FUNCŢIILE DE ADEVĂR ALE LOGICII BIVALENTE CLASICE ŞI ECHIVALAREA LOR PRIN EVENIMENTE

GABRIEL ILIESCU

1. SCOP

Observaţia de la care pornim este furnizată de axioma 3[1] a lui Georg Henrik von Wright. Am mai abordat problema evenimenţializării pe baza aceleiaşi axiome, într-un context aplicativ politic[2].

Interpretăm această axiomă ca pe o punte de legătură între logica clasică şi logica schimbării a autorului menţionat. Logica clasică surprinde stări de fapte, este o logică a staticului. În limbajul acestei logici nu putem descrie dispariţia, apariţia sau transformarea unor stări de fapte în altele. În schimb ar fi greu de calificat logica schimbării ca total fiind non-clasică. Chiar von Wright menţionează că logica sa, a schimbării, foloseşte limbajul logicii clasice[3]. El prezintă în mod informal negaţia, conjuncţia, disjuncţia, implicaţia şi tautologia[4]. Autorul menţionează că totuşi metodele logicii modale sau ale teoriei cuantificării nu sunt necesare pentru a înţelege logica sa[5].

Deşi nu este o logică nonclasică, logica schimbării descrie mişcarea sub forma perechilor de stări de fapte care se succed, conectate de operatorul T, „întâi şi apoi". Toate aceste compun un eveniment. Putem adăuga că, în vorbirea obişnuită, secvenţa „întâi şi apoi" apare prescurtată ca „şi". Ceea ce nu o face reductibilă la funcţia de adevăr din logica clasică bivalentă exprimată de obicei prin acest cuvânt. Iar axioma menţionată este o punte de legătură între cele două logici.

În acest context, *scopul prezentului articol este de a arăta că devine posibilă evenimenţializarea în logica clasică la cel puţin trei niveluri: al variabilelor propoziţionale, al expresiilor verifuncţionale şi al inferenţelor.*

[1] Georg Henrik von Wright, *Logica deontică şi Teoria generală a acţiunii* în *Norme, Valori, Acţiune*, Ed. Politică, Bucureşti. 1979, p. 144.

[2] Gabriel Iliescu, *Evenimenţializarea atomilor deontici în contextul aderării României la Uniunea Europeană*, în vol. *Legal and Administrative studies, Proceedings of Conference Legal and adminisrtative consequences of Romania's accession to the European Union*, Ed. Pro Universitaria, Bucureşti, 2017, p. 198–199.

[3] Georg Henrik von Wright, *Normă şi acţiune*, Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti. 1979, p. 34.

[4] *Ibidem*, p. 36–37.

[5] *Ibidem*, p. 34.

2. EVENIMENŢIALIZAREA LA NIVELUL VARIABILELOR PROPOZIŢIONALE

Introducem axioma menţionată[6] (i) a lui von Wright, urmată de o transformare în doi paşi. Urmează explicaţii ale acestora. (i) oferă sugestia că orice variabilă propoziţională poate fi rescrisă ca *eveniment* cu stare finală disjunctivă. Următorii paşi arată cum poate fi aceasta dezvoltată. (ii) Prima axiomă a sistemului ne arată cum să procedăm dacă un eveniment conţine disjuncţii, atât în starea iniţială, cât şi în starea finală. Pe baza ei putem rescrie axioma 3 ca *disjuncţie de evenimente.* (iii) Acestea au în comun prezenţa lui *p* în starea iniţială a acestor evenimente. Propunem, pentru aceasta, noţiunea de *evenimenţializare* a variabilei propoziţionale. Eventual, putem distinge între evenimenţializarea prescurtată: *pTq v ~q* şi cea extinsă: *pTq v pT~q*.

i. p ≡ pTq v ~q[7]
ii. p v q T r v s ≡ pTr v pTs v qTr v qTs[8]
iii. p ≡ pTq v ~q ≡ pTq v pT~q

Fie acum, două variabile *distincte* p şi q. Evenimenţializarea trebuie să păstreze distincţia celor două. Forma echivalentă evenimenţializată a celor două este:

iv. p ≡ pTr v ~r ≡ pTr v pT~r
v. q ≡ qTs v ~s ≡ qTs v qT~s

Ceea ce s-ar putea interpreta prin faptul că orice stare de fapte este urmată de o altă stare de fapte sau de absenţa acesteia. Dar ideea de *altă stare de fapte* este doar un caz particular. Deoarece, la fel de bine, din *pTr v pT~r* prin r/p obţinem *pTp v pT~p*. Ceea ce este un alt caz particular prin care orice stare de fapte urmează să se menţină sau să dipară, idee menţionată chiar de autorul acestei logici. Eventual cazul mai general este că orice stare de fapte este înscrisă într-un flux evenimenţial.

3. EVENIMENŢIALIZAREA FUNCŢIILOR DE ADEVĂR BIVALENTE

Acum putem evenimenţializa toate cele 16 funcţii de adevăr ale logicii clasice bivalente. Fiecare variabilă propoziţională are un echivalent evenimenţial. Prin urmare fiecare variabilă poate fi înlocuită cu un astfel de echivalent în toate apariţiile. Menţionăm că schimbul de echivalente nu impune aceasta.

---

[6] Georg Henrik von Wright, *Logica deontică şi Teoria generală a acţiunii* în *Norme, Valori, Acţiune*, Ed. Politică, Bucureşti. 1979, p. 144.
[7] Disjuncţiile tautologice din dreapta lui T se consideră asociate (p v ~p).
[8] von Wright, *ibidem*, p. 144.

Tabelul 1.
Echivalentele evenimenţializate ale funcţiilor de adevăr ale logicii clasice bivalente

2. p v q ≡ (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	9. p / q ≡ (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
3. p ⊂ q ≡ (pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	10. p w q ≡ (pTr v ~r) w (qTs v ~s)
4. p ≡ pTr v ~r	11. ~q ≡ ~(qTs v ~s)
5. p ⊃ q ≡ (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	12. p ⊅ q ≡ (pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s)
6. q ≡ qTs v ~s	13. ~p ≡ ~(pTr v ~r)
7. p ≡ q ≡ (pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s)	14. p ⊄ q ≡ (pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)
8. p & q ≡ (pTr v ~r) & (qTs v ~s)	15. p ↙ q ≡ (pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)

Unele expresii verifuncţionale sunt premise ale unor scheme de inferenţă. Prin urmare evenimenţializarea acestora permite un proces similar pentru inferenţele însele.

4. EVENIMENŢIALIZAREA INFERENŢELOR DIRECTE ÎNTRE FUNCŢIILE DE ADEVĂR BIVALENTE

Unele perechi de funcţii alcătuiesc inferenţe directe. Într-un articol anterior[9] am arătat că aceste funcţii se pot împărţi în funcţii care au concluzii alte funcţii (funcţii φ) şi funcţii care au premise alte funcţii (funcţii ψ). Am desemnat mulţimea premiselor lui ψ prin $\mathcal{P}(\psi)$[10] şi mulţimea concluziilor lui φ prin $\mathcal{C}on(\varphi)$[11]. Am arătat că unele funcţii sunt mixte: au atât premise cât şi concluzii. Urmează parcurgerea succesivă a acestora, atât în forma clasică cât şi în cea evenimenţializată.

4.1. PREMISELE DISJUNCŢIEI, $\mathcal{P}$(P V Q) ŞI CONCLUZIILE ANTIDISJUNCŢIEI, $\mathcal{CON}$(P ↙ Q)

Pentru $\mathcal{P}$(p v q) avem mulţimea {p, q, p & q, p ⊄ q, p ⊅ q, p w q}[12]. Ca urmare avem inferenţele directe între aceste funcţii pe de o parte, şi disjuncţie, pe de altă parte. Urmează că *p v q* apare în concluzie, în timp ce elementele mulţimii *$\mathcal{P}$(p v q)* vor apărea în premise. De asemena, avem $\mathcal{C}on$(p ↙ q) = {~p, ~q, p / q, p ⊂ q, p ⊃ q, p ≡ q}[13]. Există inferenţele directe între aceste funcţii pe de o parte, şi antidisjuncţie, pe de altă parte. Urmează că *p ↙ q* apare în premisă, iar elementele din $\mathcal{C}on$(p ↙ q) apar în concluzie.

[9] Gabriel Iliescu, *Negaţii neclasice, funcţii-concluzive şi funcţii-premise*, în „Probleme de Logică”, vol XVI, Ed. Academiei Române, Bucureşti, 2013, p. 117–149.
[10] *Ibidem*, p. 124 şi 145.
[11] *Ibidem*, p. 121 şi urm.
[12] *Ibidem*, p. 126.
[13] *Ibidem*, p. 141, p. 145.

Tabelul 2.

Inferenţe bazate pe 𝒫(p v q) şi inferenţe bazate pe Con(p ↙ q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p	pTr v ~r	p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)
p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)	~p	~(pTr v ~r)
q	qTs v ~s	p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)
p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)	~q	~(qTs v ~s)
p & q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s)	p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)
p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)	p / q	(pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)	p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)
p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)	p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)
p ⊅ q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s)	p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)
p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)	p ⊃ q	(pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)
p w q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s)	p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)
p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)	p ≡ q	(pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s)

4.2. PREMISELE REPLICAŢIEI, 𝒫(P ⊂ Q), ŞI CONCLUZIILE ANTIREPLICAŢIEI, CON(P ⊄ Q)

Mulţimea premiselor replicaţiei 𝒫(p ⊂ q) este {p, p ≡ q, p & q, ~q, p ⊅ q, p↙q}[14]. Acestea apar în inferenţe a căror concluzie unică p ⊂ q. Iar mulţimea concluziilor antireplicaţiei Con(p ⊄ q) este {~p, p w q, p / q, q, p ⊃ q, p v q}. Acestea apar în concluzia inferenţelor, a căror premisă unică va fi antireplicaţia, *p ⊄ q*.

Tabelul 3.

Inferenţe bazate pe 𝒫(p ⊂ q) şi inferenţe bazate pe Con(p ⊄ q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p	pTr v ~r	p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)
p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	p w q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s)
p & q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s)	p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)
p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	p / q	(pTr v ~r) / (qTs v ~s)
~q	~(qTs v ~s)	p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)
p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	q	qTs v ~s
p ⊅ q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s)	p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)
p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	p ⊃ q	(pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)
p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)	p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)
p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)

[14] *Ibidem*, p. 129, p. 145.

4.3. PREMISELE ASERTĂRII LUI P, $\mathcal{P}$(P), ȘI CONCLUZIILE ASERTĂRII LUI ~P, $\mathcal{CON}$(~P)

Mulţimea premiselor asertării lui p, $\mathcal{P}$(p) se compune din {p & q, p $\not\supset$ q}[15]. Toate acestea vor apărea în inferenţe a căror concluzie unică este p. Adăugăm concluziile asertării lui non p $\mathcal{C}on$(~p) care sunt {p / q, q, p ⊃ q}[16]. Cele două apar în concluzia inferenţelor, a căror premisă unică va fi asertarea lui non-p.

Tabelul 4.

inferenţe bazate pe $\mathcal{P}$(p) inferenţe bazate pe $\mathcal{C}on$(~p)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p & q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s)	~p	~(pTr v ~r)
p	pTr v ~r	p / q	(pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p $\not\supset$ q	(pTr v ~r) $\not\supset$ (qTs v ~s)	~p	~(pTr v ~r)
p	pTr v ~r	p ⊃ q	(pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)

4.4. PREMISELE ASERTĂRII LUI P, $\mathcal{P}$(~P), ȘI CONCLUZIILE ASERTĂRII LUI P, $\mathcal{CON}$(P)

Mulţimea premiselor asertării lui p, $\mathcal{P}$(~p) este {p ↙ q, p ⊄ q}[17]. Inferenţele astfel formate au concluzia ~p. Adăugăm mulţimea concluziilor asertării lui p $\mathcal{C}on$(p), adică {p v q, p ⊂ q}[18]. Cele două sunt concluzii a căror premisă unică este asertarea lui p.

Tabelul 5.

Inferenţe bazate pe $\mathcal{P}$(~p) inferenţe bazate pe $\mathcal{C}on$(p)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)	p	pTr v ~r
~p	~(pTr v ~r)	p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)
p ⊄ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)	p	pTr v ~r
~p	~(pTr v ~r)	p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)

4.5. PREMISELE IMPLICAŢIEI MATERIALE, $\mathcal{P}$(P ⊃ Q), ȘI CONCLUZIILE ANTI-IMPLICAŢIEI, $\mathcal{CON}$(P $\not\supset$ Q)

Mulţimea premiselor implicaţiei, $\mathcal{P}$(p ⊃ q) **e**ste {q, p ≡ q, p & q, p ⊄ q, ~p, p ↙ q}[19]. Inferenţele astfel formate au concluzia *p ⊃ q*. Apoi, mulţimea concluziilor

[15] *Ibidem*, p. 130, p. 139, p. 145.
[16] *Ibidem*.
[17] *Ibidem*.
[18] *Ibidem*.
[19] *op cit.*, p. 130, p. 145.

anti-implicaţiei, $\mathcal{C}on$(p ⊅ q) este {~q, p w q, p / q, p ⊂ q, p, p v q}[20]. Cele şase funcţii au ca unică premisă *p ⊅ q*.

Tabelul 6.

Inferenţe bazate pe 𝒫(p ⊃ q) şi inferenţe bazate pe Con(p ⊅ q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
q p ⊃ q	qTs v ~s (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q ~q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) ~(qTs v ~s)
p ≡ q p ⊃ q	(pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q p w q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) w (qTs v ~s)
p & q p ⊃ q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q p / q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p ⊄ q p ⊃ q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q p ⊂ q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)
~p p ⊃ q	~(pTr v ~r) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q p	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) pTr v ~r
p ↙ q p ⊃ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q p v q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)

4.6. PREMISELE ASERTĂRII LUI Q, 𝒫(Q), ŞI CONCLUZIILE ASERTĂRII LUI NON-Q, CON(~Q)

Mulţimea premiselor asertării lui q, 𝒫(q) se compune din {p & q, p ⊄ q}[21]. Ambele inferenţe au concluzia *q*. Iar mulţimea concluziilor asertării lui ~q, Con(~q) este {p / q, p ⊂ q}[22]. Prin urmare ambele funcţii au ca premisă unică *~q*.

Tabelul 7.

Inferenţe bazate pe 𝒫(q) *şi inferenţe bazate pe Con*(~q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p & q q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) qTs v ~s	~q p / q	~(qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
2 p ⊄ q q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s) qTs v ~s	2 ~q p ⊂ q	~(qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)

20 *Ibidem*, p. 138, p. 145.

21 *Ibidem*, p. 131, p. 145.

22 *Ibidem*, p. 137, p. 145.

4.7. PREMISELE ASERTĂRII LUI NON-Q, 𝒫(~Q), ŞI CONCLUZIILE ASERTĂRII LUI Q, 𝒞𝒪𝒩(Q)

Mulţimea premiselor asertării lui non-q, 𝒫(~q) este {p ⊅ q, p ↙ q}[23]. Ambele inferenţe au concluzia ~q. Mulţimea concluziilor asertării lui q, 𝒞on(q) conţine {p ⊃ q, p v q}[24]. Astfel, ambele funcţii apar în inferenţe, a căror premisă unică este *q*.

Tabelul 8.

Inferenţe bazate pe 𝒫(~q) *inferenţe bazate pe* 𝒞on(q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p ⊅ q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s)	q	qTs v ~s
~q	~(qTs v ~s)	p ⊃ q	(pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)
p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)	q	qTs v ~s
~q	~(qTs v ~s)	p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)

4.8. PREMISELE ECHIVALENŢEI MATERIALE, 𝒫(P ≡ Q), ŞI CONCLUZIILE DISJUNCŢIEI EXCLUSIVE, 𝒞𝒪𝒩(P W Q)

Mulţimea premiselor echivalenţei materiale, 𝒫(p ≡ q) este {p & q, p ↙ q}[25]. Ambele inferenţe au concluzia *p ≡ q*. Mulţimea concluziilor disjuncţiei exclusive, 𝒞on(p w q) conţine funcţiile {p / q, p v q}[26]. Acestea apar în inferenţe a căror premisă unică este *p w q*.

Tabelul 9.

Inferenţe bazate pe 𝒫(p ≡ q) *inferenţe bazate pe* 𝒞on(p w q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p & q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s)	p w q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s)
p ≡ q	(pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s)	p / q	(pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p ↙ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)	p w q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s)
p ≡ q	(pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s)	p v q	(pTr v ~r) v (qTs v ~s)

[23] *Ibidem*, p. 138, p. 145.
[24] *Ibidem*, p. 131, p. 145.
[25] *Ibidem*, p. 132, p. 145.
[26] *Ibidem*, p. 136, p. 145.

4.9. PREMISELE DISJUNCŢIEI EXCLUSIVE, 𝒫(P W Q), ŞI CONCLUZIILE ECHIVALENŢEI MATERIALE, CON(P ≡ Q)

Mulţimea premiselor disjuncţiei exclusive, 𝒫(p w q), se compune din{p ⊅ q, p ⊄ q}[27]. Concluzia ambelor inferenţe este *p w q*. Iar Con(p ≡ q) se compune din {p ⊃ q, p ⊂ q}[28]. Premisă unică a acestor inferenţe, este desigur *p ≡ q*.

Tabelul 10.

Inferenţe bazate pe 𝒫(p w q) *şi inferenţe bazate pe* Con(p ≡ q))

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p ⊅ q p w q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) w (qTs v ~s)	p ≡ q p ⊃ q	(pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)
p ⊄ q p w q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s) (pTr v ~r) w (qTs v ~s)	p ≡ q p ⊂ q	(pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)

4.10. CONCLUZIILE CONJUNCŢIEI, CON(P & Q) ŞI PREMISELE INCOMPATIBILITIĂŢII, 𝒫(P / Q)

Mulţimea concluziilor conjuncţiei, Con (p & q), se compune din {p v q, p ⊂ q, p, p ⊃ q, q, p ≡ q}[29]. Premisa celor şase inferenţe este *p & q*. Iar 𝒫(p / q) se compune din funcţiile {p ↙ q, p ⊄ q, ~p, p ⊅ q, ~q, p w q}[30]. Singura concluzie aici este p / q.

Tabelul 11.

Inferenţe bazate pe Con (p & q) *inferenţe bazate pe* 𝒫(p / q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p & q p v q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	p ↙ q p / q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p & q p ⊂ q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)	p ⊄ q p / q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p & q p	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r)	~p p / q	~(pTr v ~r) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p & q p ⊃ q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)	p ⊅ q p / q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p & q q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) qTs v ~s	~q p / q	~(qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
p & q p ≡ q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s)	p w q p / q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)

---

27 *Ibidem*, p. 137, p. 145.
28 *Ibidem*, p. 132, p. 145.
29 *Ibidem*, p. 133–134, p. 146.
30 *Ibidem*, p. 135–136, p. 146.

Până aici am pus în *corespondenţă* forma clasică şi cea evenimenţială a diferitelor inferenţe. Altfel spus: nu am stabilit nici o altă relaţie între ele iar formele lor sunt complet separate. Ceea ce urmează să depăşim în următoarea secţiune.

5. FORME MIXTE ALE INFERENŢELOR CU FUNCŢII DE ADEVĂR. INFERENŢE IMEDIATE

Intenţia acestei secţiuni este de a construi *forme mixte* ale inferenţelor din secţiunea anterioară. Acestea conţin atât componente clasice cât şi evenimenţiale. Pentru aceasta recurgem la instrumente anterioare: tabelul nr1 ce conţine echivalentele evenimenţializate ale funcţiilor de adevăr şi oricare dintre tabelele anterioare care conţin inferenţe. Primul instrument, arată că între forma clasică şi cea evenimenţială există, nu doar *corespondenţă*, ci chiar *echivalenţă*. Al doilea instrument, oferă aplicaţii posibile pentru scrierea echivalenţei între forma clasică şi cea evenimenţială. Conectăm cele două serii de instrumente conform următoarelor două inferenţe procedurale:

Tabelul 12.
Două inferenţe procedurale

1. Forma clasică a premisei verifuncţionale P_C este echivalentă cu varianta evenimenţială P_E.	1. Forma clasică a premisei verifuncţionale P_C este echivalentă cu varianta evenimenţială P_E
2. Din forma evenimenţială a premisei P_E derivă concluzia de formă evenimenţială Q_E.	2. Din forma clasică a premisei P_C derivă concluzie de formă clasică, Q_C.
3. Prin urmare că din forma clasică a premisei P_C derivă forma evenimenţială a concluziei, Q_E. (1, tabel nr13)	3. Prin urmare că din forma evenimenţială a premisei P_E derivă forma clasică a concluziei, Q_C. (2, tabel nr13)

Pînă în prezent am distins: între forma clasică de exprimare a inferenţei (C) şi forma evenimenţializată (E); între P_C şi Q_C, adică premisă şi concluzie în formă clasică şi P_E şi Q_E, adică cele în formă evenimenţială. Cu aceste adaosuri specificăm tabelul 12 prin cel de mai jos. Inferenţele din coloanele 1 şi 2 rezultă prin amestecul între forma clasică şi cea evenimenţială:

Tabelul 13.
Încrucişări între forma clasică şi cea evenimenţializată a uneia şi aceleiaşi inferenţe

Forma clasică (C)	Forma evenimenţializată (E)
P_C $\underline{(p \& q)}$ $\equiv$	$\underline{(pT(r \vee \sim r)) \& (qT(s \vee \sim s))}$; P_E
Q_C $(p \equiv q)$ $\equiv$	$(pT(r \vee \sim r) \equiv (qT(s \vee \sim s))$; Q_E
1	2
P_C $\underline{p \& q}$	$\underline{(pT(r \vee \sim r)) \& (qT(s \vee \sim s))}$ P_E
Q_E $(pT(r \vee \sim r)) \equiv (qT(s \vee \sim s))$	$p \equiv q$ Q_C

Sistematizăm aceasta în tabelul următor, ce conţine două coloane şi patru rânduri. O coloană este pentru premisă (P) şi alta pentru concluzie (C). Rândurile grilei combină sau nu, forma clasică cu cea evenimenţială. Astfel, se formează inferenţe pur clasice, pur evenimenţiale sau mixte. Dreapta Tabelului 14 de mai jos trimite la cel anterior.

Tabelul 14.
Combinaţii între clasic şi evenimenţial

P	Q		
P_C	Q_C	$\underline{p \,\&\, q}$ $p \equiv q$	Coincide cu partea de sus stânga: atât premisa cât şi concluzia sunt în forma clasică.
P_C	Q_E	$\underline{p \,\&\, q}$ $(pTr\ v \sim r) \equiv (qTs\ v \sim s)$	Coincide cu partea de jos stânga: premisa este în formă clasică, concluzia în formă evenimenţializată.
P_E	Q_C	$\underline{(pTr\ v \sim r) \,\&\, (qTs\ v \sim s)}$ $p \equiv q$	Coincide cu partea de jos dreapta: premisa este în formă evenimenţializată, concluzia în formă clasică.
P_E	Q_E	$\underline{(pTr\ v \sim r) \,\&\, (qTs\ v \sim s)}$ $(pTr\ v \sim r) \equiv (qTs\ v \sim s)$	Coincide cu partea de sus dreapta: atât premisa cât şi concluzia sunt în forma evenimenţializată.

6. INFERENŢE MEDIATE

Nu numai funcţiile luate *separat* sunt premise pentru alte funcţii. Şi unele *perechi* de funcţii sunt premise ale altora. Astfel, *asertarea de p* şi *implicaţia materială p ⊃ q* sunt funcţii-premise pentru concluzia prin care *se asertează q*. Prin recurs la *Tabelul 1*, liniile 4, 5 şi 6, putem construi cele două variante ale aceleiaşi inferenţe.

Tabelul 15.
Încrucişări între forma clasică şi evenimenţializată a uneia şi aceleiaşi inferenţe

Forma clasică (C)			Forma evenimenţializată (E)	
P_{1C}	$p \supset q$	$\equiv$	$(pT(r\ v \sim r)) \supset (qT(s\ v \sim s))$	P_{1E}
$\underline{P_{2C}}$	$\underline{p}$	$\equiv$	$\underline{pT(r\ v \sim r)}$	$\underline{P_{2E}}$
Q_C	q	$\equiv$	$qT(s\ v \sim s)$	Q_E
1			2	
P_{1E}	$(pT(r\ v \sim r)) \supset (qT(s\ v \sim s))$		$p \supset q$	P_{1C}
$\underline{P_{2E}}$	$\underline{pT(r\ v \sim r)}$		$\underline{p}$	$\underline{P_{2C}}$
Q_C	q		$qT(s\ v \sim s)$	Q_E

Aplicăm aceeaşi sistematizare de mai sus. Astfel Tabelul 15 poate fi sistematizat în Tabelul 16. Având două premise şi o concluzie tabelul 16 are trei coloane şi opt rânduri. Ceea ce înseamnă un număr mai mare de variante mixte ale inferenţei. Se fac trimiteri la tabelul 15, atâtea câte sunt posibile.

Tabelul 16.

Inferenţe clasice, evenimenţializate şi mixte

P1	P2	Q		
C	C	C	$p \supset q$ $\underline{p}$ q	Coincide cu partea de sus stânga: atât premisele cât şi concluzia sunt în forma clasică.
C	C	E	$p \supset q$ $\underline{p}$ $qTs \vee \sim s$	Coincide cu partea jos dreapta: Din premise în formă clasică se trage o concluzie în formă evenimenţializată.
C	E	C	$p \supset q$ $\underline{pTr \vee \sim r}$ q	Dintr-o premisă în formă clasică şi una în formă evenimenţializată se trage o concluzie în formă clasică.
C	E	E	$p \supset q$ $\underline{pTr \vee \sim r}$ $qTs \vee \sim s$	Dintr-o premisă în formă clasică şi una în formă evenimenţializată se trage o concluzie în formă evenimenţializată.
E	C	C	$(pTr \vee \sim r) \supset (qTs \vee \sim s)$ $\underline{p}$ q	Dintr-o premisă în formă evenimenţializată şi una în formă clasică se trage o concluzie în formă clasică.
E	C	E	$(pTr \vee \sim r) \supset (qTs \vee \sim s)$ $\underline{p}$ $qTs \vee \sim s$	Dintr-o premisă în formă evenimenţializată şi una în formă clasică se trage o concluzie în formă evenimenţializată.
E	E	C	$(pTr \vee \sim r) \supset (qTs \vee \sim s)$ $\underline{pTr \vee \sim r}$ q	Coincide cu partea de jos stânga: Din premise în formă evenimenţializată se trage o concluzie în formă clasică.
E	E	E	$(pTr \vee \sim r) \supset (qTs \vee \sim s)$ $\underline{pTr \vee \sim r}$ $qTs \vee \sim s$	Coincide cu partea de sus dreapta: atât premisele cât şi concluzia sunt în formă evenimenţializată.

Liniile 2–7 nu trimit la tabelul 15, pentru că nu au cazuri omoloage acolo.

7. REVIZITAREA UNOR FUNCŢII ANTERIOARE

Scopul acestei secţiuni este de a arăta că lista de premise sau de concluzii ale unor funcţii anterior considerate se poate extinde. Avem în vedere funcţii precum asertarea lui p şi a lui q şi negaţiile acestora. Pentru aceasta sunt reutilizate unele instrumente.

7.1. ASERTAREA LUI P ŞI A LUI Q

Corespondenţă bazată pe echivalenţă. Pentru p, instrumentele utilizate sunt: *4.* din *Tabel nr1* şi *iv* precum şi *Tabelul 4*. Pentru q, instrumentele utilizate sunt: 6. din *Tabel nr1* şi *v* precum şi *tabelul 7*. Un instrument comun este *tabelul 2*. Pornind de aici construim forma evenimenţială asociată formei clasice a raţionamentelor în care p, respectiv q apar în concluzie, ca în Tabelele 4 şi 7. Rescriem alăturate aceste tabele în care concluziile sunt rescrise prin echivalentele lor din iv şi v.

Între premisele din cele două coloanele intitulate *Forma clasică* şi *Forma evenimenţializată* avem o corespondenţă bazată pe *echivalenţă*. Altfel spus, *echivalenţa* este regula de *evenimenţializare* a inferenţelor *clasice*.

Tabelul 4.
Inferenţe bazate pe $\mathcal{P}$(p)

Tabelul 7.
Inferenţe bazate pe $\mathcal{P}$(q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p & q p	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) pTr v pT~r	p & q q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) qTs v qT~s
p ⊅ q p	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) pTr v pT~r	p ⊄ q q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s) qTs v qT~s

Corespondenţă simplă. Comparăm concluziile din *Tabelul 2, forma clasică* cu *iv* întâi şi apoi cu *v*. Observăm: că în *iv*, echivalentul lui *p* este *pTr v pT~r*, iar în *v*, echivalentul lui *q* este *qTs v qT~s* şi că ambele sunt cazuri particulare ale lui *p v q*. De aceea punem în *corespondenţă*: *p* cu *pTr* şi *q* cu *pT~r,* întâi şi apoi *p* cu *qTs* şi *q* cu *qT~s.* Pe baza acestora substituim *p*/*pTr* şi *q/pT~r* întâi şi apoi *p*/*qTs* şi *q/ qT~s.* Astfel putem construi un nou tabel cu inferenţe în care variabilele propoziţionale pot fi puse în *corespondenţă simplă* cu evenimente. Păstrăm spre comparaţie *Tabel nr2: inferenţe bazate pe* $\mathcal{P}$*(p v q)*. Adăugăm la dreapta lui inferenţele schiţate anterior prin substituţie. Obţinem astfel tabelul 17:

Tabelul 17.
Inferenţe bazate echivalentul evenimenţial disjunctiv al lui p şi q

Forma clasică	*Forma evenimenţială*	*Forma evenimenţială a lui p*	*Forma evenimenţială a lui q*
		iv. p ≡ pTr v pT~r *p/ pTr; q/pT~r*	*v. q ≡ qTs v qT~s* *p/ qTs; q/ qT~s*
p p v q	pTr v ~r (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	pTr (pTr) v (pT~r)	qTs (qTs) v (qT~s)
q p v q	qTs v ~s (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	pT~r (pTr) v (pT~r)	qT~s (qTs) v (qT~s)
p & q p v q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(pTr) & (pT~r) (pTr) v (pT~r)	(qTs) & (qT~s) (qTs) v (qT~s)
p ⊄ q p v q	(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(pTr) ⊄ (pT~r) (pTr) v (pT~r)	(qTs) ⊄ (qT~s) (qTs) v (qT~s)
p ⊅ q p v q	(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(pTr) ⊅ (pT~r) (pTr) v (pT~r)	(qTs) ⊅ (qT~s) (qTs) v (qT~s)
p w q p v q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(pTr) w (pT~r) (pTr) v (pT~r)	(qTs) w (qT~s) (qTs) v (qT~s)

7.2. ASERTAREA LUI ~P ŞI A LUI ~Q

Scopul acestei sevenţe este de a extinde lista de concluzii ale asertării negative ~p şi ~q. Pentru negaţia lui p sau a lui q este suficient să adăugăm simplu „~”. Dar, pentru negaţia echivalentelor acestora avem la dispoziţie două căi de parcurs: *principiul complementarităţii* şi *substituţia uniformă*.

7.2.1. Evenimenţializarea lui ~p şi a lui ~q prin legea complementarităţii

Pentru aceasta, un prim grup de instrumente sunt formulele 11 şi 13 din *Tabelul 1* şi formulele iv, v. Următoarele două instrumente sunt *Tabelele nr 5* şi *nr 8,* ambele pentru coloana *stângă.* În ambele, *~p*, respectiv *~q* au fiecare câte două premise. De unde am concluzionat că şi formele lor evenimenţializate: *~(pTr v ~r)* pentru ~p şi *~(qTs v ~s)* pentru ~q, au şi echivalentele acestor premise în forma evenimenţială.

Aplicând o regulă De Morgan la *~(qTs v ~s)*, din 11 obţinem *~(qTs) & ~(qT~s)*[31] Prin aceeaşi regulă aplicată la *~(pTr v ~r),* din 13 obţinem *~(pTr) & ~(pT~r)*[32]. Ambele sunt cazuri ale *antidisjuncţiei, pTr ↙ pT~r,* respectiv *qTs ↙ qT~s* şi sunt evenimenţializări ale lui *~q* respectiv *~p:*

16. ~q ≡ ~(qTs v ~s) ≡ ~(qTs) & ~(qT~s) ≡ (qTs) ↙ (qT~s)

17. ~p ≡ ~(pTr v ~r) ≡ ~(pTr) & ~(pT~r) ≡ (pTr) ↙ (pT~r)[33]

Tabelele 5 şi 8 au pus deja în *corespondenţă* forma clasică cu cea evenimenţializată. *Corespondenţa* este bazată pe *echivalenţă*.

Tabelul 5.
Inferenţe bazate pe 𝒫(~p)

Tabelul 8.
Inferenţe bazate pe 𝒫(~q)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
<u>p ↙ q</u> ~p	<u>(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)</u> pTr ↙ pT~r	<u>p ⊅ q</u> ~q	<u>(pTr v ~r) ⊅ (qTs v ~s)</u> qTs ↙ qT~s
<u>p ⊄ q</u> ~p	<u>(pTr v ~r) ⊄ (qTs v ~s)</u> pTr ↙ pT~r	<u>p ↙ q</u> ~q	<u>(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s)</u> qTs ↙ qT~s

Al patrulea instrument este *Tabelul nr 2 dreapta* care conţine şase inferenţe care au ca *premisă* antidisjuncţia, *p ↙ q*. Pe baza lor putem construi alte două coloane cu câte şase inferenţe Pentru aceasta stabilim două rânduri de

---

[31] Theodor Stihi, *Introducere în Logica Simbolică*, Ed. All, Bucureşti, 1999, p. 14, p. 94.
[32] *Ibidem*.
[33] Numerotarea continuă pe aceea din tabelul 1.

corespondenţe întâi între: *pTr* şi *p*; *pT~r* şi *q,* apoi între: *qTs* şi *p*; *qT~s* şi *q*. Operăm două rânduri de substituţii: *p/pTr* şi *q/pT~r; p/qTs* şi *q/qT~s*. Obţinem astfel antidisjuncţiile *pTr ↙ pT~r, qTs ↙ qT~s*. Acestea au alte *concluzii* decât cele din *tabelul 2 dreapta*. Pentru inferenţele care au ca premisă antidisjuncţia păstrăm aceeaşi poziţie din Tabelul 2. Adăugăm noile inferenţe pe coloane în stânga tabelului de mai jos:

(Tabelul 2.
Inferenţe bazate pe Con(p ↙ q))

Forma evenimenţializată		*Forma clasică*	*Forma evenimenţializată*
p/pTr şi *q/pT~r*	*p/qTs* şi *q/qT~s*		
pTr ↙ pT~r ~(pTr)	qTr ↙ qT~r ~(qTr)	p ↙ q ~p	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) ~(pTr v ~r)
pTr ↙ pT~r ~(pT~r)	qTr ↙ qT~r ~(qT~r)	p ↙ q ~q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) ~(qTs v ~s)
pTr ↙ pT~r pTr / pT~r	qTr ↙ qT~r qTr / qT~r	p ↙ q p / q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) (pTr v ~r) / (qTs v ~s)
pTr ↙ pT~r pTr ⊂ pT~r	qTr ↙ qT~r qTr ⊂ qT~r	p ↙ q p ⊂ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊂ (qTs v ~s)
pTr ↙ pT~r pTr ⊃ pT~r	qTr ↙ qT~r qTr ⊃ qT~r	p ↙ pT~r p ⊃ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ⊃ (qTs v ~s)
pTr ↙ pT~r pTr ≡ pT~r	qTr ↙ qT~r qTr ≡ qT~r	p ↙ q p ≡ q	(pTr v ~r) ↙ (qTs v ~s) (pTr v ~r) ≡ (qTs v ~s)

Unii autori numesc aceasta legea *complementarităţii*[34].

7.2.2. Evenimenţializarea lui ~p şi a lui ~q prin substituţie

Substituţia în logica propoziţională este o înlocuire[35]. Aceasta operează cu formule oarecare, fie acestea A şi cu perechea înlocuitul ℓ/înlocuitorul B, în care A îl conţine pe ℓ: $A_{[\ell]}$[36]. Nu se indica o schemă inferenţă. Dar ideea de fond a substituţiei se poate exprima prin schema: $A_{[\ell]} \vdash_{\ell/B} A_{[B]}$. Aceasta însemnând că ℓ/B

[34] *Ibidem,* p. 94.

[35] Dumitru Gheorghiu, *O metodă de decizie pentru formulele propoziţionale clauzale*, în vol *Existenţă, contradicţie, adevăr*, Ed. Trei, Bucureşti, 2005, p. 70.

[36] *Ibidem.*

are loc pentru toate apariţiile lui ℓ în A[37]. Clasic, A trebuie să fie o formulă *validă* sau *inconsistentă*. Substituţia, în sens clasic, conservă tautologia şi inconsistenţa[38], dar nu şi formulele contingente[39]. Ca urmare noua formulă, $A_{[B]}$ obţinuntă prin ℓ/B este de asemenea tautologică sau inconsistentă. Este consemnată ideea că poate fi definită o asemenea substituţie care să salveze şi contingentele[40]. Aici utilizăm sensul clasic.

Unii autori menţionează caracterul ei euristic, referindu-se la contextul logicii predicatelor[41]. Dar acesta este valabil şi în logica propoziţională. Desigur, nu trebuie confundată cu schimbul de echivalente: ambele sunt variante de înlocuire, reciproc diferite. De exemplu, idempotenţa, pentru a considera doar un exemplu, este o echivalenţă. O astfel de înlocuire nu este o substituţie ci un schimb de echivalente[42].

Axioma 3 se presupune a fi *validă*. Iar ~p, ~q sunt *formule bine formate* în limajul logicii propziţionale. Şi acestea sunt două ingrediente importante ale acestei operaţii. Prin aplicarea uniformă obţinem alte cazuri particulare ale axiomei 3. Prin conservarea validităţii ne încadrăm în definiţia substituţiei în acest limbaj[43]. Mai jos, reconsiderăm iv şi v în care substituim p/~p şi q/~q şi obţinem formulele 18 şi 19.

18. ~p ≡ ~pT(r v ~r) ≡ (~pTr) v (~pT~r); p/~p în iv
19. ~q ≡ ~qT(s v ~s) ≡ (~qTs) v (~qT~s); q/~q în v

Forma evenimenţializată pentru *~p* este *disjuncţia*: *(~pTr) v (~pT~r)* iar pentru *~q* este *disjuncţia (~qTs) v (~qT~s)*.

Refolosim *Tabel nr2: inferenţe bazate pe 𝒫(p v q)*. Stabilim două rânduri de corespondenţă între membrii disjuncţiilor: între *p* şi ~pTr; *q* şi *~pT~r* întâi şi apoi între *p* şi *~qTs*; *q* şi *~qT~s*. În acest caz avem o corespondenţă dar nu prin echivalenţă. Aplicăm substituţiile*: p/~pTr; q/~pT~r* întâi şi apoi *p/~qTs; q/~qT~s*.

Astfel, pe lângă cele şase inferenţe din *Tabel nr2 stânga* de *formă clasică* având concluzia *p v q*, obţinem alte două rânduri de câte şase inferenţe în *formă evenimenţializată*, cu concluzia *(~pTr) v (~pT~r)*, repectiv *(~qTs) v (~qT~s)*. Mai jos, relăum coloana stângă a tabelului 2. Acestuia îi asociem în dreapta două coloane cu noile inferenţe rezultate prin substituţie.

---

[37] *Ibidem,* p. 70.
[38] *Ibidem,* p. 71.
[39] *Ibidem*.
[40] Iulian Viorel Tănase, *„Adevăr" şi „decizie" în viziunea lui Dumitru Gheorghiu*, în vol. *Istoria logicii româneşti*, coord. Surdu, Alexandru şi Popescu, Dragoş, Ed. Tehnică, Bucureşti, 2006, p. 673.
[41] Florin Leon, *Inteligenţă artificială*, p. 70. http://florinleon.byethost24.com/Curs_IA/IA06_Logica.pdf?i=1.
[42] Dan Rotar, *Inteligenţă artificială,* Ed. Alma Mater, Bacău, 2007, p. 17. http://cadredidactice.ub.ro/rotardan/files/2012/04/inteligenta-artificiala.pdf
[43] Cornel Popa, *Logică şi Metalogică*, vol. II, Ed. Fundaţiei România de Mâine, Bucureşti, 2002, p. 36.

Tabelul 2.
Inferenţe bazate pe $\mathcal{P}$(pvq)

Forma clasică	*Forma evenimenţializată*	*Forma evenimenţializată pentru $\mathcal{P}$(p)* *p/~pTr; q/~pT~r*	*Forma evenimenţializată pentru $\mathcal{P}$(q)* *p/~qTs; q/~qT~s*
p p v q	pTr v ~r (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	~pTr (~pTr) v (~pT~r)	~qTs (~qTs) v (~qT~s)
q p v q	qTs v ~s (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	~pT~r (~pTr) v (~pT~r)	~qT~s (~qTs) v (~qT~s)
p & q p v q	(pTr v ~r) & (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(~pTr) & (~pT~r) (~pTr) v (~pT~r)	(~qTs) & (~qT~s) (~qTs) v (~qT~s)
p $\not\subset$ q p v q	(pTr v ~r) $\not\subset$ (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(~pTr) $\not\subset$ (~pT~r) (~pTr) v (~pT~r)	(~qTs) $\not\subset$ (~qT~s) (~qTs) v (~qT~s)
p $\not\supset$ q p v q	(pTr v ~r) $\not\supset$ (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(~pTr) $\not\supset$ (~pT~r) (~pTr) v (~pT~r)	(~qTs) $\not\supset$ (~qT~s) (~qTs) v (~qT~s)
p w q p v q	(pTr v ~r) w (qTs v ~s) (pTr v ~r) v (qTs v ~s)	(~pTr) w (~pT~r) (~pTr) v (~pT~r)	(~qTs) w (~qT~s) (~qTs) v (~qT~s)

Pornind de la *iv* am obţinut 18 şi din *v* am obţinut 19, prin substituţie uniformă a variabilei *p* cu negaţia ei.

8. CONCLUZII

Funcţiile bivalente clasice sunt substratul semantic pentru o logică *statică*. Ori Axioma 3 a lui von Wright înlătură tocmai această situaţie, într-un anumit sens. Aceasta conţine o variabilă propoziţională aşa zis privilegiată echivalentă cu evenimenţializarea sa printr-o disjuncţie de evenimente. În ultima parte intenţia a fost de a folosi o variantă cu variabila *p* negată. S-au ivit *două variante* de negare.

O variantă are loc conform *complementarităţii*. Negaţia variabilei *p* echivalează cu negaţia disjuncţiei sale de evenimente, altfel spus cu negaţia evenimenţializării sale. În final, înseamnă că *starea p însăşi* (nu absenţa ei) *nu este* urmată *nici de prezenţa şi nici de absenţa* unei alte stări de fapte. Într-un caz particular, absenţa unei stări de fapte *p* înseamnă că aceasta *nici* nu-şi *menţine prezenţa* şi *nici nu dispare*. Ceea ce echivalează cu o *antidisjuncţie*. Pe scurt, *negarea* variabilei *p* prin *complementaritate*, în contextul axiomei 3 echivalează cu o *antidisjuncţie*.

A doua variantă are loc conform *substituţiei*. Negaţia variabilei *p* în contextul axiomei 3 este luată ca o *absenţă* inserată într-o *alternativă de fluxuri de evenimente*. În cadrul acesteia, ea *este* urmată de *prezenţa* sau de *absenţa* altor stări de fapte. Într-un caz particular alternativa constă în *apariţia* sau *menţinerea absenţei* acelei stări de fapte. Pe scurt, *negarea* variabilei propoziţionale privilegiate prin *substituţie*, în contextul axiomei 3 echivalează cu o *disjuncţie*.

Foarte concis, cele două *variante de aplicare a negaţiei* la forma evenimenţializată a funcţiei de adevăr a *asertării negaţiei* au ca rezultat expresii evenimenţiale cu funcţii de adevăr diferite: *disjuncţia* respectiv *antidisjuncţia*.

Evenimenţializarea funcţiilor de adevăr monadice, deschide posibilitatea evenimenţializării expresiilor verifuncţionale ale logicii clasice bivalente de câte două argumente: $p * q$, în care „*" stă pentru &, v, $\supset$ sau alt conectiv logic.

Evenimenţializarea inferenţelor este următorul pas. Ceea ce este posibil deoarece expresiile verifuncţionale intră în alcătuirea inferenţelor. Este cazul unor scheme ca modus ponens şi altele compuse din implicaţia materială $\supset$, asertarea lui p, a lui q, şi a negării acestora.

BIBLIOGRAFIE

1. Gheorghiu, Dumitru, *O metodă de decizie pentru formulele propoziţionale clauzale*, în vol *Existenţă, contradicţie, adevăr*, Ed. Trei, Bucureşti, 2005.
2. Iliescu, Gabriel, *Negaţii neclasice, funcţii-concluzive şi funcţii-premise*, în *Probleme de Logică*, vol XVI, Ed. Academiei Române, Bucureşti, 2013.
3. Iliescu, Gabriel, *Evenimenţializarea atomilor deontici în contextul aderării României la Uniunea Europeană*, în vol. *Legal and Administrative studies, Proceedings of Conference Legal and adminisrtative consequences of Romania's accession to the European Union*, Ed. Pro Universitaria, Bucureşti, 2017.
4. Leon, Florin, *Inteligenţă artificială*, http://florinleon.byethost24.com/Curs_IA/IA06_Logica.pdf?i=1.
5. Popa, Cornel, *Logică şi Metalogică*, vol. II, Ed. Fundaţiei România de Mâine, Bucureşti, 2002.
6. Rotar, Dan, *Inteligenţă artificială,* Ed. Alma Mater, Bacău, 2007, http://cadredidactice.ub.ro/rotardan/files/2012/04/inteligenta-artificiala.pdf
7. Stihi, Theodor, *Introducere în Logica Simbolică*, Ed. All, Bucureşti, 1999.
8. Tănase, Iulian, Viorel, *„Adevăr" şi „decizie" în viziunea lui Dumitru Gheorghiu*, în vol *Istoria logicii româneşti*, coord. Surdu, Alexandru şi Popescu, Dragoş, Ed. Tehnică, Bucureşti, 2006.
9. von Wright, Georg Henrik, *Logica deontică şi Teoria generală a acţiunii* în *Norme, Valori, Acţiune*, Ed. Politică, Bucureşti, 1979.
10. von Wright, Georg Henrik, *Normă şi acţiune*, Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1979.