te su predstavljene neke igre koje su povezane s tim rječnikom i rječničkom građom. U budućnosti će se modeli dalje razvijati, izradit će se različiti tipovi igara te drugi interaktivni obrazovni sadržaji, koji će se objavljivati na mrežnim stranicama i na stranici Staroslavenskoga instituta na Facebooku te će se pratiti i analizirati reakcije i ponašanje korisnika. Tako je, primjerice, objava u kojoj se predstavlja kviz s riječima mjeseca imala 195 oznaka svidanja i 45 dijeljenja. Na temelju korisničke analize postojeći sadržaji mogu se unaprijediti i prema potrebama korisnika mogu se osmisliti novi obrazovni sadržaji. Osmišljeni modeli i tipovi igara mogu se izraditi i za druge jezike i za druga pisma te za drugu vrstu rječničke građe. Budući

da dosad nisu postojali modeli igrifikacije povijesnih rječnika, a i modela (retro)digitalizacije bilo je izrazito malo³¹ i nisu se mogli primijeniti na rječnik ovako složene strukture, rezultati istraživanja provedenih u sklopu projekta *DigiSTIN* osobito su primjenjivi za takve rječnike. Osim toga u sklopu projekta radi se i na izradi drugih obrazovnih sadržaja kojima je cilj popularizacija glagoljice. Tako je dodatno napravljen program za izradu vlastitih glagoljičnih natpisa³² te se trenutačno izrađuje interaktivna vremenska lenta koja će prikazati povijest glagoljstva i interaktivna karta koja prikazuje geografski smještaj važnih glagoljičnih spomenika koji su pronađeni na današnjemu području Hrvatske te Bosne i Hercegovine.

Napomena

Ovaj je rad nastao u okviru projekata *Razvoj modela digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta — DigiSTIN* i *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije — RCJHR*, koje financira Europska unija — NextGenerationEU. Za iznesene stavove i mišljenja odgovorni su samo autori te ti stavovi ne odražavaju nužno službena stajališta Europske unije ili Europske komisije. Ni Europska unija ni Europska komisija ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

Literatura

- ABEL, Andrea (2012). Dictionary Writing Systems and Beyond. U: Sylviane Granger, Magali Paquot (ur.), *Electronic Lexicography* (str. 1–46). Oxford: Oxford University Press.
- ASHAARI, Noraidah Sahari, LAYTH KHALEEL, Firas, TENGKU WOOK, Tengku Siti Meriam, AMIRAH, Ismail (2016). Gamification Elements for Learning Applications. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 6(6), 868–874.
- BLAGUS BARTOLEC, Goranka, HUDEČEK, Lana, JOZIĆ, Željko, MATAS IVANKOVIĆ, Ivana, MIHALJEVIĆ, Milica (2016). *555 jezičnih savjeta*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.
- BOER, Piet van den (2013). *Introduction to Gamification*. Hoboken: SG4Adults.
- CVITKOVIĆ, Maja (2017). *Osnove rada u WordPressu*. Zagreb: Sveučilišni računski centar.
- DETERDING, Sebastian, DIXON, Dan, KHALED, Rilla, NACKE, Lennart (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. U: Lugmayr, Artur i dr. (ur.), *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (str. 9–15). Tampere: ACM.
- ELSNER, Tobias, ERKER, Thomas, LINGNAU, Anselm (2012). *Linux Essentials: The LPI Introductory Programme*. Darmstadt: Linup Front GmbH.
- GRABAR, Biserka, MAREŠ, Franjo Većeslav, MULC, Ivana (1991). Oblikovanje i sastav natuknice. U: *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*. (sveščić 1., Uvod) (str. VIII–XVIII). Zagreb: Staroslavenski zavod Hrvatskoga filološkog instituta.
- HAMARI, Juho, HUOTARI, Kai, TOLVANEN, Juha (2015). Gamification and economics. U: Steffen P. Walz, Sebastian Deterding (ur.), *The Gameful World* (str. 139–161). Cambridge: MIT Press.

³¹ Primjeri su dobre prakse retrodigitalizacija čeških rječnika koji su sad dostupni na portalu *Gorazd* <<http://www.gorazd.org/>> [31. 8. 2024] i bugarskih koji su dostupni na portalu *Cyrrillomethodiana* <<https://histdict.uni-sofia.bg/>> [31. 8. 2024]. Više o tim portalima v. PILÁT (2017; 2020); PILÁT – KNOLL (2017); TOTOMANOVA (2012; 2021).
³² <<https://stin.hr/stvori-sliku-s-tekstom-na-glagoljici/>>. [31. 8. 2024]

- HEBRANG GRGIĆ, Ivana (2015). Otvoreni pristup – deus ex machina za izdavaštvo znanstvenih časopisa? *Libellarium*, 8(2), 1–11.
- KIRYAKOVA, Gabriela, ANGELOVA, Nadezhda, YORDANOVA, Lina (2014). Gamification in Education. U: Tuncer Bülbül, Yılmaz Çakici (ur.), *9th International Balkan Education and Science Conference* (str. 679–683). Edirne: Trakya University.
- MAREŠ, František Václav (2007. [1962]). Návrh přípravných prací pro slovník jazyka církevněslovanského. U: Emilie Bláhová, Eva Šlaufová, Václav Čermák (ur.), *Církevněslovanská lexikografie 2006* (str. 64–84). Praha: Slovanský ústav AV ČR, Euroslavica.
- MCCOY, Lise, H. LEWIS, Joy, DALTON, David (2016). Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 16(1), 22–34.
- MIHALJEVIĆ, Ana, MIHALJEVIĆ, Josip (u tisku). Mrežna inačica *Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*. *Slovo*, 74.
- MIHALJEVIĆ, Ana, STAMENKOVIĆ, Iva (2024). Portal Glagoljica u školi i glagoljica u školi. *Hrvatski jezik*, 11(2), 10–15.
- MIHALJEVIĆ, Josip (2016). Elektroničke mrežne igre za učenje glagoljice. *Baščina: glasilo Društva prijatelja glagoljice*, 17, 35.
- MIHALJEVIĆ, Josip (2017). Nove mrežne igre za učenje glagoljice. *Baščina: glasilo Društva prijatelja glagoljice*, 18, 42–43.
- MIHALJEVIĆ, Josip (2018). Zabavna glagoljica. *Hrvatski jezik: znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, 5(4), 25–27.
- MIHALJEVIĆ, Josip (2022). *Igrifikacija hrvatskoga mrežnog rječnika*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje.
- MIHALJEVIĆ, Josip (2024). Jezične igre. U: Lana Hudeček, Milica Mihaljević, Željko Jozić (ur.), *Anatomija rječnika. Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik* (str. 580–592). Zagreb: Institut za hrvatski jezik.
- MIHALJEVIĆ, Milan (prir.) (2014). *Hrvatski crkvenoslavenski jezik*. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada, Staroslavenski institut.
- NAZOR, Anica (1991). Uvod; Popis izvora; Navedena literatura. U: *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*. (sveščić I., Uvod) (str. I–III, XXXI–XXXVI). Zagreb: Staroslavenski zavod Hrvatskoga filološkog instituta.
- NAZOR, Anica (1997). Napomene o izvorima Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije. U: Мито Миовски, Димитар Пандев, Емилија Црвенковска (ур.), *Зборник во чест на Радмила Уринова-Скаловска: по повод седмдесетгодишнинаа* (str. 195–200). Скопје: Филолошки факултет „Блаже Конески“.
- NAZOR, Anica (2008). Rječnik crkvenoslavenskoga jezika iniciran na IV. međunarodnom slavističkom kongresu u Moskvi 1958. godine (u povodu 50. obljetnice inicijative). U: Marko Samardžija (ur.), *Vidjeti Ohrid. Referati hrvatskih sudionika i sudionika za XIV. međunarodni slavistički kongres (Ohrid, 10. – 16. rujna 2008.)* (str. 65–82). Zagreb: Hrvatsko filološko društvo, Hrvatska sveučilišna naklada.
- PILÁT, Štefan (2017). GORAZD Project: Digital Portal of Old Church Slavonic. U: Božana Niševa, Karolina Skwarska, David Blažek (ur.), *Moderni slovanská lexikografie* (str. 39–48). Praha: Slovanský ústav AV ČR, v. v. i.
- PILÁT, Štefan (2020). Elektronický Slovník jazyka staroslověnského – perspektivy dalšího rozvoje. *Bohemica Olomucensia*, 12(2), 74–90.
- PILÁT, Štefan, KNOLL, Vladislav (2017). Bericht vom Projekt GORAZD: Digitales Portal des Altkirchenslawischen. *Byzantinoslavica*, 75(1–2), 338–340.
- SHIPHERD, Amber M., BURT, Daniel J. (2018). Game on! gamifying the sport psychology college classroom. *Journal of Sport Psychology in Action*, 9(3), 147–158.
- SITZMANN, Traci (2011). A Meta-analytic Examination of the Instructional Effectiveness of Computer-Based Simulation Games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489–528.
- ŠIMIĆ, Ana (2017). Mikrostruktura i istraživački izazovi obrade *rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*. *Filologija*, 69, 99–128.
- ŠTRKALJ DESPOT, Kristina, MÖHRS, Christine (2015). Pogled u e-leksikografiju. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje*, 41(2), 329–353.
- TOTOMANOVA, Anna-Maria (2012). Digital presentation of Bulgarian lexical heritage. Towards an electronic historical dictionary. *Studia Ceranea*, 2, 221–232.
- TOTOMANOVA, Anna-Maria (2021). Electronic Research Infrastructure for Bulgarian Medieval Written Heritage: history and perspectives. *Diacronia*, 14, 1–9.
- VUKOJA, Vida (2012). O korpusu *Rječnika crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije* i njegovu odnosu prema korpusima hrvatskoga jezika. *Filologija*, 59, 207–229.
- VUKOJA, Vida (2014). The Corpus of the Croatian Church Slavonic Texts and the Current State of Affairs Concerning the Dictionary of the Croatian Redaction of Church Slavonic Compiling. U: Andrea Abel, Chiara Vettori, Natascia Ralli (ur.), *Proceedings of the XVI EURALEX International Congress: The User in Focus (15–19 July 2014, Bolzano/Bozen)* (str. 1221–1235). Bolzano: EURAC Research, EURALEX.
- ГРКОВИЋ-МЕЛЮР, Ясмина (2007). Рјечник crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije, I. svezak (a – vrěď), Staroslavenski institut, Zagreb, 2000, 576 str. (prikaz). *Прилози за књижевност, језик, историју и фолклор*, LXXII(1–4), 185–187.
- НАЗОР, Аница (1996). О словаре хорватско-глаголической редакции общеславянского литературного (церковнославянского) языка. *Вопросы языкознания*, 15, 99–105.

Izvori

- Baidu Baike. <<https://baike.baidu.com/>>. [31. 8. 2024]
- Britannica podstranica *Games and Quizzes*. <<https://www.britannica.com/quiz/browse/>>. [31. 8. 2024]
- Encyclopedia/Glossary/Wiki. <<https://wordpress.org/plugins/encyclopedia-lexicon-glossary-wiki-dictionary/>>. [3. 6. 2024]
- Facebook stranica Staroslavenskoga instituta. <<https://www.facebook.com/stin.hr/>>. [11. 6. 2024]
- Gorazd. <<http://www.gorazd.org/>>. [31. 8. 2024]
- H5P. <<https://h5p.org/>>. [11. 6. 2024]
- HAJJEM, Chawki, GINGRAS, Yves, BRODY, Tim, CARR, Les, HARNAD, Stevan (2005). Open access to research increase citation impact. <<http://eprints.soton.ac.uk/261687/>>. [11. 6. 2024]
- Igra *Dovuci glagoljična slova*. <<https://stin.hr/igre/dovuci-glagoljicna-slova/>>. [11. 6. 2024]
- Igra *Naučite glavne promjene imenica*. <<https://stin.hr/igre/glavna-sklonidba-imenica/>>. [05. 12. 2024]
- Igra *Naučite sporedne promjene imenica*. <<https://stin.hr/igre/sporedna-sklonidba-imenica/>>. [5. 12. 2024]
- Igra *Prepoznaj broj napisan glagoljicom*. <<https://stin.hr/igre/broje-vi/>>. [31. 8. 2024]
- Krugosvet. <<https://www.krugosvet.ru/>>. [31. 8. 2024]
- Kviz *Glagoljska riječ mjeseca*. <<https://stin.hr/igre/rijec-mjeseca/>>. [11. 6. 2024]
- Merriam-Webster podstranica *Wordplay: For the Love of Language*. <<https://www.merriam-webster.com/wordplay/>>. [31. 8. 2024]
- Mrežne stranice projekta *Razvoj modela digitalne infrastrukture Staroslavenskoga instituta – DigiSTIN*. <<https://stin.hr/sadrzaj/digistin/>>. [3. 6. 2024]
- Mrežne stranice projekta *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije – RCJHR*. <<https://stin.hr/sadrzaj/rjecnik-crkvenoslavenskoga-jezika-hrvatske-redakcije-rcjhr/>>. [3. 6. 2024]
- Prijašnje mrežne stranice projekta *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije*. <<https://stin.hr/sadrzaj/rjecnik-crkvenoslavenskoga-jezika-hrvatske-redakcije/>>. [11. 6. 2024]

- Mrežnikova stranica s igrama. <<https://rjecnik.hr/igre/>>. [31. 8. 2024]
- Obrazovne igre Staroslavenskoga instituta. <stin.hr/igre/>. [3. 6. 2024]
- PDF.js. <<https://mozilla.github.io/pdf.js/>>. [3. 6. 2024]
- Personal Dictionary. <<https://wordpress.org/plugins/personal-dictionary/>>. [3. 6. 2024]
- Pods. <<https://wordpress.org/plugins/pods/>>. [3. 6. 2024]
- Podstranica *Glagoljica u školi*. <<https://stin.hr/glagoljica-u-skoli/>>. [31. 8. 2024]
- Podstranica *Glagoljska riječ mjeseca*. <<https://stin.hr/rijec-mjeseca/>>. [31. 8. 2024]
- RCJHR: *Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije. I. svezak (A – vrēdb)*. Zagreb: Staroslavenski institut, 2000.
- Stvori sliku s tekstom na glagoljici. <<https://stin.hr/stvori-sliku-s-tekstom-na-glagoljici/>>. [31. 8. 2024]
- W3Tech statistika. <https://w3techs.com/technologies/overview/content_management/>. [3. 6. 2024]
- WordPress 2024. <<https://wordpress.org/about/>>. [3. 6. 2024]

Ana Mihaljević — Josip Mihaljević

Digitalization and Gamification of the Dictionary of the Croatian Redaction of Church Slavonic

(Summary)

At the Old Church Slavonic Institute in Zagreb there is a long-term project of the compilation of the *Dictionary of the Croatian Redaction of Church Slavonic* (*Rječnik crkvenoslavenskoga jezika hrvatske redakcije* – RCJHR), which is the first lexicographic description of the Croatian Church Slavonic language. The result of this work so far comprises 23 published fascicles of this dictionary, covering words up to *izgnilstvo*. In January 2024, the Old Church Slavonic Institute launched the project *Development of a Digital Infrastructure Model of the Old Church Slavonic Institute — DigiSTIN*, which aims to expand the Institute's online resources and databases and to popularize the Croatian Glagolitic heritage, and make it more accessible to both the public and the researchers. As part of the project, efforts are being made to retro-digitize the published RCJHR fascicles, as well as to design a model for future dictionary compilation, with results that will be easily published online. The retro-digitization model is presented in the paper Mihaljević – Mihaljević (in print). This paper outlines the initial steps towards developing a new dictionary compiling model that would enable simultaneous publication both in print and online, as well as the parallel work of multiple researchers and editors. After investigating various software solutions for dictionary compilation, it was decided that the RCJHR would be created using WordPress, a program originally designed for blogging but highly adaptable and, with the help of various plugins, also suitable for dictionary compilation. The main plugin used was Pods, which was used to create the entry structure. The paper presents the structure for nouns. In addition to developing the new RCJHR compiling model, the project also aims at developing a gamification model for the RCJHR and the Croatian Church Slavonic language in general. This paper presents three groups of educational games developed within the DigiSTIN project (games for learning words, games for learning numbers, and games for learning declension paradigms) based on the RCJHR and its corpus and connected to the dictionary. There are different types of games, such as quizzes with questions with multiple answers, drag-n-drop games, cloze games, etc. Their aim is to popularize the Croatian Church Slavonic language, its lexicon, the Glagolitic script in general, and the dictionary itself, at the same time enabling faster and easier learning of the Croatian Church Slavonic language. Similar games following the same principles can also be developed for other languages. Since historical dictionaries have not been gamified up to now, the model presented in this paper can also serve as a model for other historical dictionaries, especially of languages that are no longer actively used.