

განკვეთის წესის აღმოფხვრისკენ ალბათურ ურანგო სეკვენციათა კალკულუსში

მიხეილ რუხაია

ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი, ი. ჯავახიშვილის
სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო
email: mrukhaia@logic.at

აქამდე შესწავლილი ყველა ალბათური ლოგიკური ფორმალიზმი ან წინადადებითაა, ან მხოლოდ ინდივიდუალურ ცვლადებს მოიცავს, ანუ ისეთ ცვლადებს, რომელთა ჩანაცვლებაც შესაძლებელია მხოლოდ ერთი თერმით. მეორეს მხრივ, გაჩნდა თეორიები და სისტემები, რომლებიც იყენებენ არა მხოლოდ ინდივიდუალურ ცვლადებს, არამედ მიმდევრობით ცვლადებსაც (ეს ცვლადები შეიძლება შეიცვალოს თერმთა სასრული, შესაძლოა ცარიელი მიმდევრობით). არსებობს მიმდევრობითი ცვლადებით პროგრამირების სისტემები. ალბათ ყველაზე გამორჩეულია Mathematica [4], რომელსაც აქვს მძლავრი წესებზე დაფუძნებული პროგრამირების ენა, რომელიც იყენებს (არსებითად პირველი რიგის, განტოლების) არარანგირებულ შესაბამისობის ალგორითმს მიმდევრობით ცვლადებთან [2]. არარანგირებული თერმი არის პირველი რიგის თერმი, სადაც ერთი და იგივე ფუნქციონალური სიმბოლო შეიძლება სხვადასხვა ადგილას შემოვიდეს არგუმენტების სხვადასხვა რაოდენობით. არარანგირებული ფუნქციონალური სიმბოლოები და მიმდევრობითი ცვლადები ენას დიდ გამომსახველობას სძენს, რაც საშუალებას იძლევა დაწეროს მოკლე, ლაკონური, ადვილად წასაკითხი კოდი.

ჩვენ ერთი ნაბიჯით წინ წავწიეთ ლოგიკური და ალბათური მეთოდების ჰიბრიდიზაცია და ვავითარებთ ალბათურ პირველი რიგის სეკვენციათა კალკულუსს მიმდევრობითი ცვლადებით და არარანგირებული ფუნქციონალური სიმბოლოებით. ასეთ ფორმალიზმში, მიმდევრობითი ცვლადები, რანგირებული წევრები და ალბათური პრიმიტივები ერთად არის ხელმისაწვდომი. ჩვენ [3]-ში მოცემული გენცენის სტილის სისტემა G -ს ვუმატებთ ალბათობებს იმავე გზით, როგორც მარია ბორიჩიჩმა გააკეთა კლასიკური წინადადებათა სეკვენციათა კალკულუსისთვის [1]-ში. ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ ახალი სისტემა ინარჩუნებს ისეთ თვისებებს, როგორიცაა სისწორე და სისრულე.

ჩვენ დაინტერესებულნი ვართ ამ ახალ სეკვენციათა კალკულუსში განკვეთის წესის აღმოფხვრის შესწავლით. ორიგინალურ სისტემას G -ს აქვს აღნიშნული თვისება და ჩვენი მიმდინარე სამუშაოა იმის დასამტკიცება, რომ ეს თვისება შენარჩუნებულია ახალ სისტემაშიც. ამ მიზნით ჩვენ ვიყენებთ გენცენის ორიგინალურ დამტკიცების პროცედურას და ვამუშავებთ განკვეთის წესის აღმოფხვრის გადაწერის წესებს სხვადასხვა შემთხვევებისთვის.

ლიტერატურა

1. Marija Borčić. Sequent calculus for classical logic probabilized. Archive for Mathematical Logic, 58:119–136, 2019.

2. Bruno Buchberger. Mathematica as a rewrite language. In Tetsuo Ida, Atsushi Ohori, and Masato Takeich, editors, Functional and Logic Programming - 2nd Fuji International Workshop, FLOPS 1996, Shonan Village, Japan, June 4-6, 1996. Proceedings, Lecture Notes in Computer Science, pages 1–13. Springer, 1996.
3. Temur Kutsia and Bruno Buchberger. Predicate logic with sequence variables and sequence function symbols. In International Conference on Mathematical Knowledge Management, pages 205–219. Springer, 2004.
4. Stephen Wolfram. The Mathematica Book. Wolfram Media, 5th edition, 2003.