

Logika Fregego a algebra Boole'a-Schrödera

W logice Fregego, nazywanej pismem pojęć, bada się relacje wynikania między zdaniami. W logice Boole'a-Schrödera, nazywanej algebrą logiki, pokazuje się relacje zachodzące między zakresami pojęć (klasami) w ramach zdania. Logika Fregego jest systemem implikacyjno-negacyjnym z kwantyfikatorem ogólnym. Logika Boole'a-Schrödera jest systemem bez implikacji, odwołującym się do praw algebraicznych. Tym niemniej da się dokonać translacji zapisu formuł Fregego za pomocą języka algebry logiki (Boole'a i Schrödera). Chociaż tak określone zadanie badawcze było moim pomysłem (jako kontynuacja porównania zapisu formuł Fregego z różnych wydań jego książek), to okazało się, że było realizowane częściowo przez E. Schrödera w jego recenzji książki Fregego *Begriffsschrift* (1879).

Powyższy cel da się to realizować na dwa sposoby.

- Zmienne w systemie Fregego to zmienne zdaniowe, ale można zdania potraktować jako nazwy i formuły Fregego zapisać w języku algebry logiki.
- Za punkt wyjścia potraktować podane przez Fregego słowne sformułowania danych formuł i dokonać ich formalizacji w języku algebry logiki.

Schröder wydaje się postępować raz jedną, raz drugą metodą, co zostanie pokazane w wystąpieniu.

Moje wystąpienie zostanie podzielone na trzy części.

- **Gottlob Frege (1848-1925) a George Boole(1815-1864) i Ernst Schröder (1841-1902). Uwagi historyczne.** Boole był o jedno pokolenie starszy od Fregego i wcześniej zmarł, nie mieli więc raczej okazji, by spotkać się osobiście i przedyskutować swoje pomysły. Wtedy jednak, gdy Frege przygotowywał do druku swoją pierwszą książkę, *Begriffsschrift* (Hale 1879) algebra Boole'a była już znana w Niemczech, bo zreferowana przez E. Schrödera w tekście *Der Operationskreis des Logikkalkuls* (Leipzig 1877). Do algebry logiki Frege odwołuje się jednak dopiero po recenzjach, które mu zarzucały nieznamość tej logiki.
- **Lingua a calculus.** W drugiej połowie XIX wieku w Europie na nowo odkryto dorobek G. Leibniza w zakresie logiki, dzięki wydaniu jego tekstów przez E. Erdmanna (1839/40). Ponadto, w tekście A. Trendelenburga *Über Leibnizens Entwurf einer allgemeinen Charakteristik, Historische Beiträge zur Philosophie* (1867) zostało przywołane Leibniza odróżnienie między dwiema koncepcjami logiki: *lingua characteristica* i *calculus*

rationator. Powszechnie uważa się, że logika Fregego jest bliższa tej pierwszej koncepcji, a logika Boole'a-Schrödera tej drugiej. Można jednak pokazać pewną „część wspólną” dla obu koncepcji: w obu logikach ich autorzy zapisywali zdania kategoryczne Arystotelesa. Frege odwołuje się do odróżnienia Leibniza.

- **Zapis formuł Fregego za pomocą dwóch języków algebry logiki: Boole'a i Schrödera.** Pomimo wspólnych podstaw, w języku Boole'a i w języku Schrödera, inaczej zapisuje się negację, co ma bardzo istotne znaczenie w dokonywaniu translacji formuł Fregego. Jak już wspomniałam, Schröder dokonał zapisu niektórych formuł Fregego w swoim języku, wprowadził jednak bardzo istotną zmianę: tautologie Fregego zapisał jako kontrtautologie. Te i inne trudności zostaną pokazane na przykładach.

Wniosek: Języki logiki są nieprzekładalne. Ponadto, żaden w całości nie jest w stanie oddać bogactwa potoczności czy języka naturalnego. W tym sensie systemy logiczne się uzupełniają. Dalej, każdy z języków logicznych z konieczności jest oparty na pewnych założeniach filozoficznych, zazwyczaj nie pokazanych *explicite*. Żadna logika nie jest więc uniwersalna. Zarówno język Fregego „pisma pojęć”, jak i język algebry logiki wpisują się w podaną zasadę i warto o tym pamiętać.

Literatura

Boole G., *Laws of Thought*. London 1854.

Frege G., *Begriffsschrift*. Halle 1879.

Frege G., *Booles logische Formelsprache und meine Begriffsschrift* [1882]. In: idem, *Nachgelassene Schriften*, Hamburg 1983.

Frege G., *Booles Rechnende Logik und die Begriffsschrift* [1880/1881], ibidem.

Peckhaus, V., *Leibniz's Influence on 19th Century Logic*, in: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward N. Zalta, <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/leibniz-logic-influence> [15.02.2016].

Reck R.G., May R., *The Function is unsaturated*. In: *The Oxford Handbook of The History of Analytic Philosophy*. Ed. M. Beaney, Oxford 2013.

Schröder E., *Der Operationskreis des Logikkalkuls*, Leipzig 1877.

Schröder E., [rec.] G. Frege, *Begriffsschrift*. „Zeitschrift für Mathematik und Physik” 25(1880).

Schröder E., *Vorlesungen über die Algebra (exacte Logik)*, Leipzig 1890.

Sluga H., *Frege against the Booleans*, „Notre Dame Journal of Formal Logic”, 28 (1987), no 1.

Trendelenburg, A. *Über Leibnizens Entwurf einer allgemeinen Charakteristik*, *Historische Beiträge zur Philosophie*, vol. 3, Berlin 1867.
<https://archive.org/stream/historischebeitr03trenuoft#page/viii/mode/2up> [10.02.2016].