

Ljiljana Šarić

## VEZNICI U LOGIČKO-SEMANTIČKOM OKRUŽJU

Ograničenu skupu riječi koje se u tradicionalnim gramatikama opisuju kao veznici (ili prilozi i priložne sveze) logika sudova pridaje naročitu pozornost. *Logički poveziivači*  $\&$ ,  $V$ ,  $\rightarrow$ ,  $\equiv$  uvjetuju logičko značenje rečenica njima povezanih. Neke se vrste složenih rečenica s veznicima *i*, *ili*, *ako*, *samo ako* (*samo onda*) mogu analizirati u okviru logike sudova; ti veznici smislom približno odgovaraju logičkim poveziivačima, premda velik broj rečenica njima povezanih ostaje izvan dosega interpretacije u okviru značenja logičkih poveziivača.

U tekstu se razmatra položaj tih riječi na razmeđi logike i semantike.

Ovostoljetni visoki dosezi strukturalističkih i srodnih pristupa u proučavanju jezika na polju fonologije, morfologije i sintakse nisu rezultirali istim uspjesima na polju proučavanja jezičnoga sadržaja, odnosno značenja u jeziku. Međutim, logička su se istraživanja u dvadesetomu stoljeću preko proučavanja matematičkoga jezika pozabavila i prirodnim jezicima. S druge je strane lingvistika, prateći znanosti dvadesetoga stoljeća, u svoje analize počela uvoditi simbolička prikazivanja i apstraktne modele. Rezultiralo je to metodološkom preciznošću koju su na matematičkim zasadama usavršili moderni filozofi, odnosno logičari. Cilj logičara bio je unošenje apstraktnoga, logičkoga jezika znanosti u opis prirodnih jezika čija je logičnost u najmanju ruku diskutabilna, stvaranje umjetnog jezika kojim bi se opisivale konkretne jezične pojave. Gramatičku su analizu simboličnim prikazivanjem moderne logike približili algoritmima matematičari i logičari u čemu je posebno istaknuta poljska škola u radovima Ajdukiewicza i Tarskoga. Logističari su smatrali da metodološka istraživanja matematike i logike treba spojiti. Rezultiralo je to razrađenim Fregeovim logičkim modelima, Carnapovim uvođenjem apstrakcije u sintaktička ispitivanja u kojima je jezik shvaćen kao sustav simbolično izraženih konvencija ili pravila, i ispitivanjima logičkih svojstava lingvističke teorije Noama Chomskog. Primjena metoda formalne logike na proučavanje prirodnih jezika rezultirala je nizom uspješnih logičko-semantičkih analiza raznovrsnih pojavnosti ljudskoga

jezika iz kojih se pokazalo da logika i proučavanje smislenih odnosa u jeziku u velikoj mjeri dijele isto stanovište i ciljeve.

Jedan je od najvažnijih aspekata logike proučavanje procesa zaključivanja, valjanih zaključaka i rečenica koje su nužno istinite. Logička valjanost i logička istina potpuno su neovisne o činjeničnoj valjanosti ili istinitosti onoga o čemu se što tvrdi. One su neovisne i o prirodi tematskoga polja na koje se iskazi<sup>1</sup> odnose. Valjanost zaključaka uvjetuje njihova logička forma. Propozicija je apstraktno značenje izjavne rečenice koja iskazuje što o svijetu. Ista rečenica može iskazivati različite tvrdnje u konkretnim situacijama, kao što i različite rečenice mogu iskazivati istu tvrdnju.

U strukturi se izjavnih rečenica nerijetko uočavaju logički odnosi, kao kontradiktornost (kojom je uvjetovana struktura rečenice *Ivan je tu i Ivan nije tu*) i analitičnost koja uvjetuje nužnu istinitost rečenica tipa *Ako je Ivan prisutan, Ivan je prisutan*.

Sustav logičkoga opisa uključuje znakovlje kojim se tvrdnje nedvosmisleno iznose i pravila zaključivanja koja određuju kako se argumenti spajaju u valjane sudove. Pojedinačni primjeri korektnih logičkih sudova služe kao potkrepa izgrađenu sustavu logičkoga rasuđivanja iz kojega će konkretni primjeri automatski proizlaziti.

Logika je vrlo selektivna u odnosu na dijelove jezika čijim se značenjem bavi, ali njima pristupa dubinski. Logičke metode pristupa prirodnom jeziku također se mogu poimati kao oruđe koje preko otkrivanja njegovih logičkih svojstava nadilazi dvosmislenost koja mu je jedna od konstantnih odlika. Pojedine se konstrukcije prirodnoga jezika pokazuju u jasnijoj formi prevedene u nedvosmisleni sustav prikaza, što ima svojih prednosti. Međutim, nema zadovoljavajućega načina logičke formalizacije istinosno nefunkcionalnih odnosa među rečenicama (tim se problemom pozabavila i pragmatika<sup>2</sup> u sklopu koje su konstruirani načini formalizacije). Logička simbolizacija omogućuje prevođenje dvosmislenih rečenica s pomoću logičkih simbola u dvije ili više nedvosmislenih tvrdnji.

Nedvosmisleno logičko označivanje rečenicu *Ivan i Marija su vjenčani* prevodi u logički transparentan iskaz dvjema simboličkim interpretacijama:<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Iskaz* je rečenica koja može imati samo jedno od ova dva svojstva: istinita je ili neistinita. Drugim riječima, iskaz ima jednu, i samo jednu istinosnu vrijednost (istinit, neistinit). Istinit se iskaz naziva *tvrdnjom*. Misaoni sadržaj (korelat) iskaza zove se *sud (propozicija)*. O tome v. Kalužnin, L. A. — *Što je matematička logika*, ŠK, Zagreb, 1971, str. 10-18.

<sup>2</sup> Pragmatika se kao formalna disciplina bavi pojmom istine, a uz pojam *moгуćег svijeta* formalizira i moguće *kontekste upotrebe*. V. Mihaljević, Milan — "Neke lingvističke ideje Richarda Montaguea", *Suvremena lingvistika* 23/24 (1982-83).

<sup>3</sup> Postoji više načina simbolizacije riječi u logičkim formulama. U ovom se tekstu primjenjuje vrlo pojednostavnjen princip označivanja sličan onomu u priručniku *Semantics: a coursebook* (James R. Hurford, Brendan Heasley: Cambridge University Press, Cambridge 1985.); sve je

- a.  $(i O m) \& (m U Z i)$ ;  
 b.  $(\exists x (i O x)) \& (\exists y (m U Z y))$ .

Prva formula kazuje: 'Ivan je oženjen Marijom; Marija je udana za Ivana', a druga: 'Ivan je nekim oženjen; Marija je udana za nekoga'.<sup>4</sup>

Jednostavna se logička formula sastoji od imena i predikata koji otvara jedno mjesto, a točna je u uvjetima u kojima je referent imena član ekstenzije predikata. Logički sustav raspolaze vlastitom semantikom, načelima koja njegove formule povezuju sa situacijom koju opisuju. Pravilo o jednostavnoj formuli s imenom i predikatom koji otvara jedno mjesto dio je skupa pravila logičke semantike. Logičaru je bit semantike povezivanje formula s entitetima izvan označiteljskog sustava, s referentima i ekstenzijama. Ekstenzijska sastavnica logičkoga sustava bitna je jer neprekidno podsjeća da se logičke formule mogu shvatiti u mjeri u kojoj su sustavno povezane s kakvim *svijetom* (univerzumom diskursa) neovisnim o sustavu označavanja.

Dio logičke formule mogu biti, uz relevantne imenske i glagolske izraze (imena i predikate) i prijedlozi koji utječu na smisao rečenice, kao i oblik glagola *biti* u ekvativnim rečenicama u kojima izražava identičnost predikata, kao u rečenicama: *James Bond je tajni agent 007* i *Tajni agent 007 je James Bond*. Predikat identiteta povezuje referente dvaju izraza u ekvativnoj rečenici. Nenačeljeni oblik prezenta pomoćnoga glagola *biti* u neekvativnoj rečenici *James Bond je agent* ne izražava identičnost predikata.

Logičko označavanje strukture značenja nalikuje konstruiranu simboličkom jeziku čija je svrha njegova jasnoća. Struktura svake logičke formule odražava, direktno i izravno, specifičnu situaciju u svijetu, formule su neovisne o kontekstu pa ne pretpostavljaju njegovo prepoznavanje. Prirodni jezici rečenicama istoga gramatičkoga tipa opisuju sasvim različite situacije. Logičko označavanje siromašno je s gledišta da se svaka rečenica iz prirodnoga jezika može parafrazirati s nekoliko različitih rečenica koje bi sve, prevedene u logičke oznake, bile predstavljene jednom jedinom formulom. Logičke formule ne poznaju stilističkih varijanata.

Skupu se riječi koje se u tradicionalnim gramatičkim opisima svrstavaju među veznike ili priloge u *logici sudova*<sup>5</sup> pridaje velika pozornost. Logičke konstante (*i, ili, ali, ako (...onda), zato što, stoga, premda, nakon, prije*) skupina su

---

ono što u rečenici može biti subjekt označeno malim slovom (*m* za ime *Marija*); sve ono što može biti predikat i prijedlozi koji utječu na značenje označeno je velikim slovom (*O* stoji za izraz *oženjen je*).

<sup>4</sup> Znakom  $\exists$  označuje se *egzistencijalni kvantifikator* u predikatnoj logici; otprilike znači 'netko, nešto', odnosno 'postoji netko, nešto'.

<sup>5</sup> Termin *logika sudova* označuje proučavanje međurečeničnih odnosa odvojeno od unutarrečeničnih odnosa. Jedan od temeljnih pojmova logike sudova je *povezivača*. Rečenični poveziivači uzrokuju logičke posljedice rečenica njima povezanih.

riječi koja se bitno razlikuje od imena koja upućuju na pojedinosti iz vanjskoga svijeta, odnose među predmetima, odnosno svojstva predmeta (*kuća, ispod, pospan*).<sup>6</sup> Riječ *i* sama po sebi ništa ne govori ni o odnosima ni o svojstvima i ne može se uporabiti kao referencijski izraz. Značenje s njom povezano strukturno je, odnosi se na strukturu tvrdnji,<sup>7</sup> a ne na pojedinosti unutar njih na koje se odnose imena i predikati. Denotaciju ni ekstenziju poveziivača nije moguće opisivati promatraju li se izolirano. Značenje poveziivača neopterećeno je predmetima, takvo da se ne mogu uključiti u diskurs kao oznaka predmeta. Tim se riječima određuju logički odnosi među jednostavnim rečenicama koje su dio složenih rečenica. Terminologija logike sudova riječi *i, ili, ali, ako (...onda), zato što, stoga, premda, nakon, prije* naziva rečeničnim poveziivačima. Samo su neke od tih riječi bile predmetom detaljnijega proučavanja. Glavnim je razlogom njihova istinosna funkcionalnost. Naime, riječi *prije, dok, zato što* nisu bile objektom zanimanja zbog njihova utjecaja na logičku strukturu rečenica jer se logika uglavnom bavila tipovima zaključaka zastupljenih u matematičkom jeziku. Mnoge su jezične strukture tako ostale izvan logičkih proučavanja jer su istinosno nefunkcionalne. U vezi je s istinosnom funkcionalnošću i istinosna vrijednost. Svaka izjavna rečenica ima samo jednu istinosnu vrijednost. Istinita rečenica ima vrijednost 'istinito', a neistinita vrijednost 'neistinito'. Istinosna vrijednost složenoga iskaza funkcija je istinosnih vrijednosti jednostavnih iskaza. Poveziivač koji spojivši istinosne vrijednosti jednostavnih iskaza napravi složeni iskaz s istinosnom vrijednošću istinosno je funkcionalan. *I* i *ili* istinosno su funkcionalni jer je istinosna vrijednost složenih iskaza koje oni stvaraju potpuno uvjetovana istinosnom vrijednošću rečenica od kojih su složeni iskazi sastavljeni. Istinosno funkcionalna svojstva poveziivača omogućuju prosudbu valjanosti dokaza, u mjeri u kojoj je on neovisan o činjeničnoj istini jednostavnih rečenica. Svi poveziivači nisu istinosno funkcionalni što je vidljivo usporede li se sljedeće tri rečenice: *Postaje hladnije i osjećam se dobro / Postaje hladnije ali se osjećam dobro / Osjećam se dobro zato što postaje hladnije*. *I* i *zato što* zahtijevaju da jednostavne rečenice koje spajaju budu istinite da bi novonastali složeni

<sup>6</sup> Logičke se konstante u semantičkim teorijama različito opisuju: prema Zwickyjevoj teoriji, riječ *bi* i npr. pripadala *bazičnom* vokabularu jer neovisno o svim stilističkim i sintaktičkim osobitostima s kojima može doći u vezu, naznačuje *odnose* jednoga entiteta s drugim entitetima; takva su svojstva riječi *ili, ako, ne (...)* koje čine osnovu za semantički opis jezika. Doista, *i* se može strogo definirati preko istinosne tablice, a postoji i eksplicitna spoznaja o naravi propozicija koje uključuju riječi *i, ili, ako, onda*. Cf. Pulman, S. G. — *Word Meaning and Belief*, Croom Helm linguistics series, London & Canberra 1983, str. 36.

<sup>7</sup> "(...) Izgrađujući tako kvalitativno novu jezično-komunikativnu jedinicu, koja se ponaša po sebi svojstvenim zakonima, veznici kao sastavni dijelovi tekstovnih veza ulaze u strukturu nadrečeničnog jedinstva, pa u tom smislu imaju *strukturnu*, odnosno *tekstovnu (tekstualnu, tekstnu) funkciju*." V. Velčić, Mirna — "Strukturno i semantičko obilježje tekstovnih veza", *Suvremena lingvistika* 23/24 (1982-83), str. 32.

iskaz bio istinit. Međutim, osim što zahtijeva istinitost, rečenica sa svezom *zato što* zahtijeva i da jedna rečenica drugoj bude razlogom. Zbog toga priložna sveza *zato što* nije istinosno funkcionalna. Različitost značenja veznika *i* i *ali* nije istinosno funkcionalna, pa u logici nije istaknuta. Istinosna je funkcionalnost svojevrsno ograničenje formalne logike; svi su formalni odnosi u logici sudova istinosno funkcionalni.

Iskaz *Tamno je i zastrašujuće* može se parafrazirati logički transparentnijim iskazom *Tamno je i zastrašujuće je*. Taj složeni iskaz može biti 'istinit' samo ako su oba sastavna iskaza (*Tamno je i Zastrašujuće je*) povezana u složeni iskaz povezaivačem *i* 'istinita'.

Da povezaivači doista bitno različito spajaju rečenice, da je logička forma složene rečenice uvjetovana rečeničnim povezaivačima pokazuje i primjer dviju jednostavnih rečenica (*Petar je ateist i Petar proučava Bibliju*) spojenih trima povezaivačima u tri složene rečenice: (1) *Petar je ateist premda proučava Bibliju*; (2) *Petar je ateist i proučava Bibliju*; (3) *Petar je ateist ili proučava Bibliju*. Rečenice su u svim trima slučajevima spojene povezaivačima s različitim smislenim učinkom. Da su logički odnosi među jednostavnim rečenicama doista različito uspostavljeni, pokazuju konkluzije koje se iz "sklopljenih" rečenica mogu izvesti. Prvom je rečenicom naznačeno da se od ateista ne očekuje da proučava Bibliju. Iz druge se i treće rečenice takva konkluzija ne može izvesti. Usto, treća ne potvrđuje istinitost obiju jednostavnih rečenica, nego samo jedne od njih.

Logička struktura izjavne rečenice ovisi o svojstvima povezaivača, a ne o sadržaju rečenica od kojih je sastavljena. Kao dio logičkoga vokabulara, povezaivači su logičke konstante.

Riječi *i* i *ili* približno odgovaraju značenju dvaju logičkih povezaivača, konjunkcije i disjunkcije (& i V). Povezaivači omogućuju da jednostavne logičke propozicije oblikuju složene propozicije. Logička analiza mora točno utvrditi kako istinitost jednostavnih rečenica s obzirom na povezaivače utječe na istinitost složene rečenice. Ako se nekoliko pravilno sastavljenih formula uvrsti u novu formulu simbolom & između svakoga pridodanoga člana formule, rezultat je složena pravilno sastavljena formula. Iz triju se jednostavnih formula

m V i (*Marko je vidio Ivana*)

m R i (*Marko je razgovarao s Ivanom*)

m O i (*Marko je otišao s Ivanom*)

može izvesti valjana složena formula

(m V i) & (m R i) & (m O i).

Zagrade vizualno čine strukturu formule jasnom, u nekim pak slučajevima osiguravaju nedvosmislenost logičke formule. Spajanje sudova logičkim povezaivačem & naziva se konjunkcijom. Konjunkcija blisko podsjeća na *i* (*i* na *pa*, *te*, *niti* kad je *i* njima zamjenjiv). Konjunkcijom se naziva i složeni iskaz koji je složen od jednostavnih iskaza od kojih oba moraju biti istinita da bi složeni iskaz

bio istinit. Bitno je istaknuti da se u sklopu logike sudova ni predikati ni imena ne mogu povezivati poveziivačem &. Tako se istovrsni dijelovi (*tužna i zabrinuta; starac i starica; pucnji i graja*) u rečenicama: *Lica su im bila tužna i zabrinuta* (Kaleb); *Starac i starica petljali su nešto pred vratima* (Kaleb); *Domamili su je pucnji i graja* (Laušić) (Kat. 158)<sup>8</sup> ne mogu formalizirati zamjenom veznika i rečeničnim poveziivačem &. Moguće ih je tako povezati samo ako se pronađu ishodišne rečenice od kojih su složene rečenice sklopljene, pa da se one povežu konjunkcijom &: (*Lica su im tužna / Lica su im zabrinuta; Starac petljao je nešto pred vratima / Starica petljala je nešto pred vratima; Domamili su je pucnji / Domamila ju je graja*). Jednostavna se hrvatska rečenica *Mate i Ivan su učitelji* može 'prepisati' formulom (m U) & (i U), ali ne i formulom m & i U. Izvan logike sudova nema ograničenja o cjelinama koje se mogu povezivati konjunkcijom, pa je izraz (m & i) U pravilan logički iskaz.

Pretvaranje jednostavnih rečenica *Bog je stvorio Adama i Evu / Adam i Eva su Kainovi roditelji* u formule

$$(b S a) \& (b S e) \\ (a R k) \& (e R k)$$

predstavlja raščlambu, "odmatanje" značenja tih jednostavnih rečenica. Logički poveziivač & koji približno odgovara vezniku *i* u hrvatskomu jeziku označuje konjunkciju, svezu propozicija koje se 'nadovezuju' jedna na drugu.

Međutim, značenje se mnoštva jednostavnih rečenica spojenih veznikom *i* u složenu rečenicu ne može raščlaniti kao u prethodnom primjeru: rečenicu *Ivan i Marija sretan su par* nije moguće značenjski rastaviti na rečenice *Ivan je sretan par* i *Marija je sretan par* zbog problematičnoga značenja riječi *par*.

Određena se pravila izvođenja novih kategorija mogu izvesti promotre li se formule s poveziivačem &. Rečenica *Bog je kaznio Adama i Evu* parafraza je rečenice *Bog je kaznio Evu i Adama*. Moguće je da rečenice sugeriraju vremenski slijed kažnjavanja, no nijedna formula koja ih prevodi ne podrazumijeva različitost vremenskoga slijeda. Formule

$$(b K a) \& (b K e) \text{ i } (b K e) \& (b K a)$$

ekvivalentne su. Njihova ekvivalencija slijedi iz općega pravila izvođenja po kojemu se iz konjunkcijske sveze dvaju iskaza u jednom redosljedu može izvesti sveza dvaju iskaza u obrnutu redosljedu. Riječ je o pravilu komutativnosti sveze: iz premise *p* & *q* proizlazi konkluzija *q* & *p*. Mjesta premise i konkluzije potpuno su zamjenljiva, one su odraz jedna druge.

<sup>8</sup> Svi se primjeri rečenica kojima je u zagradama naznačen autor donose iz *Sintakse hrvatskoga književnog jezika* (Katičić, Radoslav: Zagreb 1991). Navedeni su primjeri iz tog djela, str. 158.

Odnos između formule i propozicije nalikuje odnosu između imena i njegovih referenata. Ekvivalentne formule odražavaju istu propoziciju, kao što različita (ali ekvivalentna imena) označuju isti entitet. Nekoliko je pravila koja odražavaju narav konjunkcije. Pravilo

$$\frac{p \ \& \ q}{p}$$

valjano je, jer se iz premise *Ivan i Marija su tu* može izvesti konkluzija *Ivan je tu*. S druge strane, pravilo

$$\frac{p}{p \ \& \ q}$$

nije valjano, jer se iz premise *Ivan je tu* ne može izvesti konkluzija *Ivan i Marija su tu*.

To potvrđuje kako su logička pravila izvođenja povezana s otkrivanjem smislenih odnosa među entitetima. Skup pravila izvođenja uključuje i druge logičke povezače i nije tako trivijalan kako se može činiti u prethodnim jednostavnim primjerima.

Struktura se konjunkcije može prikazati istinosnom tablicom i istinosnim skupom. Istinosni skup za  $p \ \& \ q$  jednak je presjeku istinosnih skupova svih jednostavnih iskaza koje su dio konjunkcije. Ako je Marko član planinarskoga društva (A) i pjevačkoga društva (B), konjunkcija  $(m \ e \ A) \ \& \ (m \ e \ B)$  točna je jedino ako su točni dijelovi konjunkcije:  $m \ e \ A$  i  $m \ e \ B$ . Jedna je od razlika u odnosu na veznik *i* u jeziku i ta je što se konjunkcija  $\&$  može uporabiti samo za povezivanje rečenica, a veznik *i* usto i za povezivanje dijelova rečenice (sintagme su *Marko i Ivan*, *vruće i hladno*, *pas i mačka*, *ispod i iznad* u ovaj tip logičkoga jezika neprevedive). Prijevod je moguć samo ako se povezane riječi logički mogu raščlaniti u dvije rečenice: rečenica *Marko i Ivan grade kuću* može se raščlaniti na rečenice *Marko gradi kuću* i *Ivan gradi kuću*, ali ako se značenjski želi istaknuti da oni zajedno grade jednu kuću, to je nemoguće prevesti. To se svojevrsno značenjsko ograničenje konjunkcije  $\&$  odnosi samo na logiku sudova. U drugim se logičkim sustavima sve što postoji u prirodnom jeziku može prevesti jednoznačnim formalnim prikazima.<sup>9</sup>

Radnje se iskaza kombiniranih s *i* često ne odvijaju istodobno, pa se promjenom redoslijeda jednostavnih iskaza od kojih je složeni sastavljen mijenja i naznaka o njihovu vremenskom slijedu. Tako je nezamjenljiv redoslijed jedno-

<sup>9</sup> V. npr. Mc Cowley, James D. — *Everything that Linguists have Always Wanted to know about Logic but were Ashamed to Ask*, Basil Blackwell, Oxford 1981.

stavnih rečenica u složenoj rečenici *On se srušio na pod i izdahnuo* (složena rečenica s obratnim redoslijedom sastavnih dijelova *On je izdahnuo i srušio se na pod* ima drugo značenje). Sveza *p & q* u logici je uvijek ekvivalentna svezi *q & p*; logička je konjunkcija nevremenska i ne može obuhvatiti vremenske aspekte veznika *i* koje on svakako ima u nekim složenim rečenicama. Primjer je uporabe veznika *i* gdje se on ne može shvatiti kao logička konjunkcija i ovaj: *Redovito se bavi sportom i bolje ćeš se osjećati*. Tu je *i* zamjenjiv svezom *ako... (onda)* jer je rečenica smislom implikacija *Ako se sportom budeš bavio redovito, bolje ćeš se osjećati*, svakako prije nego konjunkcija.

Mogućnost primjene konjunkcijskih pravila na strukturu sastavnih rečenica razmotrit ćemo na primjerima iz književnosti. Sklapanje je bez naznake vremenskoga slijeda prisutno u rečenicama *Sjetan sam i idem k tihim vodama* (Tadijanović); *Nitko joj godina ne zna i ona u kući ništa ne znači* (Kolar); *Prođe nekoliko vremena i carica ne vidi svoje snahe* (Nar. prip.). Naznaka se o odvijanju radnji u različitim vremenskim odsjecima u rečenicama *Prasnu šamar, i netko se nađe na zemlji* (Kolar); *Na taj se brijeg oni popnu, i zaustave se zadivljeni* (Kaleb); *Začas pojavi se Petar Bošnjak i pokloni se duboko* (Šenoa) (Kat. 157) ne bi mogla prenijeti u formalni prikaz tih iskaza kao konjunkcija jer je radnja iskaza *Prasne šamar, Na taj se brijeg oni popnu, Začas pojavi se Petar Bošnjak* prethodila radnji iskaza *Netko se nađe na zemlji, Zaustave se zadivljeni, Pokloni se duboko*. Zanimljani oblici veznika *i* (*ni* i *niti*) mogu na isti način povezivati jednostavne iskaze u složeni iskaz (konjunkciju): *Ni žita bez kukolja, ni naroda bez izroda* <Nema žita bez kukolja i nema naroda bez izroda>; *Niti mogu u vatri izgorjeti niti me može voda isprati* <Ne mogu u vatri izgorjeti i ne može me voda isprati>. Složeni iskazi s prilogom *pa* kad on ne sugerira vremenski slijed (zamjenljiv je s *i*) također mogu biti konjunkcije: *Sunce se sakrilo za oblake pa je čitava ulica bila hladna i neprijatna* (Majer); *Od njegova sela baš nikoga, pa mu je nezgodno* (Kolar); međutim, vremenski se poredak gubi ako se sljedeći složeni izrazi analiziraju kao konjunkcije: *Dječak prebaci remen puške preko glave pa ugazi u vodu (...)* (Kaleb); *Iz grada se tada vratio moj brat pa smo razgovarali* (Tadijanović) (Kat. 160).

U logici je sudova uobičajena konjunkcija dviju rečenica, premda mnoge analize takva ograničenja ne priznaju.<sup>10</sup>

Značenje se riječi *ali* (*a*) u logici sudova pokazuje sličnim značenju riječi *i*: na primjeru rečenica *Ivan je otišao* i *Marko se razbolio* istinosni uvjeti izgledat će ovako: (1) u uvjetima u kojima su rečenice *Ivan je otišao* i *Marko se razbolio* istinite, rečenica *Ivan je otišao ali se Marko razbolio* istinita je; (2) ako je rečenica *Ivan je otišao* istinita, a rečenica *Marko se razbolio* neistinita, rečenica *Ivan je otišao ali se Marko razbolio* neistinita je; (3) ako je rečenica *Ivan je oti-*

<sup>10</sup> V. npr. n. dj. (str. 73), bilj. 3.



šao neistinita, a rečenica *Marko se razbolio* istinita, rečenica *Ivan je otišao ali se Marko razbolio* neistinita je; (4) kad su obje rečenice *Ivan je otišao* i *Marko se razbolio* neistinite, neistinita je i rečenica *Ivan je otišao ali se Marko razbolio*. U istinosnoj će tablici vrijednosti izgledati ovako:

a	b	a ali (a) b
I	I	I
I	N	N
N	I	N
N	N	N

Istinosna se tablica za logički poveziivač *ali* (*a*) ne razlikuje od tablice za logički poveziivač *i* s gledišta utjecaja na istinitost složenoga iskaza koji ih sadrži. Značenje riječi *i* i *ali* koje se pokazuje u istinosnim tablicama s općejezičnoga je stajališta samo dio značenja tih riječi. Sa stajališta istinitosti *i* i *ali* (*a*) jednako utječu na značenje, ali se u drugim značenjskim aspektima, onima izvan dosega logike sudova, razlikuju. Konkretno, riječ je *ali* prikladnija kad govornik želi naznačiti kontrast između dviju propozicija ili npr. ako druga propozicija nosi kakvu neočekivanu obavijest.

Tako se veznicima *ali* (*a*) povezuju suprotne rečenice u kojima je sadržaj jedne rečenice suprotstavljen sadržaju druge rečenice, i u njima taj veznik nije zamjenljiv veznikom *i*, jer je naglasak na suprotstavljanju sadržaja, a ne na nadovezivanju dvaju sadržaja: *Ovaj ga sasluša ali ne odgovori ni riječi* (Desnica); *Dječak se pomaknu ali ne progovori* (Kaleb); *Skoči zec iz grma a on za njim* (Nar. prip.). Mnoštvo primjera potvrđuje istu logičku ulogu veznika *ali* (*a*) i *i*, primjera u kojima su dva jednostavna iskaza sklopljena u rečenični niz suprotnim veznicima i priložima: *Sunce zađe, a mjesec izađe* (Mažuranić); *Jeknula je najprije jedna puška, a mukla tutnjava ispunila bi svu dragu* (Šimunović); *Srce je moje skršeno, a tebi je ime Lelija* (Tadijanović) (Kat. 166, 167).

Jednostavni iskazi, disjunktivi, spojeni u složenu valjanu formulu logičkim poveziivačem *V* (disjunkcijom) nazivaju se disjunkcijama, kao i poveziivač. Značenje tog poveziivača približno odgovara značenju riječi *ili*. Neodređen se broj valjanih formula može spojiti u složenu valjanu formulu simbolom *V* između svakoga pridodanoga člana. Iz jednostavnih se formula i *N* i *m N* (*Ivan je novinar* i *Marko je novinar*) može izvesti složena formula i *N V m N*. Svaka je formula strukture *p V q*, gdje i *p* i *q* označuju propoziciju, ekvivalentna onoj strukture *q V p*. Tu ekvivalenciju iskazuje dijagram

$$\frac{p \vee q}{q \vee p}.$$

To pravilo (komutativnosti disjunkcije) pokazuje značenjsku sličnost povezi-vača & (koji približno odgovara vezniku *i*) i V (značenjski srodna vezniku *ili*). Ostala pravila zaključivanja koja uključuju V pokazuju različitost & i V.

Osnovnu nepodudarnost ilustrira činjenica da se valjanost formule

$$\frac{p \ \& \ q}{p}$$

čija premisa odgovara npr. rečenici *Ivan i Marija su prisutni*, a konkluzija reče-nici *Marija je prisutna* ne može održati ako se znak & zamijeni znakom V. Da su ti poveziivači uvijek istoznačni, slijedilo bi da se iz premise *Ivan ili Marija su prisutni* može izvesti konkluzija *Ivan je prisutan*, što je neprihvatljivo. Grama-tički se dvosmislene rečenice s poveziivačma & i V (pod dvosmislenošću se po-drazumijeva da rečenica može imati dvije ili više parafraza koje po svom smislu nisu parafraza jedna druge) mogu prevesti u više formula od kojih svaka odra-žava jedan od mogućih smislova rečenice. Tako se dvosmislena rečenica *Marija je otišla u Bjelovar i srela Petra ili je posjetila Ivana* može shvatiti kao (1) 'Ma-rija je sigurno otišla u Bjelovar, ali nije nužno srela Petra' ili (2) 'Marija nije nužno otišla u Bjelovar, ali ako jest, svakako je srela Petra'; odnosno:

$$m \ O \ b \ \& \ (m \ S \ p \ V \ m \ P \ i)$$

'Marija je otišla u Bjelovar (i) ili je srela Petra i posjetila Ivana'

$$(m \ O \ b \ \& \ S \ p) \ V \ m \ P \ i$$

'Ili je Marija otišla u Bjelovar i srela Petra, ili je posjetila Ivana'.

Položaj riječi *i/ili* naznačuje položaj lijeve zagrade u logičkoj formuli.

Dvosmislena se rečenica *Ana je Petrova majka ili Ivanova baka i Matijina teta* može interpretirati formulama

$$(a \ M \ p) \ V \ (a \ B \ i \ \& \ a \ T \ m)$$

$$(a \ M \ p \ V \ a \ B \ i) \ \& \ a \ T \ m.$$

Nijedna od tih formula izričito ne tvrdi da je Ana Petrova majka. Pravila zaključivanja koja pridonose opisu poveziivača & i V mogu se interpretirati s gledišta istinitosti. Pravila kazuju da je i konkluzija istinita u slučaju kad je premisa (ili više njih) istinita. Ali, pravila izvođenja ne barataju eksplicitno značenjem pojmova 'istinito' i 'neistinito', niti eksplicitno ili implicitno nazna-čuju odnose među iskazima koji su slučajno neistiniti. Potpun utjecaj poveziiva-ča & i V na istinitost kompleksnoga iskaza može se prikazati istinosnom tablicom.

a	b	a & b
I	I	I
I	N	N
N	I	N
N	N	N
(premise)		(konkluzija)

Tablica dijelom pokazuje značenje riječi *i*, općenito njezino značenje, premda je ono puno složenije i istančanije nego što ona naznačuje. U tablici su *a* i *b* varijable koje označuju neki iskaz. U lijevom su stupcu sve moguće kombinacije vrijednosti I ('istinito') i N ('neistinito') koje se mogu pripisati paru iskaza. Vrijednosti u desnoj koloni vrijednosti su formule *a & b*, i kombinacija su tih vrijednosti.

Sljedeći primjeri u obliku rečenica pokazuju izneseno u istinosnoj tablici: (1) pod pretpostavkom da su rečenice *Ivan je otišao* i *Marko se razbolio* istinite, istinita je i rečenica *Ivan je otišao i Marko se razbolio*; (2) pod pretpostavkom da je rečenica *Ivan je otišao* istinita, a rečenica *Marko se razbolio* neistinita, rečenica *Ivan je otišao i Marko se razbolio* neistinita je; (3) ako je rečenica *Ivan je otišao* neistinita, a rečenica *Marko se razbolio* istinita, rečenica *Ivan je otišao i Marko se razbolio* neistinita je; (4) ako su obje rečenice *Ivan je otišao* i *Marko se razbolio* neistinite, i rečenica *Ivan je otišao i Marko se razbolio* neistinita je.

Logički povezač *V* koji dijelom odgovara vezniku *ili* (*ili...ili*) u primjeru jednostavnih propozicija oblikuje drukčiju istinosnu tablicu: (1) u slučaju da su rečenice *Ivan je otišao* i *Marko se razbolio* istinite, istinita je i složena rečenica *Ili je Ivan otišao ili se Marko razbolio*; (2) kad je rečenica *Ivan je otišao* istinita, a rečenica *Marko se razbolio* neistinita, rečenica *Ili je Ivan otišao ili se Marko razbolio* istinita je; (3) kad je prva rečenica *Ivan je otišao* neistinita, a druga *Marko se razbolio* istinita, rečenica *Ili je Ivan otišao ili se Marko razbolio* istinita je; (4) ako su obje rečenice neistinite, i rečenica je *Ili je Ivan otišao ili se Marko razbolio* neistinita.

a	b	a V b
I	I	I*
I	N	I
N	I	I
N	N	N

\* Ova je kolona nespojiva s općejezičnom uporabom *ili*, kolikogod kategoriju istinitosti nedoslovno shvatili. Teško je zamisliti kontekst u kojemu će se dva jednostavna iskaza povezati s *ili* ako se oba misle istinitima.

Vrijednosti 'istinito' i 'neistinito' koje se pojavljuju u istinosnim tablicama iste su one vrijednosti koje se pripisuju jednostavnim propozicijama u odnosu na situacije u svijetu koje opisuju. Te vrijednosti u primjeru jednostavnih propozicija dolaze 'iz svijeta'. Kod složenih propozicija s povezačima & i V sagledana je kombinacija vrijednosti jednostavnih propozicija koja je stvorila vrijednost složene propozicije u cjelini. Dakle, istinostna vrijednost kompleksnih propozicija "proizlazi" iz istinosnih vrijednosti njihovih konstitutivnih dijelova, jednostavnih propozicija. Na istinosnu vrijednost utječu načini na koje se jednostavne propozicije dodiruju.

Teza o kompozicionalnosti značenja govori da je značenje nekoga izraza funkcija značenja dijelova od kojih je sastavljen. Istinosne tablice za logičke povezače & i V ustvari su funkcije spomenute u prethodnoj rečenici. Logički povezači & i V koji otprilike odgovaraju riječima *i* (*pa, ni, niti*), *ali* (*a*) i *ili* upotrijebljeni su u spajanju jednostavnih propozicijskih formula u kompleksne propozicijske formule. U vezi s njima mogu se dati pravila izvođenja, i oni se mogu definirati istinosnim tablicama.

Disjunkcija je neistinita samo ako su oba disjunktta neistinita (istinita je disjunkcija *Sunce je nebesko tijelo ili NLO*, a disjunkcija *Sunce je satelit ili NLO* neistinita). Prikazano skupovima, istinosni skup  $p \vee q$  jednak je uniji istinosnih skupova jednostavnih rečenica od kojih je disjunkcija sastavljena. U jeziku je čest stroži tip disjunkcije; onaj kad je disjunkcija istinita ako je samo jedan disjunkt istinit (ekskluzivna disjunkcija za razliku od spomenute inkluzivne u kojoj su oba disjunktta istinita); kad su oba disjunktta istinita ili neistinita, ekskluzivna je disjunkcija neistinita. Ekskluzivni *ili* također je istinosno funkcionalan povezač. Može se prikazati formulom  $(p \vee q) \& \sim (p \& q)$ . Mogućnost da su  $p$  i  $q$  točni izuzima se negiranjem<sup>11</sup> konjunkcije koja to govori. *Ili* koji funkcionira kao ekskluzivni povezač može se vidjeti u *ili...ili* izjavnim rečenicama, pitanjima i zahtjevima: *Novac ili život!*, *Želiš li bijelo ili crno vino?* Inkluzivni karakter ima *ili* u rečenici: *Svatko tko je državljani Hrvatske ili je živio u Hrvatskoj posljednjih pet godina (ne mora posjedovati ulaznu vizu za ...)*. Obično bi bilo da za istu osobu oba disjunktta (*Svatko tko je državljani Hrvatske* i *Svatko tko je živio u Hrvatskoj posljednjih pet godina*) budu istinita.

Nesigurno je određenje slučajeva jezične uporabe *ili* koji ne pripadaju logičkom proučavanju. Što se logike tiče, u kontekstu u kojemu govornik gleda kroz prozor gusti zimski snijeg kako pada, može reći: *Sniježi ili kiši* jer je dovoljna istinitost jednoga disjunktta za istinitost disjunkcije u cjelini. Iskaz *Sniježi ili kiši* u situaciji u kojoj sniježi smatrat će se vrlo čudnim. U lingvističkoj je komunikaciji zastupljeno puno više čimbenika koji određuju smisao iskaza od svojstva istinosne funkcionalnosti. I iskaz *Ili grmi il' se zemlja tres* smatrat će

<sup>11</sup> Znakom se  $\sim$  u logici sudova označuje negacija.

se istinitim s obzirom na istinosnu funkcionalnost; drugi su čimbenici određeni skupom komunikacijskih normi koje se stvaraju pri razmjeni obavijesti između sudionika u komunikacijskom procesu iz logičke analize ovoga tipa isključeni – među ostalima i zahtjev za efektivnošću (u normalnoj jezičnoj komunikaciji nitko neće reći  $p \vee q$ , ako je u kontekstu jasno da može reći samo  $p$  ili  $q$ ).

U većini složenih iskaza povezanih veznikom *ili* (kategorija rastavnih rečenica u sintaksi) koji izriču alternativnu rastavnost, radnja jednoga jednostavnoga iskaza isključuje radnju drugoga, odnosno vrši se samo radnja jednoga ili drugoga. Veznik *ili* označuje izbor između dvojega koje se isključuje. U tom se kontekstu značenje rastavnih rečenica poklapa s dvjema kolonama u tablici istinitosti koja opisuje logički poveziivač *ili*, s kolonama u kojima je jedan disjunkt istinit: *Da li je on tada nešto smišljao ili molio neke molitve protiv uroka* (Marinković); *Sve su te suprotnosti bile još više izražene ili su poprimale nešto drukčije oblike* (Republika 1959); *Više nije mislio, ili makar ne posve intenzivno* (Šegedin) (Kat. 165, 166). Logičkom razmatranju izmiču konteksti uporabe veznika *ili* gdje označuje približnost (*za dva ili tri sata*); ili pak način da se što drukčije kaže (*ideja ili zamisao*).

Logički poveziivač  $\rightarrow$  (implikacija) približno odgovara značenju riječi *ako* koji veže dva jednostavna iskaza od kojih je jedan drugomu svojevrsna posljedica. Povezivanje dviju rečenica  $s \rightarrow$  tvori pogodbu. Rečenica *Ako je Marko otputovao, Ivan je lažljivac* može se prikazati logičkom formulom

$$m O \rightarrow i L$$

Pogodbene rečenice mogu biti u inverziji ili u normalnu redosljedu, ali logička formula ostaje ista. Kombinacija poveziivača  $\rightarrow$  s drugim poveziivačima može rezultirati dvosmislenom rečenicom: takva se dvosmislena rečenica *Ako je Ivan Marijin brat, Ana mu je teta ili mu je Petar ujak* može "prevesti" dvjema formulama

$$(i B m \rightarrow a T i) \vee p U i$$

$$i B m \rightarrow (a T i \vee p U i)$$

Prvoj formuli odgovara nedvosmislena rečenica *Ili je Petar Ivanov ujak ili, ako je Ivan Marijin brat, Ana mu je teta*. Druga bi formula slijedila nedvosmislenu rečenicu s konstrukcijom *ili ... ili: Ako je Ivan Marijin brat, onda ili mu je Ana teta ili mu je Petar ujak*.

Dvosmislena se rečenica *Marija će otputovati s Ivanom, a Ana će napustiti posao ako Petar ode u Ameriku* može razriješiti dvjema formulama:

$$(a) m O i \& (p O a \rightarrow a N p)$$

$$(b) p O a \rightarrow (m O i \& a N p)$$

Prva formula kazuje da će Marija otputovati s Ivanom u svakom slučaju. Dijelovi se te dvosmislene rečenice mogu premjestiti tako da ona značenjski su-

gerira da će Marija svakako oputovati s Ivanom: *Marija će oputovati s Ivanom, a ako Petar ode u Ameriku, Ana će napustiti posao.*

Logički poveziivač  $\rightarrow$  intuitivno se može pojmiti srodnim vezniku *ako (...onda)*<sup>12</sup>, *da, kad*. Značenje se poveziivača & i V moglo definirati istinosnim tablicama u kojima se očitovala stanovita podudarnost sa istinosnim značenjem leksema *i, ili*. Nije moguće jednoznačno utvrditi istinosnu tablicu poveziivača  $\rightarrow$ , što će se pokazati na primjeru sljedećih dviju rečenica: a) *Ana je otišla* i b) *Marija se razboljela*.

(1) Pod uvjetom da su obje rečenice istinite, rečenica *Ako je Ana otišla, Marija se razboljela* mogla bi biti istinita, ali ako nije postojala nužna veza među dvjema činjenicama, Aninim odlaskom i Marijinom bolesti, mogli bi je smatrati i neistinitom; (2) ako je rečenica *Ana je otišla* istinita, a rečenica *Ana se razboljela* neistinita, rečenica *Ako je Ana otišla, Marija se razboljela* činila bi se neistinitom; (3) kad bi rečenica *Ana je otišla* bila neistinita, a rečenica *Marija se razboljela* istinita, nemoguće je reći bi li rečenica *Ako je Ana otišla, Marija se razboljela* istinita ili neistinita jer ona u tom slučaju jednostavno ne odgovara (nije smisljena); (4) ako su obje jednostavne rečenice neistinite, složena rečenica *Ako je Ana otišla, Marija se razboljela* opet u tom slučaju nije prikladna, pa se ne može govoriti o njezinoj istinitosti ili neistinitosti. Dakle, zbog navedenih se nedoumica tablica istinitosti ne može jednoznačno izvesti kao u slučajevima poveziivača & i V.

Pojam veze između propozicija s *ako (...onda)* ipak logičari prikazuju tablicom istinitosti.<sup>13</sup> Poveziivač se  $\rightarrow$  naziva materijalnom implikacijom, ali materijalna implikacija blisko ne korespondira s veznikom *ako*; taj poveziivač i nije tako očigledno istinosno funkcionalan. Međutim, implikacija se tretira istinosno funkcionalno; tako je implikacija istinita uvijek kad je protaza neistinita, a apodoza istinita. Implikacija je neistinita samo kad je prethodna rečenica istinita, a završna neistinita. Mogu se formulirati i pravila zaključivanja, a da obuhvate bit značenja veze *ako (...onda)*.

Iz premisa *Ako je Ana je otišla, Marija se razboljela* ( $a \rightarrow b$ ) i *Ana je otišla* (a) slijedi konkluzija *Marija se razboljela*. Postavimo li uz istu prvu premisu ( $a \rightarrow b$ ) drugu premisu  $\sim a$ , slijedi konkluzija  $\sim b$ .<sup>14</sup>

Implikacija se u logici sudova razlikuje od odgovarajućih izraza u jeziku: *ako (...onda), da, ili* (kad uključuje pogodbu u konstrukciji s udvajanjem).

U jeziku se jednostavni iskazi povezuju veznikom *ako* s različitim učinkom: (1) *Ako si dugo radio, sigurno si umoran*, (2) *Ako kiši, bit će moko*; (3)

<sup>12</sup> U većini se pogodbenih rečenica sveza *ako (...onda)* podrazumijeva i kad je izrečen samo njezin prvi dio.

<sup>13</sup> V. npr. Allwood, Jens, Anderson, Lars-Gunnar, Dahl, Östen – *Logic in Linguistics*, Cambridge University Press, Cambridge 1977, str. 38.

<sup>14</sup> To se pravilo izvođenja naziva *modus tollens*.

*Ako je Ivan brži od Marka, Marko je sporiji od Ivana;* (4) *Ako budeš dobar, kupit će ti igračku.* U rečenicama (1) i (2) naznačena je uvjetna veza između dviju rečenica; rečenica je (4) povezana s obećanjem govornika, u rečenici (3) izraz *ako... (onda)* predstavlja čistu logičku relaciju.

U jeziku je samo jedan slučaj materijalne implikacije neproblematičan: složeni izraz *ako... (onda)* kao  $i \rightarrow$  neistinit je kad je prva rečenica istinita, a ona koja slijedi neistinita: *Ako na Marsu nema života, onda na Marsu žive ljudi.* Prirodno je da je implikacija istinita onda kad su obje jednostavne rečenice istinite (*Ako na Marsu nema života, onda na Marsu ne žive ljudi*).

Obično se puno više zahtijeva od rečenice s *ako... (onda)*; povezanost prve rečenice i rečenice koja ju slijedi kakvom istinosno nefunkcionalnom vezom. U logičkim relacijama, problem implikacije može se razmatrati i u vezi iskaza tipa *Ako je završio I. svjetski rat, onda je riba životinja,* premda su u toj složenoj rečenici apodoza i protaza nepovezane. Bitne su samo istinosne vrijednosti i ona će se promatrati kao i složena rečenica u kojoj su i apodoza i protaza istinite, a usto među njima postoji i smisljena, istinosno nefunkcionalna veza.

Slučaj je zamršeniji kad je protaza implikacije neistinita, kao i u rečenicama koje izriču okladu: *Ako sutra ne bude lijepo vrijeme, kladim se da neće biti izleta* (ako uvjet 'kiša' ne bude ispunjen, oklada gubi smisao). Suvišno je govoriti o istinosnoj vrijednosti implikacije kad je protaza neistinita, kao u rečenici tipa *Ako su psi ribe, oni ne mogu plivati.* Primjeri činjenično suprotnih rečenica povezanih implikacijom mogu se činiti i očiglednije besmislenim iskazima: *Da sam nevidljiv, svi bi me vidjeli.* Ako se taj iskaz promatra kao implikacija  $p \rightarrow q$ , a  $p$  je neistinito, što je empirijski moguće, u skladu s istinosnim uvjetima implikacija mora biti istinita. Iz istih bi razloga implikacija *Da sam nevidljiv, nitko me ne bi vidio* bila istinita. Intuitivno poimanje smislenosti jedne, odnosno besmislenosti druge implikacije ne utječe na analizu istinosne funkcionalnosti. Čak se i rečenice koje tvrde suprotnost mogu u okviru materijalne implikacije uzimati kao istinite.

Analiza se iskaza koji sadrže *ako... (onda)*, *da*, *kad* kao materijalnih implikacija ne čini plodnom, premda ima i određenih prednosti. Česti su u jeziku iskazi koji se mogu analizirati kao čiste implikacije poput iskazā *Ako se dobro sjećam, moram ti vratiti dug / Ili se dobro ne sjećam, ili ti moram vratiti dug.* Logička je struktura obiju rečenica identična ( $p \rightarrow q$ ), a može se prikazati i formulom  $\sim p \vee q$ .

Zavisnim se rečenicama s veznicima *ako* (*kad*, *da*) izriče pogodba ili uvjet pod kojim se ostvaruje rečenični sadržaj (rečenice se sklapaju uz zamjeničke priložne izraze uvjetnoga značenja: *onda*, *tada*). Promišljanje logičkih odnosa i istinosne vrijednosti u okviru pogodbenih rečenica može uvjetovati njihovo poimanje kao *realnih*, *potencijalnih*, ili *irealnih*. Realnim se pogodbenim rečenicama kazuje samo uvjet, a ne i to ostvaruje li se on ili ne: *Ako je ljubav stvarna, odolijeva vremenu i čovjeku; Ako me pak navečer nema, onda dođi oko devet sa-*

ti između naše kuće i crkve (Begović); *Ako je Turopolje djevojka, onda je sigurno grudima u Sisku* (Peić) (Kat. 270). U toj bi se skupini s izvjesnom sigurnošću obje rečenice mogle označiti kao 'istinite', premda izvjesnost ostvarenja uvjeta nije sigurna. Potencijalnim se pogodbenim rečenicama izriče uvjet čije se ispunjenje očekuje, s tim da se prema izvršenju uvjeta izriče kakva rezerva; potencijalne rečenice kazuju da je ispunjenje uvjeta samo mogućnost: *Ne bih je imao čim otkupiti ako bi se otkupljivala za dvjesto dukata* (Nehajev); *Ako bi tko rekao, istinu bi rekao* (Kanižlić) (Kat. 279); u tim bi se rečenicama dio koji iskazuje uvjet mogao prilično sigurno okarakterizirati 'neistinitim'. Irealne rečenice s *kad* kazuju koji bi se uvjet ostvarivanju sadržaja glavne rečenice morao ostvariti, a i to da se on ne ostvaruje: *Jer kad bi ona imala gdje, bilo bi to zgodno rješenje* (Slobodan Novak); *Čuo bi i lisicu da se libi kad ne bi bilo ovoga škripanja* (Šimunović) (Kat. 285).

Primjeri irealnih pogodbenih rečenica s *da* mogli bi se shvatiti kao složeni iskazi u kojima su oba jednostavna iskaza neistinita: *Da on zna kako je i ona to željela, može biti da bi odložio svoj put i došao* (Begović); *Da ga čujem, mislim da bih umrla* (Matoš) (Kat. 228). Nesiguran je mogući zaključak o neistinitosti obaju iskaza u složenim rečenicama koje se mogu poimati i kao potencijalne i kao irealne: *Da imam dalekozor, mogao bi se bolje osvjedočiti* (Kaleb) (Kat. 228). Iz konteksta se razumijeva da govornik nema dalekozor, pa se prema tome ne može ni osvjedočiti.

Sljedećem logičkom povezaču, ekvivalenciji (označuje se simbolom  $\equiv$ ), u jeziku odgovara izraz *ako i samo ako* (*samo onda ako*). Povezivanje jednostavnih iskaza u složeni iskaz logičkim povezačem  $\equiv$  stvara 'dvostruku pogodbu': *Ivan je Markov sin samo onda ako je Marko Ivanov otac*;  $(i S m) \equiv (m O i)$ .

Ta rečenica povlači za sobom i ovakvu konstrukciju: *Marko je Ivanov otac ako je Ivan Markov sin*, pa se može prikazati logičkom formulom koja sadrži povezač  $\rightarrow$ , s tim da lijeva i desna strana formule mogu mijenjati mjesta:

$$(i S m) \rightarrow (m O i); (m O i) \rightarrow (i S m)$$

Dvopogodbeni povezač ekvivalentan je konjunkciji dviju pogodbi;  $a \equiv b$  ekvivalentno je  $(a \rightarrow b) \& (b \rightarrow a)$ . Kombinacija dvopogodbenog povezača s *i* i *ili* u složenu iskazu proizvodi dvosmislenosti koje nije lako odgonetnuti kao s prethodnim povezačima. Izraz *ako i samo ako* (*samo onda ako*) rijedak je u jezičnoj uporabi (često se ostvaruje kao *ako*), pa pitanje definiranja ovoga povezača u smislu njegove veze sa značenjem izraza *ako i samo ako* nije jednostavno. S obzirom na povezanost s pogodbenim povezačem  $\rightarrow$  može se navesti niz pravila zaključivanja, npr.:

	$a \equiv b$	$a \equiv b$	
$a \equiv b$	$\sim a$	$a$	
—;	—;	—	itd.
$b \equiv a$	$\sim b$	$b$	



Logički se povezič  $\equiv$  ne može definirati istinosnom tablicom na način koji bi približno odražavao značenju izraza *ako i samo ako* (*samo onda ako*), premda se mogu izvesti pravila zaključivanja koja približno točno odražavaju valjane sudove koji sadrže izraz *ako i samo ako* (*samo onda ako*).

Istinosna tablica pokazuje da je ekvivalencija kao složeni iskaz istinita samo ako obje rečenice od kojih je sastavljena imaju istu istinosnu vrijednost: formula  $(p \rightarrow q) \& (q \rightarrow p)$  pokazuje da je ekvivalencija konjunkcija dviju materijalnih implikacija. Kako su za istinitu konjunkciju nužne obje istinite rečenice, rečenice  $p$  i  $q$  moraju biti obje istinite ili neistinite; ako imaju različitu istinosnu vrijednost, istinosni uvjeti materijalne implikacije ne mogu se dogoditi simultano u objema rečenicama, što je nužno da konjunkcija bude istinita.

Odnos ekvivalencije prisutan je u strukturi nekih složenih iskaza čije sastavne dijelove povezuju riječi *ako i samo ako*, odnosno sličnoznačne realizacije: *samo onda, samo ako*. Riječ je o dvostrukoj materijalnoj implikaciji koja se može ostvariti i s *ako*. Slični se problemi javljaju i u analizi implikacije i u analizi ekvivalencije, a problem je i kako ih razlikovati u rečenicama kao (a) *Doći će sutra ako im poprave automobil*; (b) *Doći će sutra samo ako im poprave automobil*. U rečenici (a) popravak je automobila dovoljan, ali ne i nužan uvjet njihova dolaska, dok je u rečenici (b) popravak automobila nužan uvjet njihova dolaska.

U primjerima *Doći ću ako to doista želiš*; *Posjetit će te ako si mu oprostio*; *Stići ćemo na kopno ako ne propustimo večernji trajekt* nije sasvim jasno jesu li želja, oproštaj i nepropuštanje večernjega trajekta nužni uvjeti za ostvarenje iskaza *Doći ću*, *Posjetit će te*, *Stići ćemo na kopno* u skladu s kojima bi složeni iskaz u cjelini bio ekvivalencija (*ako* je zamjenljiv sa *samo ako*) ili je riječ samo o dovoljnim, ali ne i nužnim uvjetima (*ako* je zamjenljiv s *ako... (onda)*).

U okviru logike sudova može se analizirati ograničen broj složenih iskaza. Značenje logičkih poveziča koje donekle odgovara značenju nekih veznika (priloga i priložnih sveza) omogućuje opis pojedinih složenih iskaza; tako se značenje jedne skupina sastavnih, rastavnih, suprotnih i pogodbenih rečenica može opisivati i s obzirom na vrstu logičke sveze jednostavnih rečenica od kojih su sastavljene, odnosno na istinosnu funkcionalnost logičkih poveziča srodnih veznicima (priložnim svezama) *i*, (*pa, ni, niti*); *ali*; *ili*; *ako (...onda)*, *da*, *kad*; *ako i samo ako*. Metoda opisa koja se temelji na pronalaženju istinosne funkcionalnosti pokazuje se zadovoljavajućom samo u rijetkim slučajevima: kad se jednostavne rečenice povezane veznikom *i* i srodnim veznicima slažu u rečnični niz, u određenu broju složenih rečenica povezanih veznikom *ili*, i vrlo nesigurno u slučajevima pogodbenih rečenica gdje dvoznačnost primjera ne omogućuje sigurno otkrivanje istinosne vrijednosti složenih rečenica.

LITERATURA

1. Allwood, Jens, Anderson, Lars-Gunnar, Dahl, Östen – *Logic in Linguistics*, Cambridge University Press, Cambridge 1977.
2. Cruse, David – *Lexical Semantics*, Cambridge University Press, Cambridge 1986.
3. Dowty, David R., Peters, Stanley, Wall, Robert E. – *Introduction to Montague Semantics*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland 1981.
4. Filipović, Rudolf i sur. – *Englesko-hrvatski rječnik*, Zora, Zagreb 1959.
5. Hurford, James R. & Heasley, Brendan – *Semantics: a coursebook*, Cambridge University Press, Cambridge 1985.
6. Ivić, Milka – *Pravci u lingvistici*, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1983.
7. Kalužnin, L. A. – *Što je matematička logika*, ŠK, Zagreb 1971.
8. Katičić, Radoslav – *Sintaksa hrvatskoga književnog jezika*, HAZU – Globus, Zagreb 1991.
9. Lycan, William G. – *Logical Form in Natural Language*, A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge 1984.
10. Lyons, John – *Semantics I-II*, Oxford University Press, Oxford 1987.
11. Mc Cowley, James D. – *Everything that Linguists have Always Wanted to know about Logic but were Ashamed to Ask*, Basil Blackwell, Oxford 1981.
12. Mihaljević, Milan – “Neke lingvističke ideje Richarda Montaguea”, *Suvremena lingvistika* 23/24 (1982-83), str. 47-58.
13. Mišević, Nenad – *Filozofija jezika*, Naprijed, Zagreb 1981.
14. MišECKA-Tomić, Olga – “Putevi suvremene gramatike”, *Suvremena lingvistika* 21/22 (1980-81), str. 45-53.
15. Nida, Eugene A. – *Componential Analysis of Meaning*, Cambridge University Press, Cambridge 1975.
16. Pulman, S. G. – *Word Meaning and Belief*, Croom Helm linguistics series, London & Canberra 1983.
17. Ullman, Stephen – *Grundzüge der Semantik*, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1967.
18. Velčić, Mirna – “Strukturno i semantičko obilježje tekstovnih veza”, *Suvremena lingvistika* 23/24 (1982-83), str. 31-37.

Summary

CONJUNCTIONS IN LOGICAL AND SEMANTIC ENVIROMENT

The conjunction, disjunction, conditional and biconditional connectives are the formal apparatus that together form the system of *propositional logic*. This branch of logic deals with the ways in which propositions can be connected and the effect which these operations have in terms of truth and falsehood.

One way of specifying the meaning of logical connectives  $\&$ ,  $\vee$ ,  $\rightarrow$ ,  $\equiv$  as well as the meaning of Croatian words and phrases *i*, *ili*, *ako*, *ako i samo ako* (*samo onda ako*) is finding the way in which the logical connectives correspond approximately to them. To the extent that logical connectives correspond with words in natural language, valid rules connected with them could be seen as a description of very general entailment relations involving sentences containing *i*, *ili*, *ako*, *ako i samo ako* (*samo onda ako*).