

FILOLOGIJA 59, Zagreb 2012

UDK 811.163.42'367.625
Izvorni znanstveni članak
Primljen 5.VII.2010.
Prihvaćen za tisak 13.XII.2010.

Krešimir Šojat
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Ivana Lučića 3, HR-10000 Zagreb
ksojat@ffzg.hr

STRUKTURA GLAGOLSKOG DIJELA HRVATSKOG WORDNETA

U radu prikazujemo strukturu glagolskog dijela Hrvatskog WordNeta i načela prema kojima konstituiramo sinonimske skupove kao osnovne jedinice leksikona. Također prikazujemo semantičke odnose koje koristimo među glagolskim sinonimskim skupovima i kojima se služimo prilikom razrade semantičkih polja glagola. Sinonimski skupovi su konstituirani prema načelu glagolskovidskih faza, pri čemu vidске parnjake prve i druge faze, te vidске parnjake druge i treće faze među kojima postoji samo temporalna distinkcija svrstavamo u iste sinonimske skupove, dok se semantičkom distinkcijom služimo prilikom razrade hiponimskih skupina. Hiponimske skupine glagola utvrđujemo u okviru semantičkih polja. Ta polja također služe kao okvir za daljnje proširenje i nadopunu CroWN-a, računalnog leksikona koji se na temelju svoje strukture može promatrati kao rječnik sinonima i tezaurus hrvatskog jezika.

1. Uvod

Računalno pohranjeni leksikoni poput WordNeta, razvijenog izvorno za engleski, a nakon toga i za čitav niz jezika, zamišljeni su kao leksičke baze s kodiranim međusobnim semantičkim odnosima među leksičkim natuknicama. Takvi leksikoni s mogućnošću pojmovnog, a ne samo abecednog pretraživanja, mogu se promatrati kao dopuna postojećim rječnicima, no svoju primjenu imaju i u raznim granama računalne obrade prirodnog jezika u kojima se pojavljuje potreba za leksičko-semantičkim podacima (npr. semantičko obilježavanje korpusa, crpljenje podataka iz tekstova, indeksiranje i sažimanje dokumenata, strojno ili strojno potpomognuto prevođenje itd.). U članku prikazujemo strukturu i načela izra-

de Hrvatskog WordNeta s posebnim osvrtom na njegov dio koji obuhvaća glagole. Također se osvrćemo na neka specifična rješenja koja primjenjujemo prilikom izrade leksičkih natuknica i razrade semantičkih polja hrvatskih glagola, pri čemu posebnu pozornost usmjeravamo na obradu glagola bliskih značenjem, ali različitog vida.

2. Hrvatski WordNet i slični resursi

Hrvatski WordNet¹ računalni je leksikon hrvatskog jezika koji se izrađuje prema postavkama na kojima je razvijen izvorni WordNet sa Sveučilišta Princeton (Fellbaum 1998). Prinstonski WordNet računalni je leksikon u kojem riječi nisu poredane abecedno, već su prema svojim značenjima podijeljene u skupove sinonima. Svaki *sinonimski skup* sadrži jednu ili više riječi za koje se smatra da se međusobno mogu zamijeniti u barem jednom kontekstu. Svaki se sinonimski skup nalazi u barem još jednom semantičkom odnosu s nekim drugim sinonimskim skupom. Sinonimski se skupovi u prinstonskom WordNetu sastoje od iste vrste riječi, od kojih se u tom leksikonu obrađuju imenice, glagoli, pridjevi i prilozi. Određena se riječ, s obzirom na svoju potencijalnu višeznačnost, može pojaviti u nekoliko različitih skupova. Svaki je sinonimski skup popraćen definicijom njegova značenja i rečeničnim primjerima kojima se želi ilustrirati tipična uporaba njegovih članova. Najznačajniji semantički odnosi među sinonimskim skupovima za imenice, koji su u tom leksikonu ujedno i najbrojniji, jesu hiponimija/hiperonimija, antonimija i meronimija.

Izrada Hrvatskoga WordNeta može se podijeliti u dvije faze. Prva od njih obuhvaćala je prijevod i prilagodbu tzv. *skupa temeljnih pojmova*. Skup temeljnih pojmova jest skup sinonima preuzet kao dio izvornog prinstonskog WordNeta koji je poslužio kao zajednički okvir u projektima EuroWordNet I i II (Vossen 1998a) i BalkaNet (Tufiş 2004).² Ti su projekti obuhvaćali izradu wordneta za razne jezike, ali sa zajedničkom, paralelnom strukturom. Njihova zajednička okosnica omogućuje višejezično pretraživanje sinonimskih skupova kao pojmovnih i značenjskih ekviva-

¹ Hrvatski WordNet izrađuje se u okviru projekta »Leksička semantička u izradi Hrvatskog WordNeta«, kao dijela programa »Računalnolingvistički modeli i jezične tehnologije za hrvatski jezik« (vidi: <http://rmjt.ffzg.hr>). Za osnovne teorijske i metodološke postavke izrade vidi Šojat 2009, Raffaelli i dr. 2008, Šojat 2008, te Šojat i dr. 2005.

² U okviru projekta EuroWordnet I bili su uključeni (britanski) engleski, nizozemski, španjolski i talijanski, dok su u okviru projekta EuroWordnet II priključeni i njemački, francuski, češki i estonski. BalkaNet obuhvaća wordnete za grčki, turski, bugarski, rumunjski i srpski.

lenata. Skup temeljnih pojmova (dalje u tekstu BCS³) podijeljen je na tri podskupa – BCS1 korišten u EuroWordNetu I, BCS2 u EuroWordNetu II te BCS3 korišten u BalkaNetu.

Vossen (1998b) navodi da su u projektu EuroWordNet bila zastupljena dva osnovna pristupa pri izradi nacionalnih wordneta:

1. *proširivanje* (expand approach): sinonimski se skupovi iz prinstonskog WordNeta prevode na određeni jezik te se preuzimaju tamo postojeće strukture leksičkih hijerarhija i međusobni semantički odnosi između njihovih članova (npr. za nizozemski i talijanski); pristup počiva na pretpostavci o bliskosti pojmovnog i leksičkog sustava (američkog) engleskog na temelju koje bi se preuzete leksičke hijerarhije i prevedeni sinonimski skupovi uz male ili nikakve preinake mogli iskoristiti za izradu vlastitog wordneta.
2. *stapanje* (merge approach): postojeće strukture iz prinstonskog WordNeta se ne preuzimaju, već se wordnet za određeni jezik izrađuje na temelju specifičnosti njegovog pojmovnog i leksičkog sustava (npr. za španjolski i francuski); takvi se wordneti naknadno povezuju s prinstonskim WordNetom uspostavom odnosa ekvivalencije na razini pojedinačnih sinonimskih skupova.

Wordneti u BalkaNetu razvijani su na istim postavkama kao i u EuroWordNetu, u pravilu na temelju pristupa *proširivanje*. Za razliku od prinstonskog WordNeta, u kojem se sinonimski skupovi uvijek sastoje od iste vrste riječi i u kojem svaka gramatička kategorija riječi tvori odvojeni sustav odnosa, u EuroWordNetu se odnosi sinonimije, hiponimije i antonimije mogu protezati između članova leksičkih hijerarhija koji su pripadnici različitih vrsta riječi.

Iako Hrvatski WordNet ne nastaje u okviru nekog višejezičnog projekta, navedeni je skup temeljnih pojmova preveden i iskorišten kao osnovna struktura u prvoj fazi njegove izrade. Odluka je motivirana zadržavanjem određenog stupnja kompatibilnosti između njega i wordneta iz EuroWordNeta i BalkaNeta, odnosno mogućnošću višejezične pretraživosti i višestruke iskoristivosti. Druga faza projekta obuhvaća proširenje Hrvatskog WordNeta, odnosno daljnju izradu sinonimskih skupova i razradu međusobnih semantičkih odnosa koji bi trebali odražavati konceptualizaciju te leksikalizaciju specifičnu za hrvatski jezik.

Obje faze nameću specifična rješenja prilikom obrade hrvatskih glagola u unaprijed zadanom okviru ovog tipa računalnog leksikona. U ovom

³ Kratica BCS koristi se za skup temeljnih pojmova prema engleskom izrazu *base concept set*.

se radu osvrćemo na obradu takozvanih vidskih parnjaka, koja nameće odgovore na nekoliko pitanja. Prvo od njih jest kako interpretirati semantičke veze koje postoje između glagola koji su značenjski bliski, ali se razlikuju vidom. Ta se interpretacija odražava na strukturu i sastav osnovnih leksičkih jedinica, odnosno sinonimskih skupova glagola u Hrvatskom WordNetu (dalje u tekstu *CroWN*). Drugo se pitanje odnosi na razinu modeliranja semantičkih polja glagola, posebice na određivanje podređenih i nadređenih članova ponovno s obzirom na njihovu značenjsku povezanost, ali razliku u vidu. Prije iznošenja nekih rješenja kojima se služimo u ovoj fazi izrade leksikona te teorijskih postavki na kojima ona počivaju, prikazat ćemo koji se semantički odnosi koriste između glagolskih sinonimskih skupova u prinstonskom WordNetu s jedne strane te EuroWordNetu i BalkaNetu s druge. Nakon toga opisat ćemo strukturu glagolskog dijela i semantičke odnose koje koristimo u *CroWN*-u.

3. Semantički odnosi među glagolskim sinonimskim skupovima u prinstonskom WordNetu te EuroWordNetu i BalkaNetu

3.1. Prinstonski WordNet

Miller i dr. (1993) prilikom razrade odnosa između sinonimskih skupova u prinstonskom WordNetu razlikuju leksičke i konceptualne odnose, pri čemu leksički obuhvaćaju sinonimiju i antonimiju, a konceptualni hiponimiju i meronimiju. Dalje u tekstu sve vrste navedenih odnosa između sinonimskih skupova imenica kao i slične odnose koji postoje između sinonimskih skupova glagola nazivamo *semantičkim odnosima*.

Prilikom razrade semantičkih odnosa između glagola Fellbaum (1993, 1998) smatra da navedeni semantički odnosi nisu primjenjivi na glagole s obzirom na specifičnosti te leksičke kategorije, već se trebaju modificirati i adaptirati. U tom smislu Fellbaum (1993:45ff) uvodi temeljni semantički odnos među glagolima koji naziva *leksičkom implikacijom* (lexical entailment) i iz njega izvodi sve ostale odnose. Leksičku implikaciju objašnjava kao odnos u kojem značenje glagola G_1 predstavlja komponentu značenja drugog glagola G_2 , pa se G_1 stoga istovremeno može promatrati kao impliciran glagolom G_2 .⁴ Odnos leksičke implikacije u pravilu je jednosmje-

⁴ Leksička implikacija se može opisati kao odnos značenja dva glagola u kojem rečenica u osnovnom sintaktičkom obliku *Netko G_1* logički implicira rečenicu *Netko G_2* . Npr., glagol *hrkati* leksički implicira glagol *spavati*, s obzirom da rečenica *On hrče* implicira *On spava*.

ran, jer ako G_1 implicira G_2 , G_2 ne mora implicirati G_1 .⁵ U daljnjoj razradi tog odnosa uvodi vremensku komponentu prema kojoj G_2 uključuje G_1 ako postoji razdoblje u kojem se radnje koje glagoli izražavaju odigravaju istovremeno, a ne postoji razdoblje u kojem se odigrava G_1 , ali ne i G_2 .⁶

Umjesto odnosa hiponimije i hiperonimije, koji se koriste u leksičkim hijerarhijama imenica, Fellbaum za glagole uvodi odnos troponimije, koji opisuje kao » G_1 je G_2 na neki određeni način« (1993:47). Troponimija predstavlja posebnu vrstu implikacije, s obzirom da svaki troponim G_1 nekog hiperonima G_2 implicira G_2 , ali se G_1 i G_2 odvijaju istovremeno. Odnos troponimije, osim načina na koji se neka radnja obavlja ili zbivanje odvija, može obuhvaćati i druge semantičke komponente (npr. brzina: *trčati* — *šetati*; intenzitet: *drijemati* — *spavati*; stupanj snage: *udariti* — *potapšati*). Troponimija predstavlja vrstu implikacije u kojoj svaki troponim G_1 od značenjski šireg glagola G_2 također implicira G_2 . Npr. *šepati* znači *hodati* na određeni način, *šepati* također implicira *hodati*. Dok u tom primjeru troponimija podrazumijeva vremensku podudarnost radnji, *hrkati* implicira *spavati*, ali nije njegov troponim jer ne postoji komponenta cjelovite istovremenosti. Glagoli prvog para nalaze se u odnosima implikacije i tzv. *vremenskog uključenosti*.⁷ Glagoli koji se nalaze u odnosu implikacije i kod kojih značenje jednog predstavlja podskup značenja drugog, prema parametru vremenske uključenosti ne mogu biti povezani odnosom troponimije (drugim riječima, netko može spavati u vremenu koje prethodi ili je kasnije od razdoblja u kojem istovremeno i hrče).

Kao i kod imenica, Fellbaum (1993:51) i kod glagola pretpostavlja odnos antonimije, koji također objašnjava na temelju implikacije, npr. glagoli *pogoditi* i *promašiti* impliciraju *gađati*. U ovom slučaju među njima ne postoji vremenska uključenost, već se radnje odvijaju sekvencijalno (*gađati* je preduvjet bilo za *pogoditi* bilo za *promašiti*). Takav odnos Fellbaum naziva *unatražnim pretpostavljanjem* (1993:51).⁸ Implikacija na temelju unatražnog pretpostavljanja također postoji između glagola kod kojih jedan označava rezultat ili svrhu radnje označene drugim glagolom (npr. *udebljati se* —

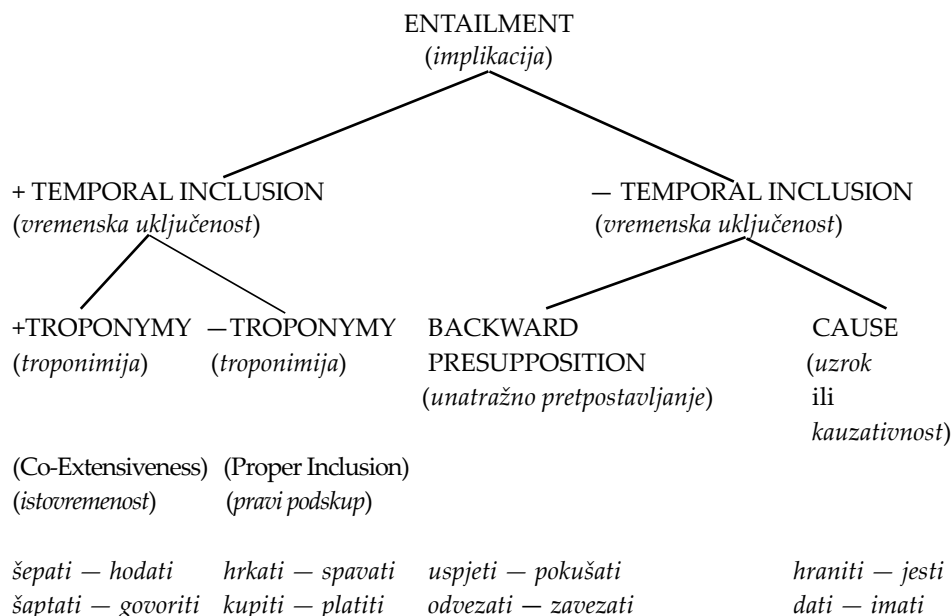
⁵ Negacija utječe na smjer implikacije: *On ne spava* implicira *On ne hrče*, ali *On ne hrče* automatski ne implicira *On ne spava*. Ako bi odnos bio dvosmjernan, ne bi se radi- lo o leksičkoj implikaciji, već o sinonimiji.

⁶ Ako pak ono postoji, značenje od G_1 može se promatrati kao pravi podskup značenja G_2 . Odnos između skupa i pravog podskupa može se opisati na sljedeći način: ako je skup B pravi podskup skupa A, svi članovi skupa B također su članovi skupa A, ali postoji barem još jedan član skupa A koji nije član skupa B. Drugim riječima, skup B je pravi podskup skupa A ako B nije jednak sa A ($B \subset A$; $B \neq A$).

⁷ Engleski je termin *temporal inclusion*.

⁸ Engleski je termin *backward presupposition*.

hraniti). Značenje glagola G_1 koje je implicirano značenjem glagola G_2 na temelju unatražnog pretpostavljanja ne predstavlja dio značenja od G_2 . Posljednji odnos među glagolima kojim se koristi u okviru prinstonskog WordNeta jest odnos kauzativnosti, također kao vrsta implikacije.⁹ Četiri različite vrste leksičke implikacije na temelju kojih su razrađeni odnosi između glagola u prinstonskom WordNetu grafički se mogu prikazati sljedećim dijagramom (navodimo originalne nazive odnosa i korištene hrvatske izraze):



3.2. EuroWordNet i BalkaNet

Navedeni semantički odnosi dalje su modificirani i djelomično pojednostavljeni u projektima EuroWordNet i BalkaNet. Sljedeća tablica prikazuje semantičke odnose koji se koriste između glagolskih sinonimskih skupova u okviru prinstonskog WordNeta (dalje u tekstu *PWN*) i njihove pandane u okviru EuroWordNeta (Alonge i dr. 1998; dalje u tekstu *EWN*) i BalkaNeta (Tufiş 2004; dalje u tekstu *BN*):

⁹ Ako G_1 uzrokuje G_2 , onda G_1 implicira G_2 . Kao i kod glagola poput *pogoditi* – *promišati* i *gađati*, i kod ovog odnosa ne postoji uvjet vremenske uključenosti.

	PWN	primjer	EWN / BN
1.	antonimija	<i>ući — izaći</i>	antonimija
2.	implikacija (<i>entailment</i>)	<i>kupiti — platiti</i>	poddogađaj ili kauzativnost (<i>subevent</i> ili <i>cause</i>)
3.	troponimija	<i>hodati — kretati se</i>	hiponimija
4.	kauzativnost	<i>hraniti — jesti</i>	kauzativnost

Osim svođenja odnosa troponimije pod odnos hiponimije odnosno hiperonimije, osnovna razlika između semantičkih odnosa u PWN-u i EWN-u jest zamjena odnosa *implikacija* (*entailment*) odnosima *poddogađaj* ili *kauzativnost*, što se može prikazati na sljedeći način:

- a) + vremenska uključenost
 - a1) istovremenost (*šepati — hodati*),
 - a2) pravi podskup (*hrkati — spavati*);
- b) – vremenska uključenost:
 - b1) unatragno pretpostavljanje (*uspjeti — pokušati*),
 - b2) kauzativnost (*dati — imati*).

U okviru EWN-a i BN-a (a1) se naziva *hiponimija*, (a2) *poddogađaj*, dok se (b1) i (b2) svode pod *kauzativnost*. Semantički odnos *poddogađaj* obilježava odnose između glagola kod kojih se radnja označena glagolom G_1 odvija istovremeno ili kao dio radnje označene glagolom G_2 . U tom smislu, glagoli poput *žvakati* ili *gutati* označavaju radnju koja je poddogađaj radnje označene glagolom *jesti*.

4. Obrada glagola u Hrvatskom WordNetu

Sinonimski skup u CroWN-u tvore leksičke jedinice iste vrste riječi. Načelo istovjetnosti vrsta riječi vrijedi i za leksičke hijerarhije koje obuhvaćaju isključivo sinonimske skupove istih vrsta riječi. Preuzimanjem navedenog skupa temeljnih pojmova u CroWN-u preuzeti su i semantički odnosi koji se među sinonimskim skupovima glagola koriste u EWN-u i BN-u: sinonimija, hiperonimija / hiponimija, antonimija, poddogađaj i kauzativnost. Ukupan broj sinonimskih skupova te njihova podjela prema skupovima temeljnih pojmova (BCS) i vrstama riječi nalazi se u donjoj tablici.

	BCS1	BCS2	BCS3	total
sinonimski skupovi	1219	3469	3822	8510
imenice	965	2245	2681	5891
glagoli	254	1188	876	2318
pridjevi	0	36	265	310

Tablica 1: Sadašnja struktura Hrvatskog WordNeta

Preuzete leksičke hijerarhije sinonimskih skupova glagola u drugoj su fazi izrade Hrvatskoga WordNeta u većoj ili manjoj mjeri reorganizirane prema teorijskim postavkama koje iznosimo niže. Na taj je način poveznica s wordnetima koji dijele isti skup temeljnih pojmova zadržana na razini pojedinačnih sinonimskih skupova, ali ne i leksičkih hijerarhija. Prema spomenutim načelima izrade nacionalnih wordneta u poglavlju 2, taj postupak počiva na pristupu *stapanje*. U toj je fazi projekta također prikupljeno oko 3000 hrvatskih glagola koji nisu zastupljeni u glagolskom dijelu skupa temeljnih pojmova. Prilikom reorganizacije postojećih leksičkih hijerarhija i organizacije proširenog glagolskog dijela poslužili smo se podjelom glagola kojom se koristi Fellbaum (1998:70ff) u prinstonskom WordNetu, gdje su glagoli razvrstani u dvije skupine. Prva obuhvaća glagole stanja, a druga glagole radnje i zbivanja. Druga je skupina dalje podijeljena u 14 semantičkih polja (prijevode naziva polja na hrvatski i primjere navodimo prema Nikolić-Hoyt, 2004:145). U posljednjem stupcu navodimo broj sinonimskih skupova iz svakog semantičkog polja koji je u CroWN-u preuzet iz BCS-a:

Br.	Semantičko polje	Primjer sinonimskih skupova u CRoWN-u	Broj
GLAGOLI STANJA			
1.	glagoli stanja	<i>biti, imati, nalaziti se</i>	174
GLAGOLI RADNJE I ZBIVANJA			
1.	glagoli vezani uz njegu i funkcije tijela	<i>spavati, umoriti se, znojiti se, boljeti</i>	111
2.	glagoli promjene	<i>otopiti, skratiti, povećati</i>	333
3.	glagoli spoznaje	<i>zaključivati, pamtititi, učiti</i>	142
4.	glagoli komunikacije	<i>zahvaliti, narediti, telefonirati</i>	305
5.	glagoli vezani uz natjecanje i rivalstvo	<i>boriti se, utrkivati se</i>	53

Br.	Semantičko polje	Primjer sinonimskih skupova u CRoWN-u	Broj
6.	glagoli vezani uz konzumaciju	<i>jesti, piti</i>	50
7.	glagoli kontakta	<i>dirati, rezati, pokriti</i>	317
8.	glagoli stvaranja	<i>začeti, peći, gravirati</i>	97
9.	glagoli emocija	<i>voljeti, ljutiti se, bojati se</i>	79
10.	glagoli kretanja	<i>plivati, trčati, penjati se</i>	221
11.	glagoli percepcije	<i>gledati, slušati</i>	92
12.	glagoli vezani uz posjedovanje	<i>naslijediti, orobiti, podmićivati</i>	164
13.	glagoli socijalne interakcije	<i>ženiti se, doktorirati, krstiti</i>	175
14.	glagoli vezani uz (atmosfersko) vrijeme	<i>kišiti, sniježiti, grmjeti</i>	5

Tablica 2: Podjela glagola iz BCS-a po semantičkim poljima

Za prikaz organizacije semantičkog polja i primjene navedenih semantičkih odnosa u CroWN-u poslužit ćemo se glagolima iz semantičkog polja *konzumacija* (br. 6 u gornjoj tablici), odnosno njegova potpolja koje sadrži hrvatske glagole svrstane u potpolje KONZUMIRATI 1. To polje je u CroWN-u podijeljeno na tri manja potpolja: JESTI, PITI i SISATI.¹⁰ Fellbaum (1993:41) kao ishodište semantičkog polja glagola vezanih uz konzumaciju u PWN-u postavlja sinonimski skup {consume:2, ingest:1, take in:15, take:18, have:6}. Osim semantičkih potpolja glagola jedenja i pijenja, taj skup u PWN-u služi kao ishodište za semantička potpolja u kojima se nalaze glagoli poput *pušiti, drogirati se* itd. Njih u CroWN-u obrađujemo u okviru polja KONZUMIRATI 2.

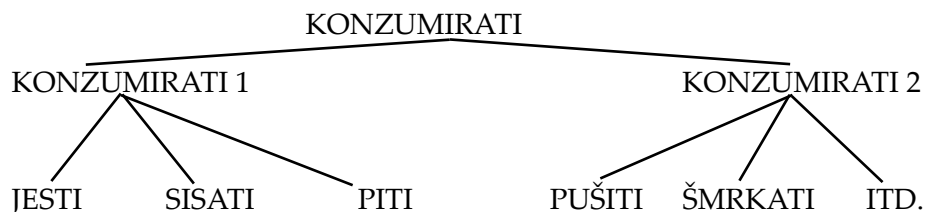
Glagoli koji se nalaze u kauzativnom odnosu prema glagolima *jesti* ili *piti* (npr. *hraniti*) u PWN-u obrađuju se unutar zasebnog polja, odnosno hijerarhije na ishodištu kojeg se nalazi jednočlani skup — {transfer:5} — u kojoj se na četvrtom stupnju podređenosti nalazi i glagol *hraniti* (u okviru sinonimskog skupa {feed:2, give:24}). I u CroWN-u kauzativne glagole obrađujemo u okviru zasebnih polja, te ih s onima koji označavaju rezultat radnje označene njima povezujemo s pomoću odnosa CAUSE odnosno IS_CAUSED_BY.

Za razliku od navedene organizacije polja u PWN-u, u CroWN-u semantičko polje KONZUMIRATI dijelimo u više potpolja od kojih jedno —

¹⁰ Velikim slovima pišemo nazive semantičkih polja i potpolja, a ne konkretne glagole.

KONZUMIRATI 1 — obuhvaća glagole koji označavaju unošenje hrane i tekućine u tijelo. Polje KONZUMIRATI 1 dalje dijelimo na tri polja. Prvo od njih — JESTI — obuhvaća glagole koji označavaju unošenje hrane u tijelo. Drugo od njih — PITI — obuhvaća glagole koji označavaju unošenje tekućine u tijelo. Treće od njih — SISATI — obuhvaća glagole koji označavaju unošenje majčinog mlijeka u tijelo i kod kojih su tipični subjekti male bebe i mlado životinja koje su sisavci.

Semantičko polje JESTI obuhvaća glagole koji primarno označavaju unošenje krute i čvrste hrane. Semantičko polje PITI obuhvaća glagole koji označavaju unošenje tekućine u tijelo, dok je semantičko polje SISATI odvojeno je od semantičkog polja PITI, jer sisanje promatramo kao oblik hranjenja. S druge strane, iako je sisanje oblik hranjenja, svojom se specifičnošću razlikuje od jedenja. Sisanje implicira unošenje tekuće hrane ili tekućine stvaranjem podtlaka, no kao poddogađaj ne implicira usitnjavanje hrane zubima itd. Navedena struktura polja grafički se može prikazati na sljedeći način:



Zbog opsežnosti podataka u sljedećem ćemo se poglavlju ograničiti na prikaz dijela strukture i sastava polja JESTI. Glagoli koje obrađujemo u okviru tog semantičkog polja glagola, ali i glagola koji se s njegovim članovima nalaze u odnosu antonimije, poddogađaja i kauzativnosti navedeni su niže. Manje značenjske skupine u semantičkom polju JESTI također prikazujemo niže u članku.

Tablica 3: Glagoli semantičkog polja JESTI u CroWN-u

brstiti	cuclati	doručkovati	dudati
gablati	gladovati	glodati	grickati
gricnuti	gristi	gutati	hraniti
izglodati	izgristi	izjesti	jeduckati
jesti	kljucati	kljucnuti	kljukati
kljuvati	kusati	laptati	lizati
liznuti	marendati	nahraniti	nahranjivati
najedati	najedati se	najesti	najesti se
nakljukati	napasati	napasati se	napasti

napasti se	nasititi se	našopati	nažderati se
objedovati	oblizati	oblizivati	obliznuti
odgristi	odgrizati	oglodati	ogristi
ogrizati	pasti	pitati	piti
pobrstiti	pocuclati	podoručkovati	podudati
poglodati	pojesti	pojiti	pokljucati
pokusati	polizati	popasti	poručati
posrkati	postiti	povečerati	požderati
pozobati	pregristi	prejedati se	prejesti se
prezalogajiti	prezalogajivati	prežderati se	prežderavati se
prigristi	prizalogajiti	progutati	proždirati
proždrijeti	ručati	slistiti	smazati
šopati	srkati	srknuti	užinati
večerati	zagristi	zagrizati	založiti
zasićivati se	zasititi	zasititi se	žderati
zobati			

Tablica sadrži 97 glagola svršenog i nesvršenog vida. Prilikom izrade sinonimskih skupova i mreže njihovih međusobnih semantičkih odnosa postavlja se pitanje kako se mogu prikazati sličnosti i razlike u značenju koje postoje između glagola koji se obično nazivaju vidskim parnjacima. Drugim riječima, treba li takve glagole obrađivati odvojeno, kao što je to u pravilu slučaj u hrvatskoj jednojezičnoj leksikografiji, odnosno u zasebnim sinonimskim skupovima i hijerarhijama, ili pak pribjegnuti određenom kompromisnom rješenju kojim bi se vidski parnjaci obrađivali “u paru”. U Šojat 2008 iznosi se prijedlog modeliranja svakog semantičkog polja na temelju osnovne podjele na svršene i nesvršene glagole te izrade odvojenih sinonimskih skupova i leksičkih hijerarhija. Iako se takvo rješenje čini metodološki opravdanijim, ono ima za posljedicu znatno usložavanje CroWN-a i njegovih unutarnjih poveznica, ali i poveznica koje postoje između hrvatskih sinonimskih skupova i sinonimskih skupova BCS-a.¹¹ U sljedećem poglavlju dajemo prijedlog obrade vidskih parnjaka u okviru CroWN-a.

¹¹ Drugim riječima, to znači da se npr. engleski glagol *eat*, odnosno sinonimski skup koji ga sadrži, treba povezati barem s dva hrvatska glagola (*jesti* i *pojesti*), a možda i s više njih (npr. *najesti se*, *najedati se*, *izjesti*, *izjedati* itd.)

4.1. Vidski parnjaci u Hrvatskom WordNetu

Uobičajeno tumačenje osnovne razlike između glagola svršenog i nesvršenog vida jest da nesvršeni izriču radnju koja u određenom vremenu još nije svršena, dok svršeni izriču radnju koja je u određenom vremenu svršena bilo u cijelosti ili djelomično (vidi npr. Barić i dr., 2003:406ff). Problem kod izrade semantičkih polja glagola u svezi s vidskim parnjacima može se ilustrirati parovima poput *jesti* – *pojesti* i *jesti* – *prejesti se*, kod kojih ne postoji samo vremenska komponenta svršenosti između njihovih značenja (*jesti* – *pojesti*), nego i dodatna značenjska komponenta (*jesti* – *prejesti se*), koja se može parafrazirati kao ‘preko mjere, više od potrebe’. U tom smislu Barić i dr. navode da:

»glagoli koji se razlikuju samo po vidu, tj. glagoli od kojih je jedan nesvršen, a drugi svršen, čine parove, oni su vidski parnjaci, npr. *čitati* – *pročitati*, *pisati* – *napisati*, *brojiti* – *nabrojiti*, *činiti* – *učiniti*. No vidskim parnjacima smatraju se i oni glagoli među kojima osim opreke po vidu postoji i razlika u načinu vršenja radnje, npr. u parovima *dolaziti* – *doći*, *micati* – *maknuti* postoji i opreka ‘učestalost’ – ‘neučestalost’ kada nesvršeni glagoli imaju učestalo značenje, a u paru *kopati* – *iskopati* imamo opreku ‘netotivnost’ – ‘totivnost’.« (2003:224)

Totivne glagole Barić i dr. definiraju kao one koji »izriču radnju koja obuhvaća predmet u cjelini, tako da nisu vidljivi rezultati pojedinih faza [...]« (2003:226). Barić i dr. opreku ‘netotivnost’ – ‘totivnost’ i opreku ‘učestalost’ – ‘neučestalost’ svrstavaju u istu kategoriju koju nazivaju »način vršenja glagolske radnje« i za koju navode da »obuhvaća različite semantičke skupine radnji (2003:223). One se odnose na tijek radnje u vremenu (početak, završetak itd.), postizanje svrhe, količine, intenzitet radnje [...]«¹²

Prilikom analize glagola prema navedenim načelima te dvije opreke promatramo kao članove različitih kategorija, iako je jednoznačna podjela u nekim slučajevima teško provediva. Za objašnjenje se možemo poslužiti Silićevom i Pranjkovićevom podjelom vidskih parnjaka na tri vidsko-značenjske faze (2005:56). Prema njima, u prvoj su fazi nesvršeni glagoli, u drugoj svršeni glagoli, a u trećoj nesvršeni glagoli, npr. *jesti* – *prejesti se* – *prejedati se*, iako bi preciznije bilo govoriti o četiri faze, s obzirom da postoje i slučajevi kada od nesvršenog glagola treće faze može nastati svršeni

¹² Barić i dr. prema »načinu vršenja glagolske radnje« razlikuju 1. durativne, 2. iterativne, 3. momentalne, 4. faktivne, 5. pantivne, 6. totivne, 7. inkoativne, 8. finitivne, 9. deminutivne, 10. augmentativne, 11. majorativne, 12. intenzivne i 13. sativne glagole (2003:223–224). Na temelju te podjele konstituiraju veće skupine, npr. deminutivni, augmentativni i majorativni glagoli predstavljaju članove veće kategorije komparativnih glagola.

glagol četvrte faze.¹³ U gore navedenom citatu kao primjer za opreku ‘učestalost’ – ‘neučestalost’ Barić i dr. (2003) navode vidske parnjake koji prema Silićevoj i Pranjkovićevoj (2005) podjeli pripadaju drugoj i trećoj vidskoznačenjskoj fazi. S druge strane, opreka ‘totivnost’ – ‘netotivnost’ demonstrirana je na glagolima prve i druge vidskoznačenjske faze. U obradi glagola u CroWN-u polazimo od pretpostavke da se razlika koja postoji među različitim vidskoznačenjskim fazama može svrstati u dvije skupine, koje se međusobno razlikuju prema dvije vrste distinkcija. Značenje glagola različita vida u prvoj se skupini razlikuje prema distinkciji koju nazivamo *temporalnom*, a značenje glagola različita vida u drugoj skupini razlikuje se prema distinkciji koju nazivamo *semantičkom* odnosno *temporalno-semantičkom*.

Prva, temporalna skupina sadrži vidske parnjake u čijem značenju postoji jedina razlika svršenosti odnosno nesvršenosti radnje koju označavaju. Ova skupina glagola obuhvaća glagole svih vidskih faza, odnosno, prema Silićevoj i Pranjkovićevoj (2005) terminologiji, vidskoznačenjskih faza. Temporalna distinkcija ne donosi dodatne semantičke komponente svršenim glagolima koji se tvore od nesvršenih (prva i druga faza – gotovost odnosno završenost neke radnje) i nesvršenima koji se tvore od svršenih (druga i treća faza – višestruko ponavljanje odnosno iterativnost pojedinačne svršene radnje označene glagolom druge faze). Smatramo da između značenja glagola poput *jesti* i *pojesti* ne postoji dodatna semantička razlika osim što glagol svršenog vida označava svršenost radnje označene nesvršenim. Na temelju toga razliku između tih glagola, odnosno između njihova značenja promatramo kao utemeljenu na temporalnoj distinkciji koja, kao što je navedeno, svršenoj varijanti ne pridaje dodatne značenjske komponente.

S druge strane, dodatne značenjske komponente pridaje vrsta distinkcije koju nazivamo *semantičkom*, odnosno *temporalno-semantičkom*, na kojoj se temelji druga skupina. Drugu skupinu, koja obuhvaća vidske parnjake prve i druge faze, nazivamo tako budući da među značenjima nesvršenih i svršenih glagola prve i druge faze, osim temporalne komponente svršenosti, postoji i barem jedna dodatna komponenta u značenju svršenog s obzirom na značenje nesvršenog glagola.

Distinkcija između glagola druge i treće faze u ovom je slučaju opet samo temporalna i označava višestruko ponavljanje pojedinačne svršene radnje označene glagolom druge faze (npr. *najesti se* – *najedati se*; *prejesti se* – *prejedati se*), npr.:

¹³ Barić i dr. navode primjer *pisati* – *prepisati* – *prepisivati* – *isprepisivati* (2003:227).

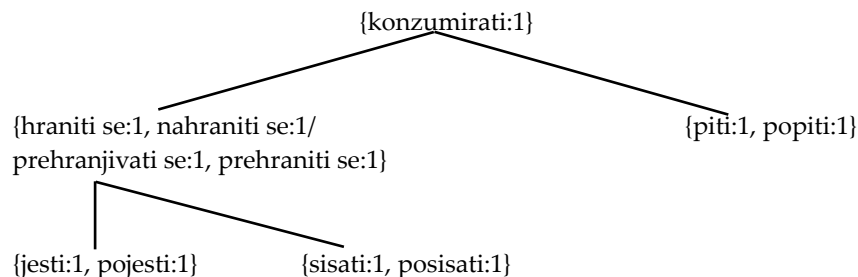
jesti — pojesti	→	<u>završiti s jelom</u> (temporalna komponenta)
jesti — najesti se	→	<u>završiti s jelom</u> + <u>pojesti dovoljno</u> (temporalna + semantička komponenta)
jesti — prejesti se	→	<u>završiti s jelom</u> + <u>pojesti previše</u> (temporalna + semantička komponenta)
prejesti se — prejedati se	→	<u>višestruko se prejesti</u> (temporalna komponenta)

Bez obzira na to što u mnogo slučajeva takva podjela nije jednoznačna i jednostavna, njome se koristimo prilikom izrade sinonimskih skupova i razrade njihovih međusobnih semantičkih odnosa među glagolima u CroWN-u.

Prvom se navedenom distinkcijom — temporalnom — koristimo za podjelu vidskih parnjaka prve i druge, te druge i treće faze u sinonimske skupove. S obzirom na to da smatramo da između parova glagola poput *jesti* i *pojesti* nema dodatne semantičke razlike, oba glagola svrstavamo u isti sinonimski skup. Isto vrijedi za parove druge i treće glagolskovidske faze kao npr. *prejesti se* i *prejedati se*.

Ishodišnik semantičkog polja glagola vezanih uz konzumaciju u okviru CroWN-a jest leksička jedinica konzumirati:1, odnosno sinonimski skup od jednog člana: {konzumirati:1}. Dvotočka i broj iza glagola označava broj njegova značenja, odnosno određeno značenje u okviru leksikona. U konkretnom slučaju, glagol *konzumirati* dijelimo s obzirom na utvrđena značenja koja obrađujemo kao zasebne leksičke jedinice i označavamo na sljedeći način: konzumirati:1, konzumirati:2 itd.

Prvi hiponim sinonimskog skupa {konzumirati:1} jest sinonimski skup {hraniti se:1, nahraniti se:1; prehranjivati se:1 — prehraniti se:1}, koji je ishodišnik za glagole semantičkih polja JESTI i SISATI. Kada se čvorovi s nazivima polja zamijene leksičkim jedinicama i njihovim sinonimskim skupovima koji služe kao ishodišta hijerarhija dobiva se sljedeća podjela:



Drugom se navedenom distinkcijom — temporalno-semantičkom — koristimo za dekompoziciju i prikaz značenja pojedinih leksičkih jedinica i njihovog odnosa s drugim leksičkim jedinicama u okviru leksikona, i to ponajprije odnosa hiponimije odnosno hiperonimije, što prikazujemo u sljedećem poglavlju.

4.2. Semantičko polje JESTI

4.2.1. Hiponimija / hiperonimija

U razradi semantičkih odnosa između članova polja JESTI odnos hiperonimije/hiponimije utvrđujemo prema postavkama koje iznose Fellbaum (1993) i Lyons (1977). Lyons navodi da u mnogo slučajeva modifikacija nadređenog glagola na sintagmatskoj razini predstavlja indikator odnosa hiponimije odnosno hiperonimije između sintagmatski modificiranog, odnosno pobliže određenog leksema kao hiponima i njegovog hiperonima (1977:295). Sintagmatski modifikatori također služe kao specifična razlika među kohiponimima istog hiperonima. S pomoću navedene metode nastojimo utvrditi hiponime i značenjske skupine u koje se prema vrsti modifikacije nadređenog glagola oni mogu svrstati, npr.:

1. Zlobnici bi rekli da Niku Kranjčara možda muči želudac jer se prejeo krempita.
2. Kad rukama trgaju pečeno prase i halapljivo jedu, to je zato jer su uistinu gladni.¹⁴

U primjeru 1 glagol *prejesti se* može se promatrati kao hiponim od glagola *pojesti* odnosno kao sintagmatski modificiran hiperonim, pri čemu se modifikator može interpretirati kao 'pretjerana količina hrane'. U primjeru 2 glagol *jesti*, sintagmatski modificiran prilogom *halapljivo*, može se zamijeniti glagolima poput *proždirati* ili *žderati*, čije značenje implicira glagol *jesti* i modifikator koji se može interpretirati kao 'velika količina hrane i / ili određeni način — obično nepristojno'. U ovoj fazi izrade CroWN-a i u okviru ovog rada, glagole analiziramo u njihovu temeljnom ili primarnom značenju, dok razne tipove proširenja značenja ne uzimamo u obzir. S obzirom na gore navedene primjere, to znači da glagole *jesti* i *pojesti* analiziramo u značenju koje se može definirati kao *unositi / unijeti hranu u tijelo*.

Za svaku skupinu navodimo karakteristični modifikator koji čini temelj odnosa između hiperonima i hiponima. U svakoj hiponimskoj skupini, od kojih ćemo prikazati nekoliko za primjer, leksičke jedinice definiramo s pomoću hiperonima istog glagolskog vida i karakteristične razlike u značenju hiponima.

¹⁴ Primjeri su iz Hrvatskog nacionalnog korpusa (*hmk.ffzg.hr*).

1. JESTI + djelomični ili potpuni završetak radnje:

jesti:1 / pojesti:1 / izjesti:1

Leksičke jedinice *jesti:1* i *pojesti:1* služe kao ishodišta potpolja. Tim se leksičkim jedinicama služimo prilikom daljnjeg definiranja značenja njihovih hiponima:

{jesti:1, pojesti:1} — unositi / unijeti hranu u tijelo
{izjesti:1} — sve pojesti

2. JESTI + određena količina hrane (+ određeni način)

2.1. JESTI + do sitosti:

{jesti:1, pojesti:1}

{najesti se:1, najedati se:1} — pojesti / jesti hranu, do sitosti ili u većim količinama

{zasititi se:1, zasićivati se:1} — najesti se / najedati se do sitosti

{nasititi se:1, zasititi se:1} — najesti se do sitosti

2.2. JESTI + velika količina hrane:

{jesti:1, pojesti:1}

{slistiti:1} — pojesti veću količinu hrane

{smazati:1} — pojesti (obično) veću količinu hrane (brzo)

U hiponimskim skupinama gdje se pojavljuje glagol samo jedne glagol-skovidske faze, u definicijama koristimo samo njegov svršeni ili nesvršeni hiperonim.

2.3. JESTI + količina veća od potrebne:

Značenje leksičkih jedinica označava unošenje pretjerane količine hrane, odnosno količine hrane koja je veća od one potrebne za postizanja stanja sitosti:

{jesti:1, pojesti:1}

{najesti se:1, najedati se:1}

{prejesti se:1, prejedati se:1} — najesti se / najedati se preko mjere, više nego što je potrebno

2.4. JESTI + obično neumjerenjena količina i / ili određeni način (nepriстойno i halapljivo)

{jesti:1, pojesti:1}

{žderati:1, požderati:1} — jesti / pojesti halapljivo i (obično) nepriстойno

{proždirati:1, proždrijeti:1} — jesti / pojesti gutajući halapljivo i pohlepno

{jesti:1, pojesti:1}

{najesti se:1, najedati se:1}

{nažderati se:1; nažderavati se:1} — najesti se / najedati se gutajući halapljivo i pohlepno

{jesti:1, pojesti:1}

{najesti se:1, najedati se:1}
{prejedati se:1, prejedati se:1}
{prežderati se:1, prežderavati se:1} — prejesti se
/ prejedati se neumjereno i halapljivo

Ostale hiponimske skupine konstituirane su po istom načelu na temelju doba dana kada se jede (npr. *doručkovati*), količine i načina (npr. *grickati*), specifičnih organa s kojima se jede (npr. *ključati*), hrane u obliku zrna (npr. *ključati*), trave (npr. *pasti*) itd.

4.2.2. Poddogađaj

Prema navedenoj definiciji odnosa *poddogađaj*, radnje označene leksičkim jedinicama koje se nalaze u tom odnosu odvijaju se kao dio drugoga događaja ili paralelno s njim. Glagoli iz te skupine označavaju jedan dio događaja označenog glagolima *jesti* i *pojesti*. *Gutati* i *progutati* predstavljaju nužnu komponentu, odnosno nužni poddogađaj događaja označenog glagolima *jesti* i *pojesti* i svih njihovih hiponima. *Žvakati:1* i *gristi:1* impliciraju jedenje kruće hrane, a *glodati:1* obično jedenje mesa s kostiju. Kao objekti leksičkih jedinica *lizati:1* i *polizati:1*, te njihovih hiponima, u pravilu se pojavljuju namirnice poput sladoleda ili raznih krema, namaza i sličnog, a kod *cuclati:2* i *pocuclati:2* bomboni i slične slastice koje se otapaju u ustima i koje se unose u tijelo na taj način. U idealnoj varijanti, sve leksičke jedinice u odnosu poddogađaj prema leksičkoj jedinici *jesti:1* nalazile bi se u istom odnosu prema svim njenim hiponimima. S obzirom na to da npr. *žvakati:1* ili *gristi:1* ne predstavljaju poddogađaje događaja koje označavaju leksičke jedinice poput *ključati:1* ili *ključati:1*, u leksikonu predviđamo poveznice između leksičkih jedinica koje se nalaze u odnosu poddogađaj i leksičkih jedinica iz polja JESTI između kojih se taj odnos može utvrditi prema načinu unosa hrane u tijelo.

Leksičke jedinice u donjoj tablici označavaju dio radnje označene glagolima poddogađaj prema leksičkim jedinicama semantičkog polja koji označavaju različite dijelove radnje označene glagolima jedenja. Drugim riječima, leksičke jedinice iz tablice 4 predstavljaju poddogađaj određenih leksičkih jedinica iz semantičkog polja JESTI. Njih također analiziramo s obzirom na međusobni odnos hiponimije / hiperonimije prema gore navedenim načelima i dijelimo prema načelu temporalne distinkcije između svršenih i nesvršenih glagola.

cuclati	glodati	gricnuti	gristi
gutati	izglodati	izgristi	lizati
liznuti	mljackati	mljacnuti	mljaskati
mljasnuti	oblizati	oblizivati	obliznuti
odgristi	odgrizati	oglodati	ogristi
ogrizati	pocuclati	poglodati	polizati
pregristi	prežvakati	prežvakavati	progutati
prožvakati	sažvakati	zagristi	zagrizati
žvakati			

Tablica 4: Glagoli u semantičkom odnosu *poddogađaj* s glagolima iz semantičkog polja JESTI

4.2.3. Antonimija

Odnos antonimije prema leksičkim jedinica *jesti:1* i *pojesti:1* predstavljaju leksičke jedinice *gladovati:1*, *postiti:1* i *postiti:2* u sljedećim značenjima:

- gladovati:1 — trpjeti glad, ne jesti dulje vrijeme
- postiti:1 — uzdržavati se od hrane, ne jesti
- postiti:2 — uzdržavati se od mrsne hrane

4.2.4. Kauzativnost

Leksičke jedinice koje se nalaze u kauzativnom odnosu prema leksičkim jedinicama semantičkog polja JESTI nisu dio tog polja, ali ćemo ih navesti zbog cjelokupnog prikaza semantičkih odnosa između glagola koji se koriste u CroWN-u. Značenje leksičkih jedinica u odnosu kauzativnosti prema leksičkim jedinicama iz polja JESTI može se parafrazirati kao 'davati / dati nekomu hranu i time uzrokovati / učiniti da netko jede / pojede hranu':

hraniti	kljukati
nahraniti	nahranjivati
najedati	najesti
nakljukati	napasati
napasti	nasititi
našopati	pasti
pitati	šopati
zasititi	

5. Zaključak

U radu smo ocrtili strukturu glagolskog dijela CroWN-a i prikazali načela prema kojima konstituiramo sinonimske skupove kao osnovne jedinice leksikona te semantičke odnose među glagolskim sinonimskim skupovima. Sinonimski skupovi su konstituirani prema načelu glagolskovidskih faza, pri čemu vidске parnjake prve i druge faze, te vidске parnjake druge i treće faze među kojima postoji samo temporalna distinkcija svrstavamo u iste sinonimske skupove, dok se semantičkom distinkcijom služimo prilikom razrade hiponimskih skupina. Hiponimske skupine glagola utvrđujemo u okviru semantičkih polja. Ta polja također služe kao okvir za daljnje proširenje i nadopunu CroWN-a, računalnog leksikona koji se na temelju svoje strukture može promatrati kao rječnik sinonima i tezaurus hrvatskog jezika, a na temelju preuzetog i prilagođenog skupa temeljnih pojmova predstavlja potencijalno višejezični resurs iskoristiv u mnogim granama računalne obrade jezika.

Literatura

- Alonge, A., N. Calzolari, P. Vossen, L. Bloksma, A. Castellon, M. A. Marti, W. Peters. 1998. *The Linguistic Design of the EuroWordNet Database*. u: Vossen, Piek (ur.) (1998a), str. 19–43.
- Barić, Eugenija, Mijo Lončarić, Dragica Malić, Slavko Pavešić, Mirko Peti, Vesna Zečević, Marija Znika. 2003. *Hrvatska gramatika*. Zagreb : Školska knjiga.
- Fellbaum, Christiane. 1993. *English Verbs as a Semantic Net*. u: Miller, G. A.; Beckwith, R., Fellbaum, Ch.; Gross, D.; Miller, K.; Miller, G. A.; 1993.: *Introduction to WordNet: An On-line Lexical Database*, preuzeto sa: <http://wordnet.princeton.edu/papers>. str. 40–61.
- Fellbaum, Christiane. (ur.). 1998. *Wordnet: An Electronic Lexical Database*; Cambridge / London: The MIT Press.
- Lyons, John. 1977: *Semantics*, Cambridge : Cambridge UP.
- Miller, George. 1993. *Nouns in WordNet: A Lexical Inheritance System*. u: 5 *Papers...*, str. 10–25, preuzeto sa: <http://wordnet.princeton.edu/papers>.
- Nikolić-Hoyt, Anja. 2004: *Konceptualna leksikografija. Prema tezaurusu hrvatskoga jezika*, Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada.
- Raffaelli, Ida; Marko Tadić, Božo Bekavac, Željko Agić. 2008. *Building Croatian WordNet*. u: Tanács, A.; Csendes, D.; Vincze, V.; Fellbaum, Ch.; Vossen, P. (ur.). 2008. *Proceedings of the Fourth Global WordNet Conference / Szeged*, Global WordNet Association, str. 349–359.

- Šojat, Krešimir, Božo Bekavac, Marko Tadić. 2005. *Zašto nam treba Hrvatski Wordnet*. u: Granić, Jagoda (ur.). 2005.: *Semantika prirodnog jezika i meta-jezik semantike*, HDPL, Zagreb, Split, str. 733–742.
- Šojat, Krešimir. 2008. *Sintaktički i semantički opis glagolskih valencija u hrvatskom*. doktorska disertacija. Zagreb : Filozofski fakultet u Zagrebu
- Šojat, Krešimir. 2009. Morfosintaktički razredi dopuna u Hrvatskom Wordnetu. *Suvremena lingvistika* 68/2, 305–339.
- Tufiş, Dan (ur.). *Special Issue on BalkaNet. Romanian Journal on Science and Technology of Information*, 7 (3–4): 9–44, 2004.
- Vossen, Piek (ur.). 1998a. *EUROWORDNET: A multilingual database with lexical semantic networks*, Dordrecht / Boston / London : Kluwer Academic Publishers.
- Vossen, Piek. 1998b. *Introduction to EuroWordnet*. U: Vossen, Piek (ur.) (1998a), str. 1–17.

The Structure of the Verbal Part in the Croatian WordNet

Abstract

The paper presents the Croatian WordNet, a computer lexicon of the Croatian language developed along the principles of the Princeton WordNet. In this paper we focus on verbs and describe the principles we use in the construction of verbal synsets and lexical hierarchies based on hyponymy / hyperonymy. The paper also presents other semantic relations such as antonymy, cause and subevent that we use in semantic fields of verbs. The paper also discusses the processing of so called aspectual pairs of Croatian verbs and offers a solution in terms of distinguishing temporal and semantic aspectual distinction. This has further implication on the construction of synsets and lexical hierarchies. The analysis is demonstrated on the verbs of eating.

Ključne riječi: Hrvatski WordNet, glagoli, semantički odnosi, semantičko polje, sinsekup, glagolski vid

Key words: Croatian WordNet, verbs, semantic relations, semantic fields, synset, verbal aspect