

ANALIZA ANALITIČNOSTI

SLAVKO BRKIĆ
Filozofski fakultet u Zadru
Faculty of Philosophy in Zadar

UDK/UDC: 159.93
Pregledni članak
Review

Primljeno :1991-01- 07
Received

U članku se pokušava izvesti potvrđan odgovor na pitanje: nose li logički istinite rečenice (deduktivni izvod) nekakvu novu informaciju o svijetu? U analizi odnosa između Hintikkine i Carnapove pozicije potvrđan odgovor jeste moguć ali tako da se Hintikkino gledište unekoliko revidira. Kao najadekvatnija revizija predlaže se Rantalina analiza.

0. UVOD

U filozofiji je kao jedan od starih i višedimenzionalnih problema prisutna analiza analitičnosti sudova. Tako možemo u tom duhu govoriti o razlici empirijsko-teorijsko, o logičkim i vanlogičkim principima, o logičkoj nužnosti i mogućnosti, o rastu naučnog znanja i slično. U povijesti filozofije problem možemo pratiti kod Leibniza u njegovoj razlici između istina uma i istina činjenica, kod Humea u analizi odnosa ideja i činjenica, a posebice je Kant na više načina pisao o odnosu analitičnosti i sintetičnosti. Mi ćemo ovdje razmotriti taj problem s aspekta ontoloških obaveza logičke analize. Drugim riječima, pitanje na koje u ovom istraživanju kanimo dati odgovor možemo formulirati na sljedeći način: nose li logički istinite rečenice (ili deduktivni izvod) nekakvu novu informaciju o svijetu? Naime jesu li te rečenice sintetičke. U pokušaju da izvedemo potvrđan odgovor na to pitanje polazimo od dvije suprotstavljene filozofske koncepcije: 1. Rudolfa Carnapa odnosno koncepcije predstavnika Bečkog kruga; 2. Karla Jaakko J. Hintikke, odnosno predstavnika 'Finske logičke škole'.

1. Carnapova pozicija

Carnap (Meaning and Necessity, 1947:7) definira pojam L-istine kao eksplikatum za ono što filozofi zovu logička ili nužna ili analitička istina. Takva definicija govori da je rečenica u semantičkom sistemu L-istinita ako i samo ako su semantička pravila sistema dovoljna za uspostavljanje njene istinitosti. Carnap dalje uvodi pojam opis stanja koji po definiciji predstavlja klasu rečenica u semantičkom sistemu S (S je račun predikata, op. S.B.) koja za sve atomarne rečenice sadrži ili tu rečenicu ili njenu negaciju. Tako imamo potpuni opis mogućih stanja individuuma univerzuma s obzirom na sva svojstva i relacije koje su izražene predikatima toga sistema (str. 9.), što je analogno Leibnizovim mogućim svjetovima i Wittgensteinovim mogućim stanjima stvari. Opis stanja je ustvari pomoćni pojam kojim Carnap definira L-istinitost:

Rečenica s je L-istinita u semantičkom sistemu $S = \text{df}$
 s važi (holds) u svakom opisu stanja danog semantičkog sistema. (str. 10);

Ovdje je možda važno napomenuti da Carnap u odgovoru na Quineovu analizu analitičnosti (kao prve Carnapove dogme) upotrebljava i jedan novi pojam za kojeg tvrdi da ne donosi nikakve promjene u odnosu na analizu analitičnosti. Pojam postulata značenja on upotrebljava u definiciji umjestu semantičkog sistema S - točnije, upotrebljava konjunkciju postulata danog sistema S (Carnap 1947:224). Držimo da ta promjena nije od presudne važnosti za našu analizu tim prije što Carnap u svojoj kasnijoj knjizi *Logical Foundations of Probability* govoreći o L-pojmovima ne spominje važnost postulata značenja (1950:82). Za potrebe daljnje analize zadržimo se na još nekim Carnapovim pojmovima.

C je korelacija individualnih konstanti (*in*-korelacija) u jezuku $L = \text{df}$. C je jedan-jedan relacija čija domena je isto kao i njena konverzna domena klasa svih individualnih konstanti (*in*) u L . (str. 109)

Neka U_i i U_j budu izrazi u L . U_i je *in*-izomorfno (ili kraće, izomorfno) u odnosu na $U_j = \text{df}$. postoji *in*-korelacija C takva da ili U_i je $C(U_j)$, ili ako je U_j konjunkcija, U_i se razlikuje od $C(U_j)$ najviše u redu konjunkata.

Svim opisima stanja B koji su izomorfna s obzirom na stanje B_i u jezuku L pripisujemo iste strukturalne karakteristike s obzirom na primitivne atribute (svojstva i relacije) u L .

Disjunkciju tih B opisa stanja (u određenom redu) zovemo opis strukture.

Na kraju kratke prezentacije Carnapove pozicije u opsegu potrebnom za analizu analitičnosti eksplicirat ćemo već uvedeni pojam opisa stanja u novoj notaciji:

P1a	P2a	P3a	Q-predikatni izrazi	Q-predikati	
+	+	+	P1a & P2a & P3a	Q1a	
+	+	-	P1a & P2a & ~P3a	Q2a	
+	-	+	P1a & ~P2a & P3a	Q3a	
+	-	-	P1a & ~P2a & ~P3a	Q4a	(1)
-	+	+	~P1a & P2a & P3a	Q5a	
-	+	-	~P1a & P2a & ~P3a	Q6a	
-	-	+	~P1a & ~P2a & P3a	Q7a	
-	-	-	~P1a & ~P2a & ~P3a	Q8a	

Tako opis stanja za jednu individualnu konstantu a i tri različita svojstva P1, P2 i P3 zadanog jezika, prema Carnapu, ima oblik:

$$Q1a \& Q2a \& Q3a \& Q4a \& Q5a \& Q6a \& Q7a \& Q8a \quad (2)$$

Sada možemo prijeći na predstavljanje Hintikkine pozicije.

2. Hintikkina pozicija

U prezentaciji Hintikkine pozicije isto tako polazimo od računa predikata ali razmatramo samo vezane varijable s ograničenjem na individuumе koji se istodobno zajedno analiziraju. Dakle analiza se ustvari bazira na što iscrpnijem opisu stanja ograničenim sredstvima jezika, koji 'hvata' i one slučajeve kada se opisi međusobno isključuju. Drugim riječima, naša razmatrana oblast individuumа se razbija na klase koje isključuju jedna drugu a zajedno iscrpljuju domenu. Tako na primjer ako su zadana dva predikata 'jednakostraničan' i 'pravokutni' tada se svi trokuti razbijaju na četiri klase, i to:

1. jednakostranični i pravokutni
 2. jednakostranični i nisu pravokutni
 3. nisu jednakostranični i pravokutni su
 4. nisu jednakostranični i nisu pravokutni
- (3)

što formalno možemo zapisati kao:

$$\begin{array}{ll}
 P1(x) \ \& \ P2(x) & \text{što označavamo sa} & Ct1(x) \\
 P1(x) \ \& \ \sim P2(x) & & Ct2(x) \\
 \sim P1(x) \ \& \ P2(x) & & Ct3(x) \\
 \sim P1(x) \ \& \ \sim P2(x) & & Ct4(x)
 \end{array} \quad (4)$$

Budući da nam gornja matrica govori samo o tome postoji li individuum određene klase ili ne, to u bolje specificiranom smislu imamo:

$$\begin{array}{ll}
 \pm(Ex)(P1(x) \ \& \ P2(x)) & Ct1(x) \\
 \pm(Ex)(P1(x) \ \& \ \sim P2(x)) & Ct2(x) \\
 \pm(Ex)(\sim P1(x) \ \& \ P2(x)) & Ct3(x) \\
 \pm(Ex)(\sim P1(x) \ \& \ \sim P2(x)) & Ct4(x)
 \end{array} \quad (5)$$

Kada imamo ovakvu formu Q-predikata tada, kako bismo izbjegli potrebu za prebrojavanjem svih različitih postojećih i nepostojećih vrsta individuum, možemo prebrojiti samo postojeće i dodati da su to sve postojeće vrste individuum univerzuma. Odnosno gornju matricu (u daljnjem tekstu: konstituenta) možemo u općenitom obliku prepisati kao:

$$\begin{array}{l}
 (Ex) \ Ct_{i1}(x) \ \& \ (Ex) \ Ct_{i2}(x) \ \& \ \dots \ \& \ (Ex) \ Ct_{iw}(x) \ \& \\
 \& \ (x) \ (\ Ct_{i1}(x) \ \vee \ Ct_{i2}(x) \ \vee \ \dots \ \vee \ Ct_{iw}(x)).
 \end{array} \quad (6)$$

Kažemo da rečenica S predstavlja distributivnu normalnu formu (DNF) ako ima oblik disjunkcije određenih konjunkcija (konstituenata). Zašto naziv DNF? Pođimo redom. Poznato je da svaka neproturječna formula propozicijske logike ima savršenu disjunktivnu normalnu formu koja predstavlja disjunkciju određenih oblika konjunkcija (savršena po tome što ni jedna konjunkcija ne sadrži i literal i njegovu negaciju). Adekvatno je i u monadičkoj logici prvog reda gdje proizvoljnu konstituentu (6) možemo zapisati i kao

$$\prod_{i=1}^{i=k} (Ex) \prod_{j=1} P_j(x) \quad (7)$$

gdje operator \prod predstavlja zamjenu za konjunkciju. Ovdje je od bitne važnosti činjenica da se (6) može poopćiti na cijelu logiku prvog reda. Takvo poopćenje ustvari predstavlja DNF. Sam naziv distributivna dolazi od presudne uloge zakona distributivnosti egzistencijalnih kvantifikatora u procesu dovođenja formule u

normalnu formu. Međutim javlja se i značajna razlika između DNF i savršene disjunktivne normalne forme u propozicijskoj logici: konstituente DNF mogu biti i proturječne. Naime budući da po teoremu Churcha račun predikata nije rekurzivan i budući da su DNF preformuliran račun predikata u užem smislu, to slijedi da se sve čemu se možemo nadati svodi na sljedeće: pronaći najprirodnije procedure opovrgavanja konstituenata. Hintikka to radi u dvije etape. Prvo predlaže dovoljne (ne i nužne) uvjete za proturječnost konstituenata a zatim u drugom koraku dokazuje da se svaka proturječna konstituenta može opovrgnuti. Za naš rad je dovoljno eksplicirati u čemu se ogleda proturječnost konstituenata.

Konstituenta zavisi od sljedećih karakteristika koje zovemo parametari:

- P1. Skup predikata koje sadrži konstituenta.
- P2. Skup svih slobodnih individualnih simbola (slobodne varijable i individualne konstante) u konstituenti.
- P3. Maksimalna dužina sekvenata kvantifikatora koji su umetnuti (nested) u konstituente.

Parametar P3. zovemo dubinom d formule. Sa nešto manje preciznosti dubinu možemo intuitivno prihvatiti kao maksimalan broj različitih individuuma koji se istovremeno razmatraju, npr.

Svaki muž ima ženu (9)

ne podrazumijeva da mi ograničavamo beskonačni broj individuuma u univerzumu nego naprosto razmatramo dva individuuma u koorelaciji, odnosno proizvoljnog muža i njegovu ženu (ako ostavimo po strani adekvatnost primjera). Za ilustraciju pogledajmo formu konstituente gdje su prva dva parametra nepromjenjiva a dubina se mijenja.

P1: P

P2: $A_i(x,y,z)$

P3: kreće se od 0 do 3.

za $d = 0$

$Ct_{01}(x,y,z) = Pzz \ \& \ Pzy \ \& \ Pyz \ \& \ Pyy \ \& \ Pxx \ \& \ Pxy \ \& \ Pxz \ \& \ Pzx.$

$Ct_{0k}(x,y,z) = \sim Pzz \ \& \ \sim Pzy \ \& \ \sim Pyz \ \& \ \sim Pyy \ \& \ \sim Pxx \ \& \ \sim Pxy \ \& \ \sim Pxz \ \& \ \sim Pzx.$

za $d = 1$ konstituenta po definiciji ima opću formu:

za $\underline{d} = 3$ konstituenta ima sljedeću formu:

$$\begin{aligned}
 Ct_{31} = & \quad \pm (Ez) \{Pzz \& \\
 & \quad (Ey) [Pyy \& Pzy \& Pyz \quad \& \\
 & \& (Ex) (Pxx \& Pxy \& Pyx \& Pxz \& Pzx) \quad \& \\
 & \& (Ex) (\sim Pxx \& Pxy \& Pyx \& Pxz \& Pzx) \& \\
 & \dots\dots\dots \\
 & \& (Ex) (\sim Pxx \& \sim Pxy \& \sim Pyx \& \sim Pxz \& \sim Pzx)] \\
 & \dots\dots\dots \\
 & \& \quad (Ey) [\sim Pyy \& \sim Pzy \& \sim Pyz \quad \& \\
 & \& \sim (Ex) (Pxx \& Pxy \& Pyx \& Pxz \& Pzx) \quad \& \\
 & \dots\dots\dots \\
 & \& \sim (Ex) (\sim Pxx \& \sim Pxy \& \sim Pyx \& \sim Pxz \& \sim Pzx)] \quad \& \\
 & \dots\dots\dots \\
 & \quad \pm (Ez) \{ \sim Pzz \& \\
 & \quad \sim (Ey) [Pyy \& Pzy \& Pyz \quad \& \\
 & \& (Ex) (Pxx \& Pxy \& Pyx \& Pxz \& Pzx) \quad \& \\
 & \dots\dots\dots \\
 & \quad \sim (Ey) [\sim Pyy \& \sim Pzy \& \sim Pyz \quad \& \\
 & \& \sim (Ex) (Pxx \& Pxy \& Pyx \& Pxz \& Pzx)] \quad \& \\
 & \dots\dots\dots \\
 & \& \sim (Ex) (\sim Pxx \& \sim Pxy \& \sim Pyx \& \sim Pxz \& \sim Pzx)] \}.
 \end{aligned}$$

Iz ovog zapisa vidimo da DNF po svojoj strukturi predstavlja drvo u matematičkom smislu riječi. U konstituentu dubine \underline{d} ulaze kao konjunkcije sve konstituyente dubine $d - 1$, a u ovu opet sve konstituyente dubine $d - 2$ itd. Dakle kao krajnje točke drveta javljaju se sve konstituyente dubine 0. Sa druge strane konstituenta dubine \underline{d} se može predstaviti kao disjunkcija konstituenata dubine $d + 1$, a ova kao disjunkcija konstituenata $d + 2$ itd. Ovaj proces širenja konstituyente je posebno važan za analizu proturječnosti konstituenata. Proturječnost neke konstituyente se može pokazati procesom širenja te konstituyente pri kome se na nekom koraku konstituenta veće dubine pokaže proturječnom.

3. Analitičnost argumenta (dokaza)

U ovom dijelu rasprave uvodimo i jedno od Hintikkinih određenja analitičnosti:

Neki (valjani) korak argumenta je analitičan ako i samo ako
ne uvodi nove individuumе u razmatranje. (10)

Budući da ćemo u daljnjem tekstu slijediti ovaj kriterij analitičnosti za dokaz da nisu sve logičke istine ujedno i analitičke istine (dakle u opovrgavanju Carnapove teze koju smo naveli na početku), ovdje je potrebno dati i jedno objašnjenje. Posebice, koliko je legitimno da se koristimo samo Hintikkinom definicijom analitičnosti za opovrgavanje Carnapove definicije, a ne i obrnuto? Ili, postoji li nekakav nezavisan kriterij za analitičnost koji bi bio relevantan za suprotstavljanje navedenih filozofskih pozicija? Pretpostavimo, međutim da nedostatak valjanih odgovora na ova pitanja i nije tako slaba strana naše analize. Postoje barem tri olakšavajuće okolnosti koje nas mogu navesti na takvu pretpostavku. Prvo, kako kaže Quine, Carnap i nije svu svoju logičku aparaturu gradio prvenstveno radi objašnjenja pojma analitičnosti već vjerojatnosti i indukcije. Drugo, već iz ilustracije Carnapove i Hintikkine pozicije vidljivo je da se njihovi logički modeli bitno ne razlikuju ('prave' razlike nisu ni bile predmet naše rasprave). Treće, van Benthem je u svom oštrom napadu na Hintikkine kriterije analitičnosti ustvrdio da (10) i nije originalni Hintikkin doprinos analizi analitičnosti.

Šta nakon svega možemo reći o analitičnosti? Ako neki logički sud (L-istinit) razmatramo u obliku DNF tada i proturječnost neke od njenih konstituenata ne utječe na tautologičnost toga suda, ali je 'izbacivanje' proturječnih konstituenata povezano sa njegovom sintetičkom prirodom. Tako tu činjenicu možemo formalno prezentirati kao:

$$\begin{aligned} & (Ex)C_1(x) \& (Ex)C_2(x) \& (Ex)C_3(x) \& \dots \& (Ex)C_n(x) \& \\ & (x)(C_1(x) \vee C_2(x) \vee C_3(x) \vee \dots \vee C_n(x)) \end{aligned} \quad (11)$$

a budući da je pretpostavljena proturječnost, (11) zapisujemo kao:

$$\begin{aligned} & [(Ex)C_1(x) \& (Ex)C_2(x) \& (Ex)C_3(x) \& \dots \& (Ex)C_n(x)] \Rightarrow \\ & \Rightarrow \sim(x)(C_1(x) \vee C_2(x) \vee C_3(x) \vee \dots \vee C_n(x)) \\ & \Rightarrow (Ex)\sim(C_1(x) \vee C_2(x) \vee C_3(x) \vee \dots \vee C_n(x)) \\ & \Rightarrow (Ex)(\sim C_1(x) \& \sim C_2(x) \& \sim C_3(x) \& \dots \& C_n(x)) \end{aligned} \quad (12)$$

Odnosno ako postoje vrste individuuma $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$, onda postoji individuum koji ne pripada niti jednoj od tih vrsta i koji usljed logičke nužnosti ima različita svojstva. Drugim riječima, mi tada tvrdimo da ako neka logički istinita rečenica sadrži proturječne konstituente onda pri njenom dokazivanju (izvođenju) u razmatranje uzimamo sudove o postojanju individuuma kojih nema u premisama. Dakle, prema (10) takva logički istinita rečenica nije analitička, i dakle Carnapova definicija analitičkih istina bi mogla ostati dogma, ali ne zbog sinonimije. Ipak ostaje i činjenica da bi i Carnap sam mogao tvrditi da je logički dokaz sintetičan, budući da je njegov model dobrim dijelom i poslužio kao odskočna daska za izgradnju teorije DNF. Pokušajmo, međutim, dokazati da u okviru DNF matematički teorem $2 + 2 = 4$ nije analitička istina. Taj teorem za Carnapa je zasigurno analitička istina.

Uvodimo numerički definiran kvantifikator, tako da imamo

$\sim(E_x) Fx$ za: ne postoji objekt x takav da ima svojstvo F , ili
 $(E_0x) Fx$

$(E_1x) Fx$ za: postoji točno jedan objekt x takav da ima svojstvo F , ili
 $(E_x)[Fx \ \& \ (E_0y)(Fy \ \& \ y \neq x)]$

$(E_2x) Fx$ za: postoje točno dva objekta x koji imaju svojstvo F , ili
 $(E_x)[Fx \ \& \ (E_1y)(Fy \ \& \ y \neq x)]$

$(E_{n+1}x) Fx$ ili $(E_x)[Fx \ \& \ (E_ny)(Fy \ \& \ x \neq y)]$.

Dalje, imamo da $(E_2x) Fx$ odgovara broju 2 a $(E_4x) Fx$ odgovara broju 4. Broj dva možemo potpunije zapisati kao

$(E_x)\{Fx \ \& \ (E_y)[Fy \ \& \ y \neq x \ \& \ (E_0z)(Fz \ \& \ z \neq y)]\}$,

što možemo napisati i u obliku

$$(E_x)(E_y)[Fx \ \& \ Fy \ \& \ x \neq y \ \& \ (u)(Fu \Rightarrow (u = x \vee u = y))]. \quad (13)$$

Dakle $2 + 2 = 4$ formalno-logički možemo zapisati kao

$$[(E_2x)Fx \ \& \ (E_2x)Gx \ \& \ (x) \sim (Fx \ \& \ Gx)] \Rightarrow (E_4x)(Fx \vee Gx), \quad (14)$$

gdje je potpuniji zapis konsekvensa:

$(Ex)(Ey)(Ez)(Ew)[(Fx \vee Gx) \& (Fy \vee Gy) \& (Fz \vee Gz) \& (Fw \vee Gw) \& x \neq y \& x \neq z \& x \neq w \& y \neq z \& y \neq w \& z \neq w] \& (u) ((Fu \vee Gu) \Rightarrow u = x \vee u = y \vee u = z \vee u = w)$.

Konzekventno, $2+2 = 4$ ima logičku formu:

$\{[(E_2x)Fx \& (E_2x)Gx \& (x) \sim (Fx \& Gx)] \text{ fi } \{(Ex)(Ey)(Ez)(Ew)[(Fx \vee Gx) \& (Fy \vee Gy) \& (Fz \vee Gz) \& (Fw \vee Gw) \& x \neq y \& x \neq z \& x \neq w \& y \neq z \& y \neq w \& z \neq w] \& (u) ((Fu \vee Gu) \text{ fi } u = x \vee u = y \vee u = z \vee u = w)\}$.

Iz forme $(E_2x)Fx$ u (13) i za $(E_2x)Gx$ imamo da

$(Ez)(Ew)[(Gz \& Gw) \& z \neq w] \& (u) (Gu \Rightarrow u = z \vee u = w)$ (15)

Dopunski uvjet u (14) $(x) \sim (Fx \& Gx)$ garantira različitost objekata odnosno da niti jedan objekt x nema istovremeno svojstva F i G .

Gornji izvod možemo radi preglednosti i pojednostaviti:

Neka R_1 označava $(E_2x)Fx$
 R_2 " $(E_2x)Gx$
 R_3 " $(x) \sim (Fx \& Gx)$
 R_4 " $(E_4x) (Fx \vee Gx)$, tada imamo:

$$R_1 \& R_2 \& R_3 \Rightarrow R_4 \quad (16)$$

Dakle R_4 je logička posljedica premisa R_1 , R_2 i R_3 .

Prema tome, kako smo ranije definirali dubinu konstituente, imamo:

$$\begin{aligned} d(R_1, R_2) &= 3 \\ d(R_3) &= 1 \\ d(R_4) &= 5 \end{aligned} \quad (17)$$

Dakle možemo zaključiti, budući da se broj individuuma uvećao u izvodu (14) (a samim tim i (16)) prema (10), taj izvod (dokaz) premda potpuno zadovoljava Carnapov uvjet ipak nije analitički istinit.

4. Otvoreno pitanje

U zaključku ove analize još jednom ćemo se vratiti pojmu dubine formule. Premda se radi o pojmu kojem smo ovdje posvetili najviše pažnje, a moglo bi se reći da je i ključan pojam, izgleda ipak da on sa sobom vuče i dosta nedorečenosti. Mi smo se do sada i pored toga uglavnom rukovali Hintikkinim idejama, smatrajući da problem u vezi sa nedovoljnom određenošću dubine konstituente ne implicira neugodne posljedice za cilj rasprave. Pokušajmo ukratko prezentirati opravdanost takve pretpostavke.

U skladu sa Hintikkinim objašnjenjem dubina formule F je dužina najduže sekvence različitih individuumu koji se razmatraju u relaciji jedan sa drugim pri interpretaciji formule u modelu. Definirat ćemo ponovo pojam dubine i , da ne bude zabune, zovimo taj pojam kvantifikacijski rang (quantifier rank, prema Rantala 1987:45):

$$\begin{aligned} \text{qr}(F) &= 0 \text{ ako je } F \text{ atomarna rečenica} \\ \text{qr}(\sim F) &= \text{qr}(F) \\ \text{qr}(\forall F) &= \max\{\text{qr}(F) \mid F \in F\} \\ \text{qr}(\exists F) &= \text{qr}(F) + 1 \end{aligned}$$

Ako razmatramo formulu

$$(x)(Ey)(Px \ \& \ Qy) \quad (18)$$

u jeziku L tada je kvantifikacijski rang te formule jednak 2, a njena dubina, kako smo je do sada definirali, bit će samo 1. Drugim riječima, kvantifikatori u (18) nisu povezani (connected) premda jesu uglavljeni (nested) jedan u drugog. Tako je dubina formule (18) jednaka kvantifikacijskom rangu formule

$$(x)Px \ \& \ (\exists x)Qx \quad (19),$$

koja se može dobiti iz (18) jednostavnim transformacijama. Pretpostavimo da L sadrži dvomjesni predikat R . Tada možemo tvrditi da je značenje formule

$$(x)(Ey)(Px \ \& \ (Rxy \vee \sim Rxy) \ \& \ Qy) \quad (20)$$

prema ranijoj definiciji dubine identično kao u formuli (18), dakle dubina formule (20) je 2. Međutim, šta je sa idejom da bi ipak definicija dubine trebala pokazivati da se radi o različitim individuumima? Nadalje, isto tako će, prema Hintikkinjoj

definiciji, dubina formule

$$(x)(Ey)(x = y \ \& \ Rxy) \quad (21)$$

biti jednaka 2, premda bi prema intuitivnom shvaćanju trebala biti jednaka 1.

Na kraju iz svega prizilazi da je adekvatnija Rantalina definicija kvantifikacijskog ranga u svojstvu zamjene Hintikkine definicije dubine konstituente. Tada se međutim ponovo nameće pitanje o analizi analitičnosti ali kompletno u redefiniranom okviru. Prizilazi (ako činjenice ne govore drugačije) da "Finska logička škola" (kojoj i sam Rantala pripada) ostaje plodno tlo za daljnje analize određenja analitičnosti.

Literatura:

- C a r n a p, R. 1931. 'Logicističko zasnivanje matematike' u Z. Šišić (ur) 1987, *Novija filozofija matematike*, Beograd: Nolit (preveo D. Rosenzweig).
- C a r n a p, R. 1947. *Meaning and Necessity*, Chicago: The University Chicago Press.
- C a r n a p, R. 1950. *Logical Foundations of Probability*, Chicago: The University Chicago Press.
- C e l i š č e v, V.V. (o.r.) 1978. *Logika i ontologija*: Moskva: Nauka.
- H i n t i k k a, K.J.J. 1955. "Form and Content in Quantification Theory", *Acta Philosophica Fenica* 8:11-55.
- H i n t i k k a K.J.J. 1962. *Knowledge and Belief*. Ithaca: Cornell University Press.
- H i n t i k k a, K.J.J. 1969. *Models for Modalities*. Dordrecht-Holland: D. Reidel.
- H i n t i k k a, K.J.J. and Suppes, P. (eds) 1970. *Information and Inference*. Dordrecht: D. Reidel.
- H i n t i k k a, K.J.J. 1973. *Logic, Language-Games and Information* Oxford: Clarendon Press.
- H i n t i k k a, K.J.J. 1975. *The Intentions of Intentionality and Other Models for Modalities*. Dordrecht: D.Reidel.
- H i n t i k k a, K.J.J. 1985. (with Kulas, J.) *The Game of Language*. Dordrecht: D. Reidel.
- R a n t a l a, V. 1987. 'Constituens' in R.J. Bogdan, *Jaakko Hintikka*, Dordrecht: D. Reidel.

Slavko Brkić: ANALYSIS OF THE ANALYTICITY

S u m m a r y

The author tries to give a positive answer to the following question: Do the logically true sentences (deductive analysis) carry any new information about the world? Within the analysis of Hintikka's and Carnap's positions it is possible to give a positive answer to the above question but only if Hintikka's view is somewhat revised. As the most adequate revision, the author suggests, is Ranatala's analysis.