

Spis treści

PRZEDMOWA	5
Wykład 1. Elementy ogólnej teorii procesów stochastycznych	7
1.1. Definicja i rozkłady skończone wymiarowe procesu stochastycznego	8
1.2. Procesy bez nieciągłości drugiego rodzaju	11
Wykład 2. Łącuchy Markowa 1	16
2.1. Określenie i klasyfikacja stanów	16
2.2. Powracalność łańcuchów Markowa	20
2.3. Błądzenie Bernoullego	22
Wykład 3. Łącuchy Markowa 2	26
3.1. Okresowe łańcuchy Markowa	26
3.2. Własności ergodyczne łańcucha Markowa	28
Wykład 4. Proces Poissona	35
4.1. Własności rozkładu wykładniczego i proces liczący	35
4.2. Definicja i własności procesu Poissona	38
Wykład 5. Uogólniony proces Poissona i proces ryzyka	43
5.1. Uogólniony proces Poissona	43
5.2. Proces ryzyka	46
Wykład 6. Proces ryzyka. Prawdopodobieństwo bankructwa	51
6.1. Prawdopodobieństwo bankructwa	52

6.2. Własności asymptotyczne prawdopodobieństwa bankructwa	53
Wykład 7. Procesy Markowa o przeliczalnej liczbie stanów 1	56
7.1. Definicja procesu Markowa. Funkcja przejścia	56
7.2. Struktura trajektorii procesu Markowa	58
Wykład 8. Procesy Markowa o przeliczalnej liczbie stanów 2	64
8.1. Układy równań Kołmogorowa	64
8.2. Macierz intensywności przejść	66
Wykład 9. Proces urodzin i śmierci	71
9.1. Definicja i rozkład ergodyczny	71
9.2. Proces urodzin i śmierci z pochłanianiem	74
Wykład 10. Zastosowania procesów markowskich 1	77
10.1. Modele kolejkowe	77
10.1.1. Markowskie modele kolejkowe	78
10.1.2. System $M/M/1/m$	80
10.1.3. System $M/M/s/\infty, s \geq 2$	81
10.1.4. Charakterystyki niestacjonarne. Okres zajętości	82
Wykład 11. Zastosowania procesów markowskich 2	86
11.1. Modele z dwoma urządzeniami obsługującymi	86
11.2. System z urządzeniem rezerwowym	89
Wykład 12. Procesy gałązkowe	94
12.1. Definicja i własności procesu gałązkowego	94
12.2. Przykłady procesów gałązkowych	99
Wykład 13. Proces Wienera	102
13.1. Definicja i własności procesu Wienera	102
13.2. Rozkład $\inf_{0 \leq u \leq t} W(u)$	104
13.3. Proces o przyrostach niezależnych	106
13.4. Proces ryzyka z zaburzeniami	107
Wykład 14. Elementy teorii odnowy 1	111
14.1. Proces odnowy	111
14.2. Funkcja odnowy	113

Wykład 15. Elementy teorii odnowy 2	119
15.1. Równanie odnowy i węzłowe twierdzenie odnowy	119
15.2. Zastosowania teorii odnowy	122
15.3. Paradoks czasu oczekiwania	125
15.4. Teoria odnowy dla zmiennych losowych kratowych	126
Bibliografia	130
Skorowidz	131