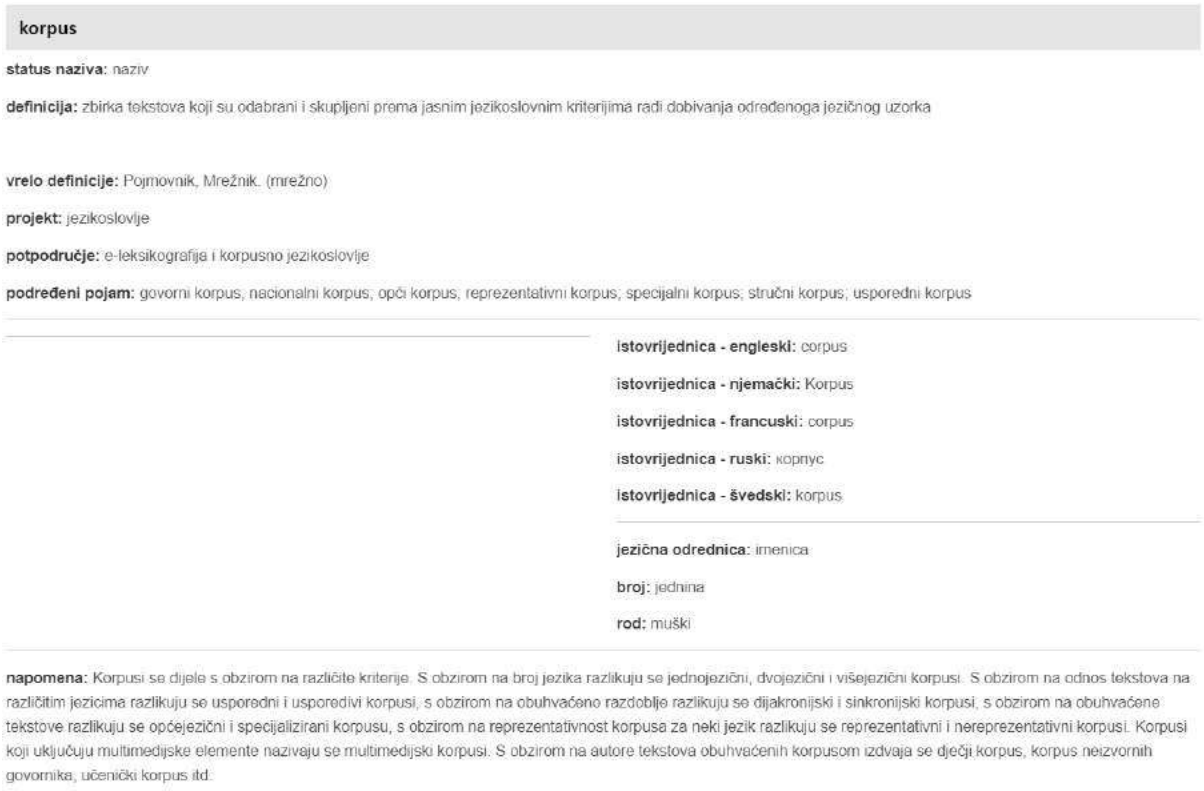
Mario Marković[63]
Upravna škola Zagreb
Prilaz baruna Filipovića 30, HR-10000 Zagreb
mmarkovi3g@gmail.com
Josip Mihaljević
Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje
Ulica Republike Austrije 16, HR-10000 Zagreb
jmihalj@ihjj.hr

KORPUS *JENE* – JEDNOJEZIČNI TERMINOLOŠKI KORPUS

1. Uvod

Natuknica *korpus* u bazi *Jene* obrađena je ovako (vidi 1. sliku):



1. slika: Natuknica *korpus* u *Jeni*

Za hrvatski jezik ne postoji specijalizirani korpus jezikoslovnoga nazivlja. Većina se korpusnih istraživanja provodi na korpusima *Hrvatska jezična riznica* (http://riznica.ihjj.hr/index.hr.html) i *Hrvatski jezični korpus – hrWaC* (http://nlp.ffzg.hr/resources/corpora/hrwac/). Ti korpusi, međutim, obuhvaćaju jako malo tekstova koji pripadaju znanstvenomu stilu, pa su stoga

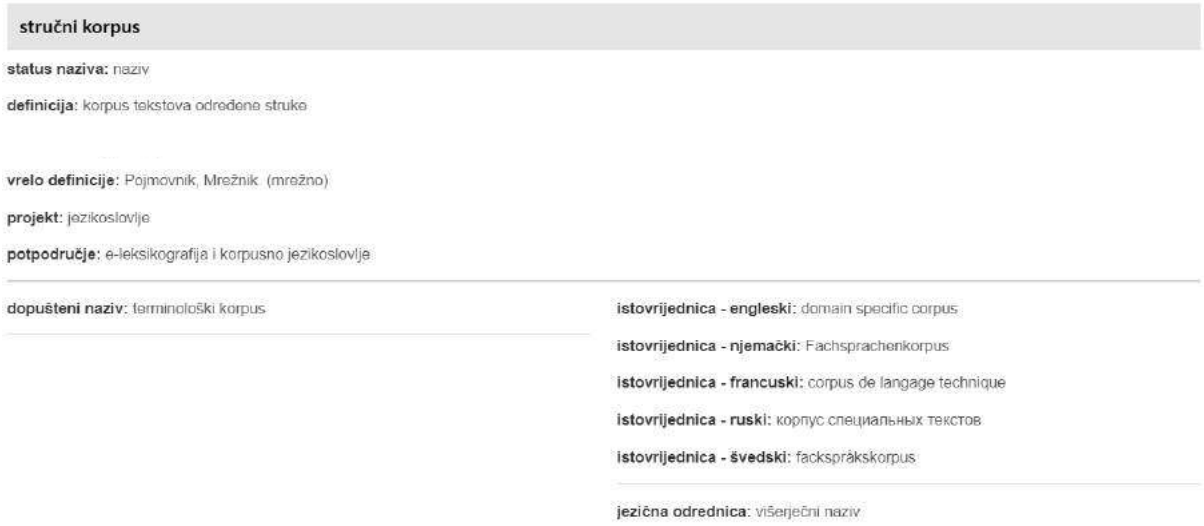
[63] Mario Marković nastavnik je informatike u Upravnoj školi u Zagrebu, a bio je honorarni suradnik projekta *Jena* i zajedno s Josipom Mihaljevićem radio je na izradi jezikoslovnoga korpusa.

neprikladni za terminološka istraživanja. Stoga je, da bi se moglo proučavati jezikoslovno nazivlje u okviru projekta *Hrvatsko jezikoslovno nazivlje – Jena*, izrađen priručni kontrolni korpus koji se sastoji od računalno dostupnih i pretraživih izvora.[64] Taj će korpus biti temelj za daljnja proučavanja jezikoslovnoga nazivlja i on će se dopunjavati novim izvorima u okviru internoga projekta Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje.

U ovome će se poglavlju pokazati na koji je način pristupljeno izradi korpusa jezikoslovnoga nazivlja kako bi se o postojanju i značajkama korpusa informiralo sve one koje zanima jezikoslovno nazivlje, ali i kako bi se pružio model oblikovanja specijaliziranih korpusa koji je primjenjiv i na druge struke. Dosad je izrađena radna inačica korpusa, koja je dostupna svim članovima projekta *Jena*, a na zahtjev i svim ostalim članovima akademske zajednice koji imaju pristup programu *Sketch Engine* te korisnički račun AAI@EduHr.

2. Postupak izrade korpusa

Korpus *Jene* specijalizirani je stručni korpus. Na 2. slici nalazi se obrada naziva *stručni korpus* u *Jeni*.



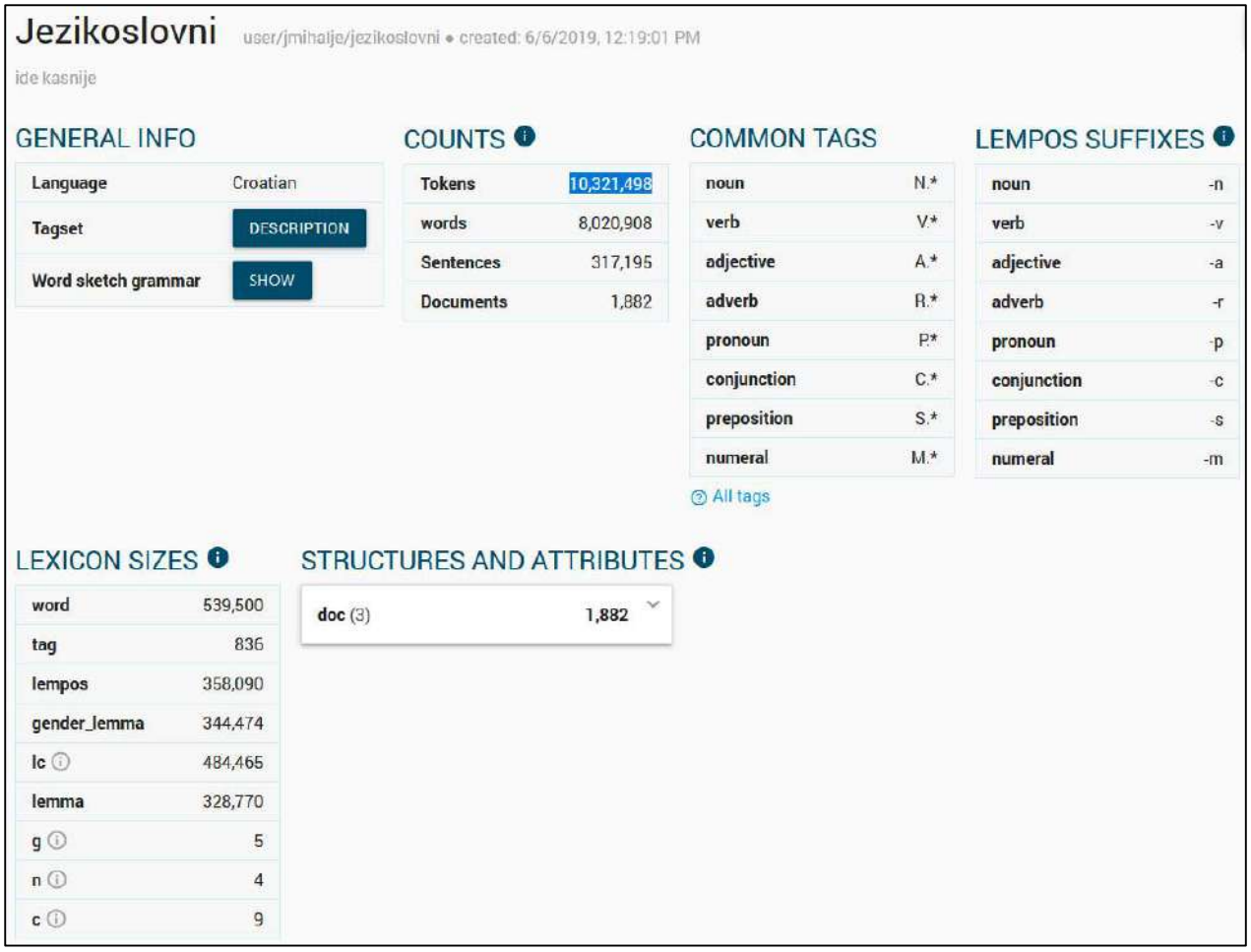
2. slika: Obrada naziva *stručni korpus* u *Jeni*

Kako bi se izradio korpus jezikoslovnoga nazivlja, u program *Sketch Engine* (Kilgarriff, Rychlý, Smrz, Tugwell 2004.; *Sketch Engine Guide* 2019.) učitane su jezikoslovne knjige i časopisi u formatu .txt. U korpusu se zasad nalaze odabrani časopisi koji se mogu besplatno preuzeti s portala znanstvenih časopisa *Hrčak* te odabrane knjige kojima je nositelj autorskih prava Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje. U ovoj fazi nisu uključene knjige iz povijesti

[64] O tome je korpusu već pisano u radu Marković, Mihaljević i Mihaljević 2020: 18–22.

jezika i dijalektologije koje sadržavaju specijalne znakove i grafiju. Kako bi *Jezikoslovni korpus* postao reprezentativan, trebalo bi uključiti više knjiga drugih izdavača. Časopisi su koji čine korpus *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje*, *Hrvatski jezik: znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, *FLUMINENSIA: časopis za filološka istraživanja*, *Suvremena lingvistika, Folia onomastica Croatica, Filologija, Jezikoslovlje,* a knjige su koje čine korpus *O umu stručnjaka* (Nahod 2016.), *Hrvatski terminološki priručnik* (Hudeček i Mihaljević 2012.), *Izražavanje prostora i vremena prijedlozima s genitivom u hrvatskom i ruskom jeziku* (Matas Ivanković 2014.), *Ja, Krsto Lučin Dubrovčanin, činim ovi testamenat…* (Lovrić Jović 2015.), *Hrvatski na maturi sa zadatcima za vježbu* (Hudeček i Mihaljević 2016.), *Glagolski vid u hrvatskim gramatikama do 20. stoljeća* (Brlobaš 2007.), *Hrvatska školska gramatika* (Hudeček i Mihaljević, 2017.), *Instrumental u hrvatskom jeziku* (Brač 2018.), *Praktični vodič kroz mišljenje i značenje* **(**Jackendoff 2012.), *Struktura povratnih glagola i konstrukcije sa* se *u hrvatskome jeziku* (Oraić Rabušić 2018.), *Oblici nebrojivosti u hrvatskom jeziku* (Peti 2004.), *O rodu jezikom i pokoja fraška* (Vidović 2019.), *Izražavanje posljedičnih odnosa u hrvatskome standardnom jeziku* (Vukojević 2008.), *Valencijski rječnik psiholoških glagola u hrvatskome jeziku* (Birtić i dr. 2018.), *Unutarnja struktura odglagolskih imenica u hrvatskome jeziku* (Birtić 2008.).

Korpus trenutačno ima 1 882 različitih izvora (knjiga i članaka), 10 32 498 pojavnica i 8 020 908 riječi. Podatci o *Jezikoslovnome korpusu* prikazani su na 3. slici.



3. slika: Prikaz podataka o *Jezikoslovnome korpusu*

Članci su preuzeti jedan po jedan, pri čemu je svaki članak preimenovan tako da je naziv datoteke odgovara naslovi članka. Datoteke u svojemu nazivu osim naslova članaka sadržavaju i ime časopisa te godište i broj časopisa. To je napravljeno kako bi korisnik mogao vidjeti izvor potvrde koju pronađe u korpusu. Naslovi nekih članaka morali su biti skraćeni zbog ograničenja broja znakova koje može sadržavati naziv datoteke, ali se i dalje može prepoznati o kojemu je članku riječ jer se vidi u kojemu se godištu i broju časopisa nalazi. Također se u nazivima datoteka članaka moralo zamijeniti određene znakove koje sustav ne dopušta (npr. ", ?, :). Podatak o korpusnoj potvrdi iz članka prikazan je na 4. slici.

4. slika: Podatak o korpusnoj potvrdi (članak)

Da bi se više članaka moglo usporedno preimenovati i tako ubrzati posao, upotrijebljen je besplatni alat *Advanced Renamer* (https://www.advancedrenamer.com/, pristupljeno 2. siječnja 2020.).

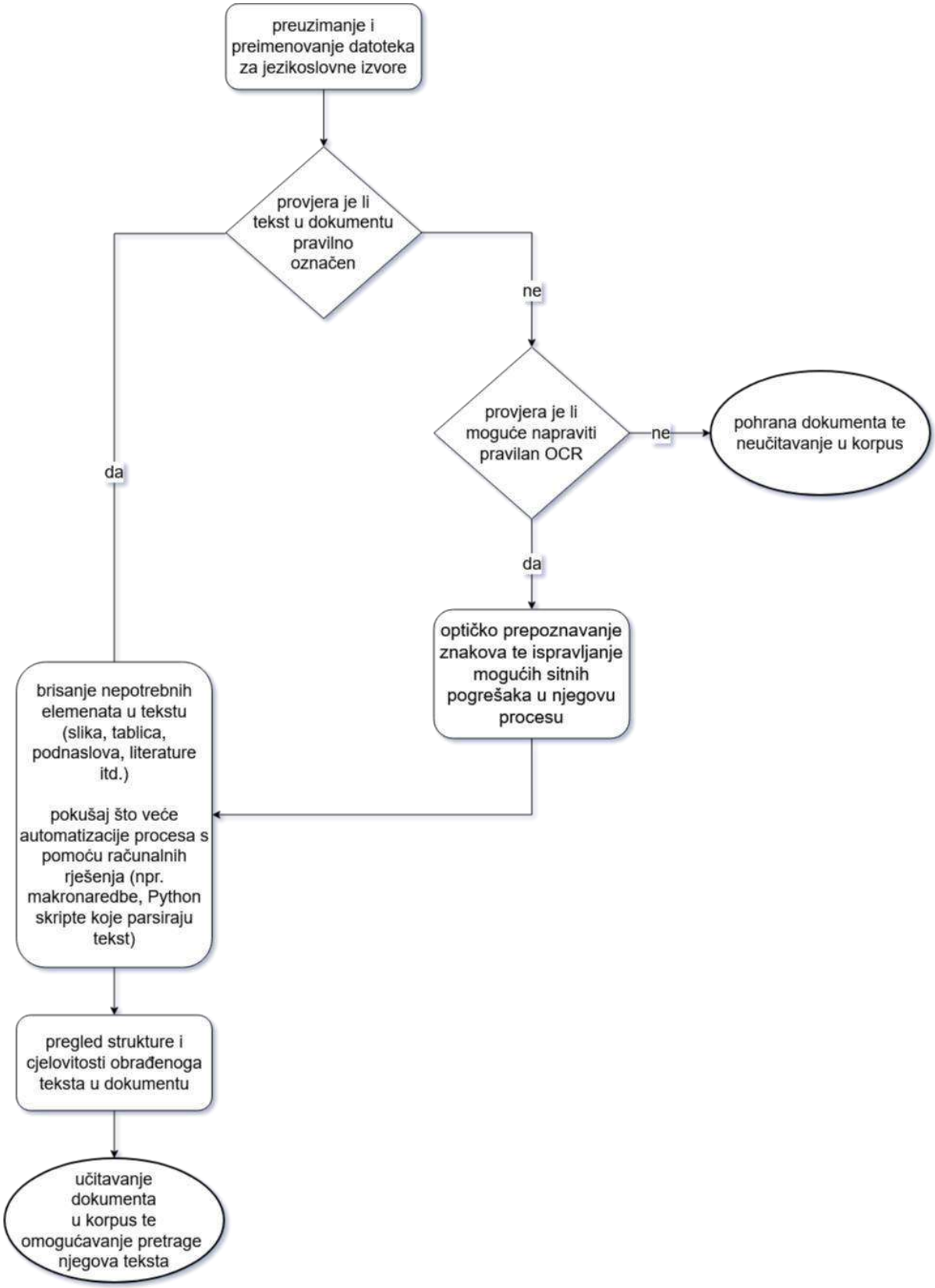
Za knjige su uz naslov dodana i imena autora te godina kad je knjiga izdana. Podatak o korpusnoj potvrdi iz knjige prikazan je na 5. slici.

5. slika: Podatak o korpusnoj potvrdi (knjiga)

Nažalost, neki stariji brojevi časopisa sadržavaju članke koji su objavljeni kao skenirane slike bez prepoznavanja teksta, pa je bilo potrebno provesti optičko prepoznavanje znakova (OCR) s pomoću programa *ABBYY FineReader*, koji može precizno prepoznati utipkane znakove za hrvatski jezik ako se tekst u slici jasno vidi te je riječ o prepoznatljivome fontu (npr. *Times New Roman, Arial, Calibri* itd.). Optičko prepoznavanje znakova izvršilo se jedino na člancima u kojima je jasno vidljiv tekst te nema mnogo mrlja u slici i znakova koji nisu pisani latinicom (npr. tekstovi na glagoljici i ćirilici) kako bi se izbjeglo da učitani članak ima mnogo pogrešaka u tekstu. Budući da *Sketch Engine* ne može ispravno prikazati slike, tablice, bilješke, brojeve stranica, tekstove zaglavlja itd., bilo je potrebno maknuti ih iz teksta kako bi korpus imao manje pogrešaka u prikazu glavnoga teksta (npr. kod rečenice koja se nastavlja na idućoj stranici, broj stranice umetne se usred rečenice jer *Sketch Engine* čita tekst kao jedan odlomak). Problem sa zaglavljem i brojem stranice riješen je tako da su se u formatu .pdf odredile margine za rezanje zaglavlja i podnožja u programu *Sejda* (https://www.sejda.com/ (pristupljeno 2. siječnja 2020.). Program je omogućio da se usporedno učita više članaka iz određenoga časopisa, koji imaju određeno područje za zaglavlje i brojeve stranice, te se u grafičkome sučelju moglo precizno odrediti kako će se izrezati članci. Bilješke se nisu rezale jer su drukčije ovisno o količini teksta.

Točnost izrezanih članaka provjeravala se s pomoću *File Explorera* u sustavu *Windows* uključivanjem mogućnosti *Prikaz pretpregleda* (u izborniku pod *View – Preview pane*), koja omogućuje pregled dokumenta koji se ne mora otvoriti u programu za dokumenata u formatu .pdf. Svaki izrezani članak pregledan je odmah nakon izrezivanja kako bi se provjerilo da nisu dijelovi teksta u članku slučajno izrezani. Nakon toga svaki se dokument iz formata .pdf prebacio u *Word* (.docx) s pomoću *ABBYY FineReadera*, koji u procesu prebacivanja ima mogućnost da prepozna bilješke, tablice i slike unutar tekstne strukture. Kod dokumenata u *Wordu* slike, tablice i bilješke očišćene su s pomoću makronaredbe (pregled makrokoda za pročišćavanje tekstova: https://bit.ly/39uqp1U, pristupljeno 2. siječnja 2020.), koja se jednim pokretanjem provela na više dokumenata. Dokumenti u *Wordu* dodatno su očišćeni te prebačeni u .txt dokumente s pomoću skripte za Python (Pythonove skripte za pročišćavanje teksta i prebacivanje u format .txt:
https://borna12.gitlab.io/igre-mreznik/kod%20za%20jenu/pretvarac/word%20to%20txt.py,
pristupljeno 2. siječnja 2020.), koja je u dokumentima nad kojima je provedeno optičko prepoznavanje znakova ispravila nekoliko nepoznatih znakova u tekstu (npr. **?** u *ü*), maknula nepotrebne razmake, nepotrebne spojnice na kraju retka te obrisala popis literature na kraju

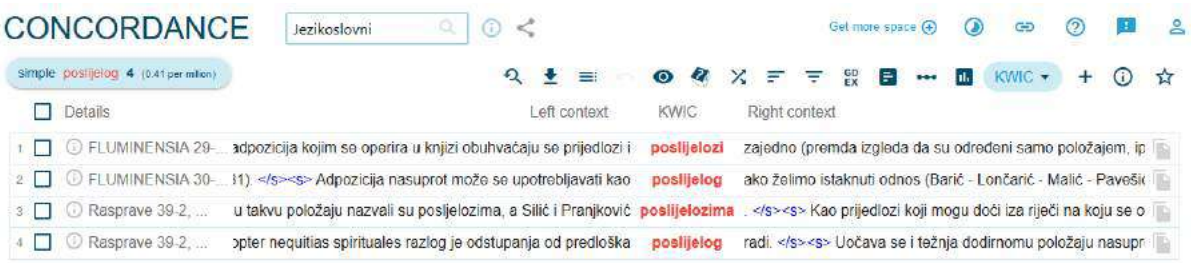
teksta (početak popisa literature prepoznaje se na temelju ključnih riječi na početku odlomka:*Literatura:*, *Izvori:*, *Vrela:*, *Bibliografija:* itd.). Dodatno je u programu *Notepad++* pregledan svaki dokument u formatu .txt kako se ne bi u korpus unijeli tekstovi koji nisu na hrvatskome te su izbrisani sažetci na stranim jezicima koji su se često nalazili na početku ili kraju teksta. Na kraju je svaki dokument u formatu .txt u kojemu nisu bile uočene pogreške bio učitan u korpus unutar programa *Sketch Engine*. Sažeti prikaz postupka izrade korpusa *Jene* prikazan je na 1. grafu.



1. graf: Koraci pri izradi *Jezikoslovnoga korpusa*

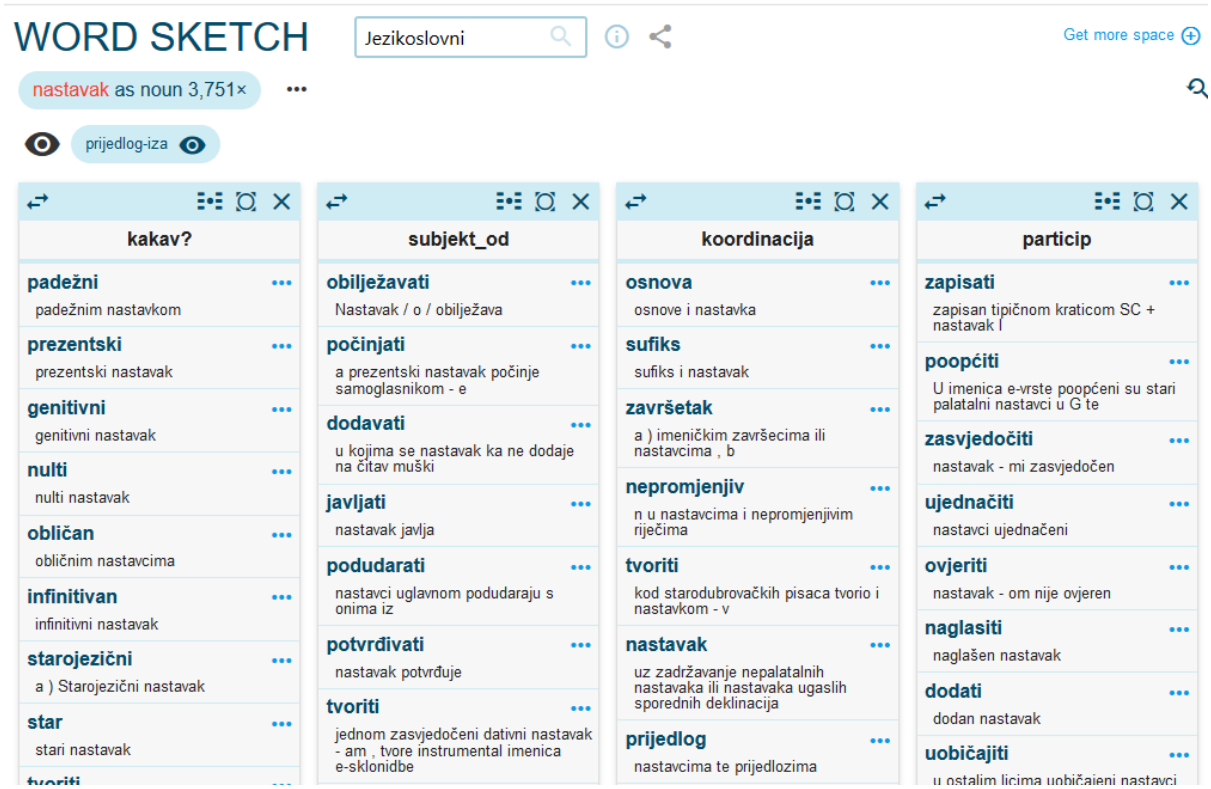
3. Mogućnosti pretraživanja korpusa

Korpus je još uvijek u demoinačici te još ima nekih uočljivih pogrešaka u tekstu, ali je i u postojećemu obliku veoma korisno pomagalo za sve koji se bave istraživanjem hrvatskoga jezikoslovnog nazivlja ili samo žele provjeriti tko je u svojemu radu spomenuo neki naziv. Na 6. slici nalazi se prikaz konkordancije leme *poslijelog*.



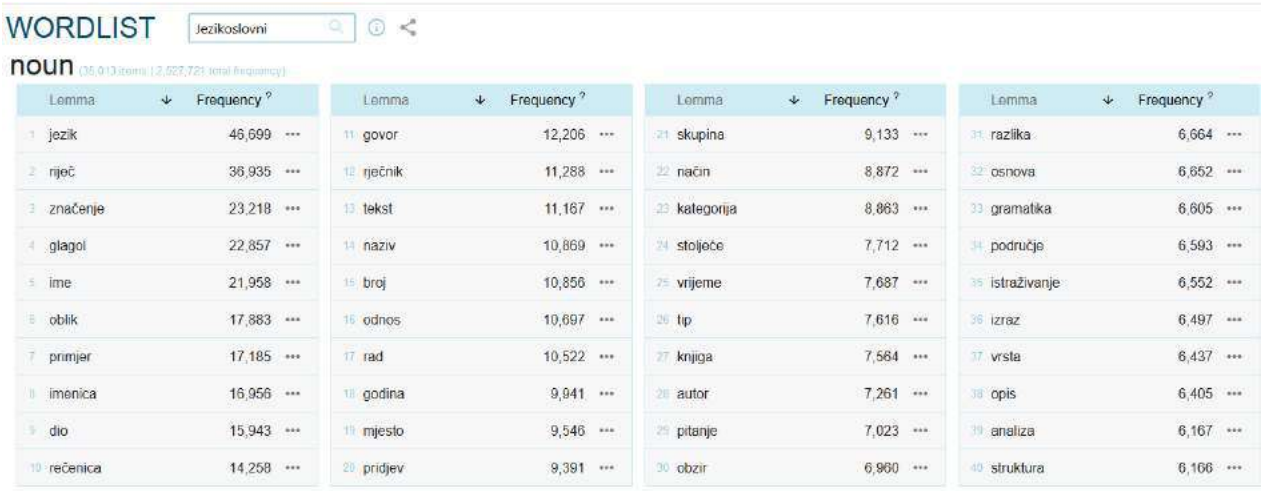
6. slika: Konkordancija leme *poslijelog*

Na 7. slici nalazi se prikaz dijela skica riječi za lemu *nastavak*.



7. slika: Skice riječi za lemu *nastavak*

Na 8. slici nalazi se dio popisa imenica iz korpusa.



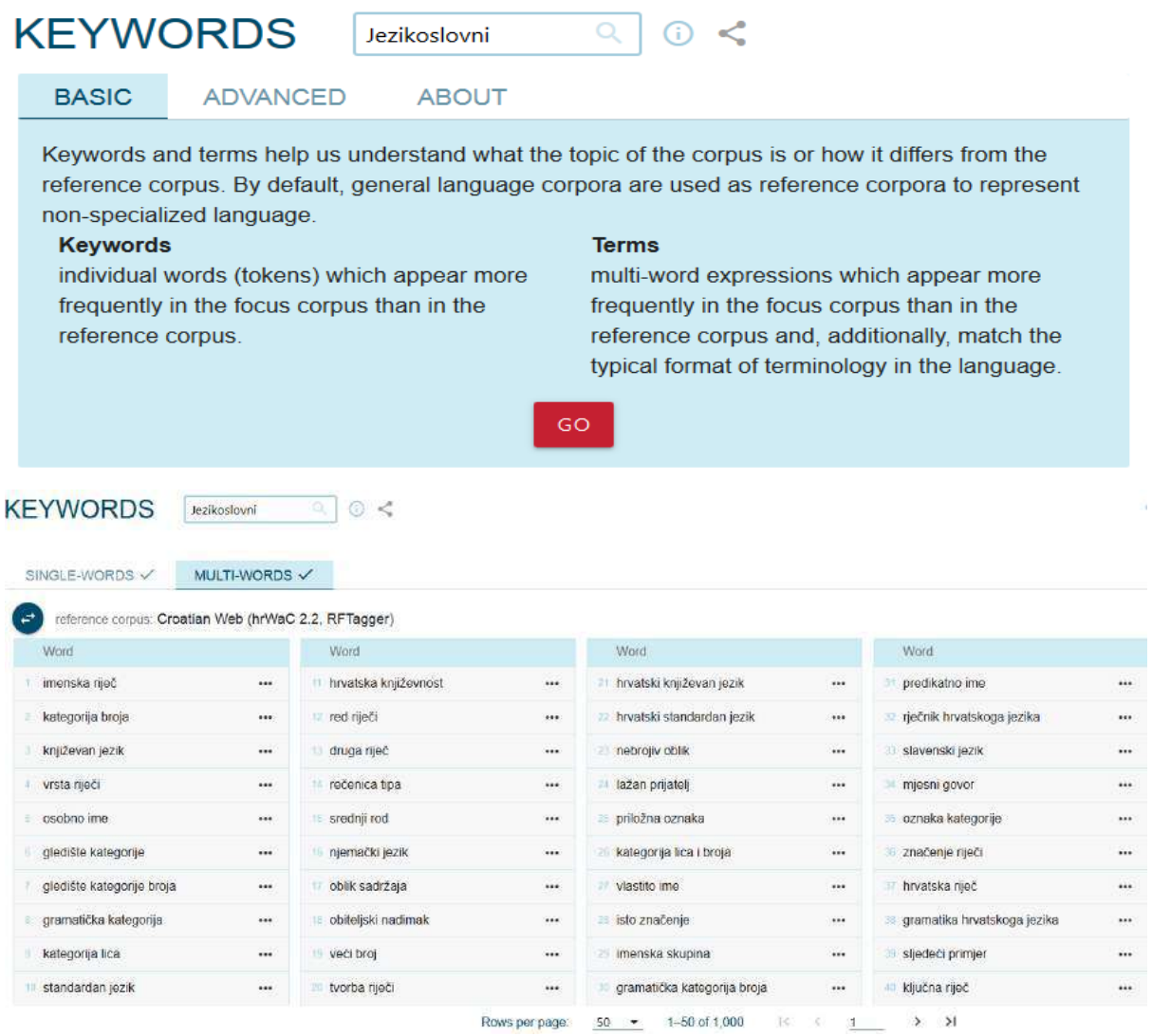
WORDLIST Jezikoslovni

noun

	Lemma	Frequency		Lemma	Frequency		Lemma	Frequency		Lemma	Frequency
1	jezik	46,699	11	govor	12,206	21	skupina	9,133	31	razlika	6,664
2	riječ	36,935	12	rječnik	11,288	22	način	8,872	32	osnova	6,652
3	značenje	23,218	13	tekst	11,167	23	kategorija	8,863	33	gramatika	6,605
4	glagol	22,857	14	naziv	10,869	24	stoljeće	7,712	34	područje	6,593
5	ime	21,958	15	broj	10,856	25	vrijeme	7,687	35	istraživanje	6,552
6	oblik	17,883	16	odnos	10,697	26	tip	7,616	36	izraz	6,497
7	primjer	17,185	17	rad	10,522	27	knjiga	7,564	37	vrsta	6,437
8	imenica	16,956	18	godina	9,941	28	autor	7,261	38	opis	6,405
9	dio	15,943	19	mjesto	9,546	29	pitanje	7,023	39	analiza	6,167
10	rečenica	14,258	20	pridjev	9,391	30	obzir	6,960	40	struktura	6,166

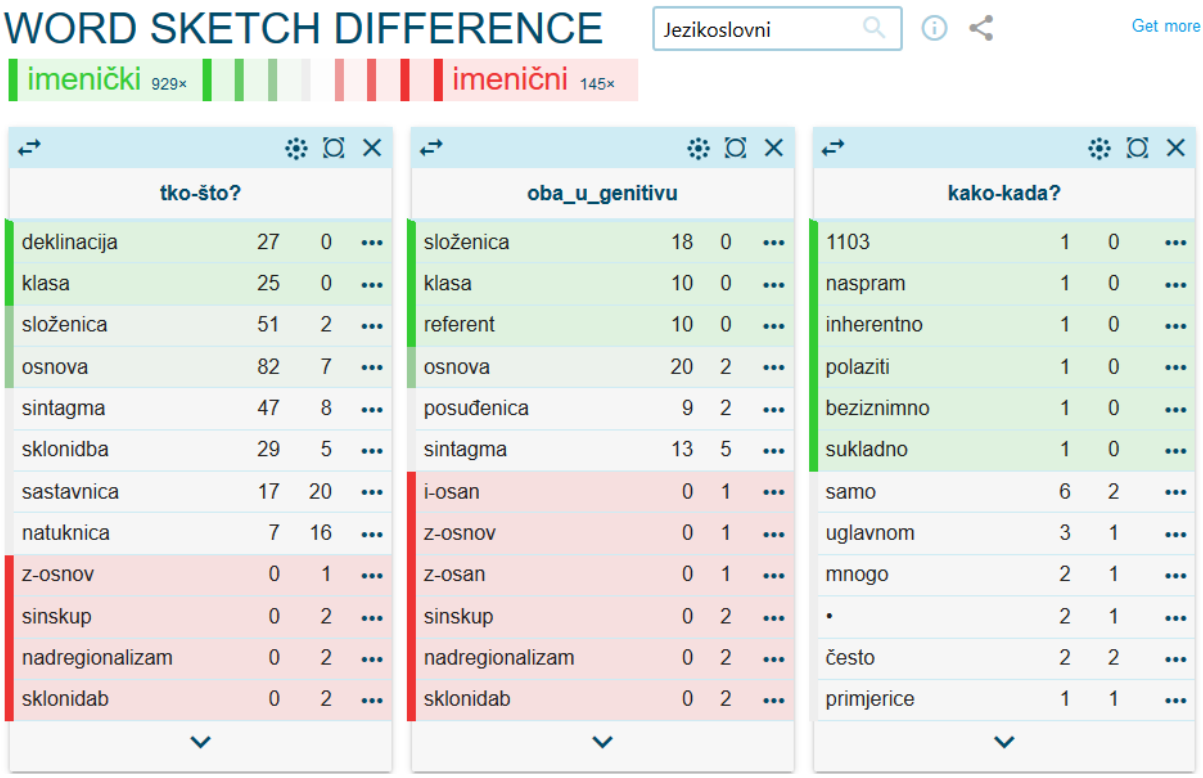
8. slika: Dio popisa imenica iz *Jezikoslovnoga korpusa*

Na 9. slici nalazi se dio popisa naziva (ključnih riječi) automatski izlučenih iz *Jezikoslovnoga korpusa*. Nazivi se dobivaju usporedbom učestalosti pojave višerječnih skupina u *Jezikoslovnome korpusu* i u općemu korpusu *hrWaC*. Pretpostavlja se da su jezikoslovni nazivi sveze koje se češće pojavljuju u *Jezikoslovnome korpusu* nego u *hrWaC-u*.



9. slika: Dio popisa ključnih riječi iz *Jezikoslovnoga korpusa*

Na 10. slici prikazana je usporedba uporabe pridjeva *imenički* (929 potvrda) i *imenični* (145 potvrda).



10. slika: Usporedba korpusne uporabe pridjeva *imenički* i *imenični*

4. Zaključak

Korpus *Jene* trenutačno je još u demoinačici te se i dalje treba dopunjavati novim tekstovima koje treba tehnički obraditi za korpus na isti način koji je prikazan u potpoglavlju *Postupak izrade korpusa*. Također, u korpusu se stalno ispravljaju uočene pogreške u prikazu teksta (npr. nedostatak razmaka nakon točke, neprepoznatljivi znakovi). Neki članici u ovoj monografiji temelje se na korpusnoj analizi *Jezikoslovnoga korpusa*. Budući da korpusu na zahtjev slanjem e-poruke Institutu za hrvatski jezik i jezikoslovlje mogu pristupiti i ostali članovi akademske zajednice koji imaju pristup programu *Sketch Engine* te korisnički račun AAI@EduHr, korpus može pomoći svima koji se bave proučavanjem jezikoslovnoga nazivlja jer se osim kolokacija (*Word Sketches*) i veza među nazivima (*Word Sketch Difference*) mogu brzo pronaći i izvori koji se bave određenim jezikoslovnim temama ili radovi u kojima se upotrebljava određeni naziv. Na primjer, na pitanje je li potvrđen naziv *tekstno jezikoslovlje*, možemo brzo odgovoriti s pomoću pronađene korpusne potvrde prikazane na 11. slici.

11. slika: Korpusna potvrda za *tekstno jezikoslovlje*

Pri razmišljanju o rodu i sklonjivosti imenice *koine* korpus je također bio nezaobilazni alat (vidi 12. sliku).

12. slika: Konkordancija imenice *koine*

Literatura

Hrvatski jezični korpus – Croatian Language Corpus. 2013. *Hrvatska jezična riznica*. http://riznica.ihjj.hr/index.hr.html (pristupljeno 2. rujna 2020.).

hrWaC – Croatian web corpus. 2013. Natural Language Processing group. http://nlp.ffzg.hr/resources/corpora/hrwac (pristupljeno 2. rujna 2020.).

Kilgarriff, Adam i dr. 2004. The Sketch Engine. *Proceedings of the 11th EURALEX International Congress*. Ur. Williams, Geoffrey; Vessier, Sandra. Université de Bretagne-Sud. Lorient. 105–116.

Marković, Mario; Mihaljević, Josip; Mihaljević, Milica. 2020. Kako pronaći jezikoslovni naziv. *Hrvatski jezik* 7/1. 18–22. https://hrcak.srce.hr/235344 (pristupljeno 2. rujna 2020.).

Word sketch – collocations and word combinations. 2019. Sketch Engine Guide. https://www.sketchengine.eu/guide/word-sketch-collocations-and-word-combinations/ (pristupljeno 2. rujna 2020.).