

Spis treści

1 Logika zdań	11
1.1 Pojęcie logiki	11
1.2 Język logiki zdań	14
1.2.1 Pojęcie języka logiki zdań	14
1.2.2 Definicja zdania	15
1.2.3 Język formalny	18
1.2.4 Język a metajęzyk	23
1.2.5 Rekurencyjny charakter definicji zdania	25
1.2.6 Model i prawdziwość	28
1.3 Rachunek zdań	31
1.3.1 Tautologia	31
1.3.2 Wybrane tautologie klasycznej logiki zdań	37
1.3.3 Tablice semantyczne	41
1.3.4 Tautologia a zdanie logicznie prawdziwe	51
1.3.5 Spójniki prawdziwościowe	53
1.3.6 Funkcjonalna pełność	56
1.3.7 Postacie normalne	58
1.3.8 Elektroniczna interpretacja spójników	61
1.3.9 Dowód w rachunku zdań	64
1.3.10 Twierdzenie o dedukcji	67
1.3.11 Sprzeczne i niesprzeczne zbiory zdań	70
1.3.12 Wynikanie syntaktyczne a wynikanie semantyczne	70
1.3.13 Reguły, schematy i prawa logiki	72
1.3.14 Systemy logiki zdań	78
2 Logika predykatów	95
2.1 Język rachunku predykatów	95
2.1.1 Dziedzina	95

2.1.2 Stałe i zmienne indywidualne	96
2.1.3 Litery funkcyjne	97
2.1.4 Term	98
2.1.5 Litery predykatowe	99
2.1.6 Formuła	100
2.1.7 Podstawialność	105
2.2 Rachunek predykatów	106
2.2.1 Dowód w rachunku predykatów	106
2.2.2 Twierdzenie o dedukcji	115
2.2.3 Postacie normalne	120
2.2.4 Tablice semantyczne	128
2.2.5 Dedukcja naturalna	135
2.2.6 Model i prawdziwość	138
2.2.7 Pełność rachunku predykatów	153
2.2.8 Problem rozstrzygalności	154
3 Algebra zbiorów	161
3.1 Zbiór i element zbioru	161
3.2 Równość zbiorów	167
3.3 Zawieranie się zbiorów	170
3.4 Operacje na zbiorach	173
3.4.1 Dopelnienie zbioru	173
3.4.2 Suma zbiorów	175
3.4.3 Przecięcie zbiorów	177
3.4.4 Różnica i różnica symetryczna zbiorów	179
3.4.5 Związki między działaniami teorii mnogościowymi	180
3.4.6 Uogólnione suma i przecięcie zbiorów	183
3.5 Aksjomaty algebry zbiorów	186
4 Relacje i funkcje	191
4.1 Iloczyn kartezjański zbiorów	191
4.2 Relacje	196
4.2.1 Pojęcie relacji	196
4.2.2 Relacje zwrotna i przeciwzwrotna	200
4.2.3 Relacje symetryczna, przeciwsymetryczna i antysymetryczna	202
4.2.4 Relacja przechodnia	205
4.2.5 Relacja równoważności	207

4.3 Rachunek relacji	218
4.4 Funkcja	222
4.4.1 Pojęcie funkcji	222
4.4.2 Funkcja odwrotna	228
4.4.3 Superpozycja funkcji	231
4.4.4 Obrazy i przeciwobrazy	233
4.5 Uogólniony iloczyn kartezjański	236
4.6 Uporządkowanie zbiorów	237
4.6.1 Zbiory uporządkowane	237
4.6.2 Zbiory liniowo uporządkowane	244
4.6.3 Zbiory dobrze uporządkowane	247
5 Moce zbiorów	249
5.1 Równoliczność zbiorów	249
5.2 Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne	253
5.3 Arytmetyka liczb kardynalnych	263
5.4 Zbiory mocy continuum	276
5.5 Zbiór potęgowy	282