

LOGIKA INFORMATYKA FILOZOFIA NAUKI

W DARZE PROFESOROWI
KAZIMIERZOWI TRZĘSICKIEMU



Białystok 2023

Recenzenci:

prof. dr hab. Jerzy Pogonowski (UAM)

dr hab. Marcin Koszowy, prof. PW

dr hab. Marek Lechniak, prof. KUL

dr hab. Piotr Łukowski, prof. UJ

Opracowanie graficzne:

Paweł Stachijuk

Redakcja i korekta:

Karolina Emilia Łupińska

Redakcja techniczna i skład:

Stanisław Żukowski

© Copyright by Uniwersytet w Białymstoku, Białystok 2023

ISBN 978-83-7431-770-2

Wydanie publikacji zostało sfinansowane ze środków
Uniwersytetu w Białymstoku

Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku

ul. Ciołkowskiego 1M, 15-245 Białystok

tel. 857457120, 857457102, 857457059

e-mail: wydawnictwo@uwb.edu.pl

wydawnictwo.uwb.edu.pl

Druk i oprawa: TOTEM.COM.PL



Krzysztof Trzcinski.

Spis treści

Andrzej Malec, Roman Matuszewski, Dariusz Surowik	
Przedmowa	9
Witold Marciszewski	
Z okazji jubileuszu 75-lecia urodzin. Przyjacielska laudacja osiągnięć Profesora Kazimierza Trzęsickiego	15
Kazimierz Trzęsicki	
Paradygmat Turinga	23
Witold Marciszewski	
Nowoczesny paradygmat matematyki z pojęciem rozstrzygalności relatywnej w ujęciach Gödla, Turinga i Tarskiego	65
Mieczysław Omyła	
Idee logiczne Leibniza a logika niefregowska	121
Stanisław Krajewski	
Bardzo interesujący błąd Russella?	129
Jerzy Kopania	
Zasadność i realność transhumanistycznych marzeń. Perspektywa kartezjańska	143
Andrzej Indrzejczak	
Gentzen i sekweny temporalne	161
Dariusz Surowik	
Logiki tensalne i determinizm	181

Jan Woleński	
Tonk, składnia, semantyka, pragmatyka	237
Urszula Wybraniec-Skardowska	
O klasyfikacji rozumowań i ich operatorowych odpowiednikach	247
Andrzej Malec	
Stosunek pojęć: <i>logika, wiedza i doświadczenie życiowe</i> w prawie polskim	269
Szkic biogramu Profesora Kazimierza Trzęsickiego	283
Kazimierz Trzęsicki – Bibliografia (2022)	289

Przedmowa

W dniu 20 stycznia 2022 roku, w Uniwersytecie w Białymstoku, odbyło się sympozjum pt. „Logiki temporalne jako logiki filozoficzne” dla uczczenia 75-lecia urodzin Profesora Kazimierza Trzęsickiego, logika i filozofa od lat związanego z Białymstokiem, m.in. kierownika Katedry Logiki, Informatyki i Filozofii Nauki Uniwersytetu w Białymstoku, dyrektora Instytutu Informatyki Uniwersytetu w Białymstoku oraz dyrektora Instytutu Zarządzania i Marketingu Politechniki Białostockiej, wieloletniego członka Polskiego Towarzystwa Informatycznego oraz Polskiego Towarzystwa Logiki i Filozofii Nauki, prezesa Zarządu PTLiFN w latach 2009–2012. Laudację jubileuszową wygłosił wówczas Profesor Witold Marciszewski, a wykłady: Profesor Andrzej Indrzejczak (pt. *Gentzen i sekweny temporalne*) oraz dr hab. Dariusz Surowik, profesor i rektor Akademii Nauk Stosowanych w Łomży (pt. *Intuicjonizm i indeterminizm*).

Niniejsza księga pamiątkowa jest głosem uczestników sympozjum na ważne tematy z zakresu bliskich Jubilatowi dziedzin: filozofii informatyki, logiki temporalnej, a także metodologii nauk i zastosowań logiki.

Księgę otwiera tekst laudacji wygłoszonej przez Profesora **Witolda Marciszewskiego**, w której sylwetka Jubilata przedstawiona jest na tle białostockiego środowiska logicznego, a także wybranych wątków badań tam prowadzonych.

Po laudacji zamieszczamy artykuł samego **Jubilata** pt. *Paradygmat Turinga*¹. Zabieg taki nie jest typowy dla książek pamiątkowych, ale w tym

¹ Trzęsicki, K. (2022). *Paradygmat Turinga?*. W: Z. Sosnowski (red.), *Wybrane technologie eksploracji i reprezentacji wiedzy* (s. 7–41). Białystok: Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej. DOI: 10.24427/978-83-67185-37-0_1. Przedruk jest możliwy dzięki życzliwej zgodzie Oficyny Wydawniczej Politechniki Białostockiej, za którą to zgodę redaktorzy książki niniejszym bardzo dziękują.

przypadku jest wielce zasadny merytorycznie, gdyż ten tekst Profesora Trzęsickiego jest nie tylko swego rodzaju syntezą poglądów Jubilata w zakresie filozofii informatyki, będącej – obok logiki temporalnej – głównym polem Jego zainteresowań badawczych, ale także świetnym punktem odniesienia dla kolejnych artykułów zamieszczonych w niniejszym tomie. W artykule tym Autor wskazuje, iż mechanistyczny i matematyczny paradygmat badawczy Galileusza jest w obecnej epoce nie tylko uściślany, ale także modyfikowany przez algorytmiczny paradygmat Turinga. Jak pisze Autor:

Filozofia informatyczna głosi, że księga rzeczywistości naturalnej zapisana jest językiem algorytmiki i ten język jest właściwym językiem wiedzy o zarówno zjawiskach przyrodniczych, jak i o wszelkich innych dostępnych poznawczo człowiekowi w porządku naturalnym. To podejście wyznacza nowy paradygmat. Nazywamy go „paradygmatem Turinga”.

Autor przedstawia w artykule genezę paradygmatu Turinga, wskazuje na pożytki płynące z przyjęcia tej perspektywy badawczej, a także ograniczenia związane z naturą algorytmów – powodujące, iż rozwój wiedzy jest dialogiem **algorytmiki i intuicji intelektualnej**. Autor stawia też pytanie ontologiczne o relację między rzeczywistością a informacją. Przedstawiając obecną w filozofii ideę **wszechświata jako komputera**, wiążącą się z Konradem Zuse, stawia przy niej życzliwy znak zapytania.

Do powyższego artykułu Jubilata bezpośrednio odnosi się następny artykuł zamieszczony w niniejszej księdze, a mianowicie artykuł Profesora **Witolda Marciszewskiego** pt. *Nowoczesny paradygmat matematyki z pojęciem rozstrzygalności relatywnej w ujęciach Gödla, Turinga i Tarskiego*. Tekst ten formalnie jest polemiką z przedstawionym wyżej artykułem Jubilata. Faktyczne rozważania Profesora Marciszewskiego idą jednak dalej. Autor kreśli relację między postępowaniem intuicyjnym i algorytmicznym jako dziejowy proces, w którym algorytmny uzyskane dzięki intuicji torują drogę nowym intuicjom, a te z kolei nowym algorytmom i tak bez końca – działając na rzecz postępu cywilizacji. Ten dynamiczny dualizm intuicji i algorytmu Autor nazywa „paradygmatem Turinga-Tarskiego”. Paradygmat ten powstał na przecięciu dwóch historycznych paradygmatów: jednego związanego z Kartezjuszem i drugiego – związanego z Leibnizem. W paradygmacie Turinga-Tarskiego ulegają scaleniu te dwie linie rozwojowe nauki traktowane wcześniej rozdzielnie. Artykuł Profesora Marciszewskiego stanowi zarazem obszerną kry-

tykę poglądów Kuhna zawartych w słynnej *Strukturze rewolucji naukowych*, po której to krytyce następuje przedstawienie koncepcji współistnienia i ewolucji paradygmatów.

Po artykule Profesora Marciszewskiego Czytelnik znajdzie artykuł Profesora **Mieczysława Omyły** pt. *Idee logiczne Leibniza a logika niefregowska*. Tekst ten z poprzednimi łączy osoba Leibniza – który może być uznany za jednego z głównych prekursorów „paradygmatu algorytmicznego”. Profesor Omyła rozpoczyna rozważania od przypomnienia Czytelnikom jednej z najważniejszych idei logicznych Leibniza, by myślenie sprowadzić do operowania znakami według formalnych reguł. Pomysł ten legł u podstaw programu stworzenia języka uniwersalnego, w którym poprzez operacje na znakach można by rozwiązywać różnorakie problemy, w tym problemy filozoficzne. Program ten stał się jednym z paradygmatów współczesnej nauki, do którego ucieleśnienia przyczynił się Gottlob Frege, tworząc pierwszy sformalizowany system aksjomatyczny w postaci implikacyjno-negacyjnego rachunku zdań. Autor pokazuje, w jaki sposób refleksja nad inną wielką ideą logiczną Leibniza, a mianowicie zasadą identyczności nieodróżnialnych, zgodnie z którą dwa przedmioty mające wszystkie cechy wspólne są jednym i tym samym przedmiotem, prowadziła do powstania logiki niefregowskiej, gdzie korelatami semantycznymi zdań, zamiast Prawdy i Fałszu, stały się sytuacje, a relacje między zdaniem odzwierciedlają relacje między sytuacjami. Jak wskazuje, w ten sposób język logiki niefregowskiej lepiej odzwierciedla głoszony przez Leibniza i Wittgensteina paralelizm między światem a językiem.

Do wątku dialogu paradygmatów nawiązuje także kolejny tekst, którym jest artykuł Profesora **Stanisława Krajewskiego** pt. *Bardzo interesujący błąd Russella?*. Rozważania Profesora Krajewskiego poświęcone są roli błędów w rozwoju matematyki i logiki, ale można też przyjąć, że również ich roli w rozwoju nauki jako takiej. Autor przychylił się do poglądów Williama Byersa, według którego u podstaw rozwoju matematyki leżą występujące w niej paradoksy oraz sprzeczności, a każda wielka idea matematyczna jest „w pewien sposób” fałszywa wskutek jej absolutyzowania, co nieuchronnie prowadzi do błędów. Powyższą tezę Autor ilustruje przykładem z historii logiki dotyczącym stanowiska Bertranda Russella w kwestii twierdzenia Gödla o niezupełności i ocenie przez Gödla tegoż stanowiska. Opisany przykład pokazuje, jak ścierały się dwa paradygmaty logiki: logiki rozumianej jako wyłącznie *calculus ratiocinator* oraz logiki traktowanej także jako *lingua characteristicum*.

Kolejny tekst niniejszej księgi to artykuł Profesora **Jerzego Kopani** pt. *Zasadność i realność transhumanistycznych marzeń. Perspektywa kartezjańska*. Profesor Kopania omawia w nim główne tezy ideologii transhumanizmu, poglądu, którego wyznawcy głoszą, że dzięki nauce i technice, w tym poprzez modyfikacje genomu ludzkiego, człowiek załwładnie ewolucją własnego gatunku i osiągnie stan doskonałości. W swej najradykałniejszej postaci ideologia transhumanizmu głosi wizję przelania zawartości mózgow ludzkich do sieci komputerowej, a więc zastąpienia osoby psychofizycznej odcieleśnioną informacją. Taka wizja ludzkości komponuje się z ideą wszechświata jako komputera dyskutowaną w artykułach Profesora Trzęsickiego i Profesora Marciszewskiego. Profesor Kopania w swoim artykule stawia pytanie o zasadność i realność marzeń transhumanistycznych. Odpowiedź na to pytanie znajduje dzięki odwołaniu do wizji świata i człowieka zaproponowanej przez Kartezjusza, którego dualizm metafizyczny wywarł decydujący – jak wskazuje Autor – wpływ na rozwój nowożytnej nauki i techniki poprzez uwolnienie badań empirycznych od paradygmatu uwzględniania sił duchowych ingerujących w działanie materii. Profesor Kopania konfrontuje perspektywę badawczą Kartezjusza ze współczesnością. Opierając się na wyniku tej konfrontacji, wskazuje nieprzekraczalną granicę dla działań ulepszających naturę człowieka.

Kolejne dwa artykuły niniejszej księgi dotyczą drugiego z głównych obszarów zainteresowań badawczych Profesora Trzęsickiego – a mianowicie logiki temporalnej – i są rozwinięciem wykładów wygłoszonych na sympozjum jubileuszowym.

Pierwszym z nich jest artykuł Profesora **Andrzeja Indrzejczaka** pt. *Gentzen i sekweny temporalne*. W artykule tym Autor rozwija tezy przedstawione na sympozjum: przypomina Czytelnikowi podstawowe założenia rachunku Gentzena, a także podstawowe założenia logik temporalnych, w tym podejście Jubilata, a następnie przedstawia kilka temporalnych wersji rachunku Gentzena, a więc wersji obejmujących operatory czasowe, rozważając własności takich rachunków i relacje między nimi.

Drugim z nich jest artykuł dr. hab. **Dariusza Surowika** pt. *Logiki tensalne i determinizm*. Także i ten tekst jest rozwinięciem wykładu wygłoszonego na sympozjum jubileuszowym. W artykule tym Autor przedstawia problem determinizmu logicznego oraz dokonuje analizy systemów logiki tensalnej w kontekście możliwości wyrażenia w tych systemach tezy determinizmu logicznego. Analizie poddane są podsta-

wowe systemy logiki tensalnej, począwszy od logiki minimalnej, nadbudowanej nad klasyczną logiką zdaniową, poprzez logiki tensalne czasu rozgałęzionego, trójwartościowe logiki tensalne, skończywszy na dwóch systemach logiki tensalnej, nadbudowanych nad intuicjonistyczną logiką zdaniową.

Kolejne artykuły niniejszego tomu poświęcone są zastosowaniom metod logicznych w rozwiązywaniu problemów różnych dziedzin wiedzy, a więc bliskiej Jubilatowi tematyce logiczno-metodologicznej.

Pierwszym z tych artykułów jest artykuł Profesora **Jana Woleńskiego** pt. *Tonk, składnia, semantyka, pragmatyka*. W artykule tym Autor bada własności wprowadzonego przez A. N. Piora w roku 1960 funktora tonk. Funktor ten jest funktorem zdaniotwórczym od dwóch argumentów zdaniowych, określonym jedynie za pomocą reguł inferencyjnych. Badanie to prowadzi do wniosku, iż każda charakterystyka operacji konsekwencji logicznej musi odwołać się albo do semantyki, albo do pragmatyki, a w rezultacie syntaktyczna charakterystyka stałych logicznych w języku przedmiotowym wymaga odpowiednich założeń w meta-języku. W ten sposób Profesor Woleński pokazuje, iż rozważania formalne prowadzą do uzasadnienia tezy metodologicznej, a także filozoficznej, iż rachunki formalne wymagają odniesienia do zewnętrznej dziedziny.

Drugim artykułem w tej części książki są rozważania Profesor **Urszuli Wybraniec-Skardowskiej** pt. *O klasyfikacji rozumowań i ich operatorowych odpowiednikach*. Profesor Wybraniec-Skardowska proponuje klasyfikację rozumowań będącą modyfikacją klasyfikacji rozumowań przyjętych przez reprezentantów szkoły lwowsko-warszawskiej: Jana Łukasiewicza, Tadeusza Czeżowskiego i Kazimierza Ajdukiewicza, które to klasyfikacje odwołują się do pojęcia wynikania logicznego. Autorka przyporządkowuje wyróżnionym rozumowaniom (a mianowicie: jednostronnie dedukcyjnemu, obustronnie dedukcyjnemu, redukcyjnemu oraz rozumowaniu logicznie bezwartościowemu) stosowne operatory wyprowadzalności. Podaje formalne definicje tych operatorów, bada ich własności, a także opisuje ich związki z operacjami konsekwencji Tarskiego i konsekwencji dualnych. Tak określone operatory wyprowadzalności są pomocne w ustalaniu własności odpowiadających im rozumowań.

Trzecim artykułem w tej części książki, i zarazem ostatnim w książce, jest artykuł doktora **Andrzeja Malca** pt. *Stosunek pojęć: logika, wiedza i doświadczenie życiowe w prawie polskim*". Autor, nawiązując do

nurtu publikacji Jubilata poświęconych warsztatowi metodologicznemu prawnika, podejmuje kwestię eksplikacji trzech ważnych pojęć używanych w polskich normach proceduralnych, a mianowicie: *logiki*, *wiedzy* i *doświadczenia życiowego*. Pojęcia te są pewną miarą staranności rozumowania prowadzącego do ustalenia faktów każdej sprawy cywilnej, karnej czy administracyjnej. Ustalenia takie mogą być podważane za każdym razem, gdy tylko rozumowanie narusza zasady logiki lub wskazania wiedzy lub doświadczenia życiowego. Tym samym w prawie odróżnia się trzy obszary odniesienia, które nie są jednak jasno rozumiane. Autor podejmuje próbę wyjaśnienia tych pojęć, by następnie zaproponować na użytek prawa ich określenie w sposób rozłączny. Dzięki temu argumentacja za lub przeciw danemu ustaleniu faktów może być bardziej precyzyjna.

Księgę pamiątkową zamyka biogram Jubilata oraz spis Jego publikacji.

Redaktorzy książki niniejszym składają podziękowania Recenzentom za wnikliwe uwagi, które niejednokrotnie przyczyniły się do ulepszenia zamieszczonych w niej artykułów, a także Redaktorom Wydawnictwa Uniwersytetu w Białymstoku za pomoc, życzliwe uwagi i pracę nad ostatecznym kształtem książki.

Redaktorzy książki żywią głęboką nadzieję, że zawarte w niej rozważania znajdą liczne grono Czytelników zainteresowanych filozofią, metodologią nauk i zastosowaniami logiki.

Andrzej Malec Roman Matuszewski Dariusz Surowik

Białystok, 2022