

SPIS TREŚCI

O autorze	7
Nota autora	9
Przedmowa. Spacer brzegiem morza	13
CZĘŚĆ PIERWSZA. KORZENIE	19
Rozdział 1. Ziarna	23
Czy można dzielić w nieskończoność?	32
O naturze wszechrzeczy	41
Rozdział 2. Klasyka	51
Izaak i mały Księżyc	51
Michael: pola i światło	63
CZĘŚĆ DRUGA. POCZĄTEK REWOLUCJI	73
Rozdział 3. Albert	77
Rozciągnięta teraźniejszość	79
Najpiękniejsza teoria fizyczna	88
Matematyka czy fizyka?	102
Kosmos	105
Rozdział 4. Kwanty	121
Znowu Albert	122
Niels, Werner i Paul	126
Pola i cząstki są tym samym	139
Kwanty 1: Informacja jest skończona	143
Kwanty 2: Nieprzewidywalność	145
Kwanty 3: Rzeczywistość jest relacyjna	147
Czy naprawdę wszystko rozumiemy?	150

CZĘŚĆ TRZECIA. PRZESTRZEŃ KWANTOWA I CZAS RELACYJNY

	155
Rozdział 5. Czasoprzestrzeń jest kwantowa	159
Matwiej	162
John	167
Pierwsze kroki ku pętłom	172
Rozdział 6. Kwanty przestrzeni	175
Widma objętości i powierzchni	178
Atomy przestrzeni	183
Sieci spinowe	185
Rozdział 7. Czas nie istnieje	189
Czas nie jest taki, jak myślimy	191
Kandelabr i puls	193
Czasoprzestrzenne sushi	197
Piana spinowa	200
Z czego zbudowany jest świat?	206

CZĘŚĆ CZWARTA. KROK POZA CZAS I PRZESTRZEŃ 211

Rozdział 8. Przed Wielkim Wybuchem	215
Mistrz	215
Kosmologia kwantowa	220
Rozdział 9. Potwierdzenia empiryczne?	225
Sygnały od natury	229
Okno na grawitację kwantową	233
Rozdział 10. Kwantowe czarne dziury	239
Rozdział 11. Koniec nieskończoności	247
Rozdział 12. Informacja	255
Czas termiczny	266
Rzeczywistość i informacja	270
Rozdział 13. Tajemnica	275
Bibliografia	283