

Računske interpretacije intuicionističke i klasične logike

Silvia Ghilezan

Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

`gsilvia@uns.ac.rs`

Osnovna veza između logike i izračunljivosti je poznata kao Curry-Howard korespondencija, ona povezuje logičke sisteme sa računarskim i predstavlja ključnu primenu teorije dokaza u računarstvu. Ova paradigma se zove i „formule kao tipovi”, ili „dokazi kao termi”, ili „dokazi kao programi”.

Gentzen-ov sistem prirodne dedukcije je poznati formalizam za izražavanje dokaza. Church-ov λ -račun sa prostim tipovima je osnovni formalizam za pisanje programa. Na osnovu korespondencije, koja se pominje u radovima Curry-a, a koju je formulisao Howard 1969. godine, λ -račun sa prostim tipovima predstavlja računsku interpretaciju intuicionističke logike u prirodno dedukcijskoj formulaciji u kojoj normalizacija dokaza predstavlja izvršavanje programa.

Griffin proširuje ovu korespondenciju na klasičnu logiku početkom 1990-ih, primetivši da klasične tautologije sugerišu tipove za neke operatore kontrole. Nešto malo kasnije, 1992. godine, Parigot predlaže novi račun, tzv. $\lambda\mu$ -račun, koji izražava računski sadržaj klasične logike u prirodno dedukcijskoj formulaciji. Tako dolazi do brojnih istraživanja veze klasične logike i teorije operatora kontrole u programskim jezicima. Na taj način računski koji predstavljaju računsku interpretaciju klasične logike postaju sredstvo za ekstrakciju konstruktivnog sadržaja klasičnih dokaza.

Najnovija istraživanja Curry-Howard korespondencije u domenu sekventnih logičkih sistema ukazuju na to da računski sadržaj sekventnih dokaza i eliminacija sečenja mogu biti iskazani u raznim proširenjima λ -računa. Na suprot prirodno dedukcijskim sistemima, sekventni računski imaju sebi svojstvenu unutrašnju simetriju koja stvara tehničke poteškoće u analizi redukcijski svojstava ovih računa.

Biće prikazane i uporedjene računске interpretacije intuicionističke i klasične logike u prirodno-dedukcijskom i sekventnom kontekstu kao i neki novi rezultati u tom domenu.

Ključne reči: teorija dokaza, λ -račun, operatori kontrole.

Literatura

- [1] H.P. Barendregt, R. Statman. W. Dekkers: *Lambda Calculus with Types*, Cambridge University Press (2012).
- [2] S. Ghilezan, S. Likavec, Computational interpretations of logic, *Zbornik radova, Matematički institut SANU*, 12(20): 159-215 (2009).
<http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/zr/20/n020p159.pdf>