

Boris Vladimirovič Gnedenko

Teoria della probabilità

Editori Riuniti Edizioni Mjr

Indice

9 *Introduzione*

15 I. Concetto di probabilità

§ 1. Eventi certi, impossibili e aleatori p. 15 — § 2. Differenti approcci alla definizione di probabilità p. 18 — § 3. Spazio di prova p. 21 — § 4. Definizione classica di probabilità p. 28 — § 5. Definizione classica di probabilità. Esempi p. 29 — § 6. Probabilità geometrica p. 33 — § 7. Frequenza e probabilità p. 42 — § 8. Costruzione assiomatica della teoria della probabilità p. 48 — § 9. Probabilità condizionata e le formule fondamentali più elementari p. 55 — § 10. Esempi p. 63 — Esercizi p. 71.

73 II. Successioni di prove indipendenti

§ 11. Prove indipendenti. Formule di Bernoulli p. 73 — § 12. Teorema limite locale p. 78 — § 13. Teorema limite integrale p. 87 — § 14. Applicazioni del teorema integrale di Moivre — Laplace p. 94 — § 15. Teorema di Poisson p. 99 — § 16. Illustrazione dello schema delle prove indipendenti p. 104 — Esercizi p. 107.

110 III. Catene di Markov

§ 17. Definizione di catena di Markov. Matrice di transizione p. 110 — § 18. Classificazione degli stati possibili p. 114 — § 19. Teorema sulle probabilità limite p. 116 — § 20. Generalizzazione del teorema di Moivre — Laplace ad una successione di prove connesse da una dipendenza a catena p. 120 — Esercizi p. 126.

127 IV. Variabili aleatorie e funzioni di distribuzione

§ 21. Proprietà fondamentali delle funzioni di distribuzione p. 127 — § 22. Distribuzioni continue e discrete p. 134 — § 23. Funzioni di distribuzione multidimensionali p. 138 — § 24. Funzioni di variabili aleatorie p. 140 — § 25. Integrale di Stieltjes p. 150 — Esercizi p. 164.

168 V. Caratteristiche numeriche delle variabili aleatorie

§ 26. Valore di aspettazione (valor medio) p. 168 — § 27. Varianza p. 173 — § 28. Teoremi sul valore di aspettazione e sulla varianza p. 180 — § 29. Definizione di valor medio nell'assiomatica di Kolmogorov p. 187 — § 30. Momenti p. 190 — Esercizi p. 195.

199 VI. Legge dei grandi numeri

§ 31. Fenomeni su vasta scala e legge dei grandi numeri p. 199 — § 32. Legge dei grandi numeri nella forma di Čebyšev p. 202 — § 33. Condizione necessaria e sufficiente per la legge dei grandi numeri p. 210 — § 34. Legge forte dei grandi numeri p. 213 — Esercizi p. 222.

224 VII. Funzioni caratteristiche

§ 35. Definizione e proprietà elementari delle funzioni caratteristiche p. 224 — § 36. Formula di inversione e teorema di unicità p. 229 — § 37. Teoremi di Helly p. 235 — § 38. Teoremi limite per funzioni caratteristiche p. 240 — § 39. Funzioni definite positive p. 244 — § 40. Funzioni caratteristiche di variabili aleatorie multidimensionali p. 247 — Esercizi p. 253.

256 VIII. Teorema limite classico

§ 41. Formulazione del problema p. 256 — § 42. Teorema di Ljapunov p. 259 — § 43. Teorema limite locale p. 264 — Esercizi p. 270.

272 IX. Teoria delle distribuzioni infinitamente scomponibili

§ 44. Distribuzioni infinitamente scomponibili e loro proprietà fondamentali p. 273 — § 45. Rappresentazione canonica delle distribuzioni infinitamente scomponibili p. 275 — § 46. Teorema limite per distribuzioni infinitamente scomponibili p. 280 — § 47. Formulazione del problema dei teoremi limite per somme p. 283 — § 48. Teoremi limite per somme p. 284 — § 49. Condizioni di convergenza alla distribuzione normale ed alla distribuzione di Poisson p. 288 — Esercizi p. 291.

292 X. Teoria dei processi stocastici

§ 50. Introduzione p. 292 — § 51. Processo di Poisson p. 296 — § 52. Distribuzioni condizionate e formula di Bayes p. 303 — § 53. Equazione generalizzata di Markov p. 307 — § 54. Processi stocastici continui. Equazioni di Kolmogorov p. 308 — § 55. Processi stocastici puramente discontinui. Le equazioni di Kolmogorov — Feller p. 317 — § 56. Processi stocastici omogenei ad incrementi indipendenti p. 324 — § 57. Concetto di processo stocastico stazionario. Teorema di Khinčin sul coefficiente di correlazione p. 329 — § 58. Concetto di integrale stocastico. Decomposizione spettrale dei processi stazionari p. 336 — § 59. Teorema ergodico di Birkhoff — Khinčin p. 340.

345 XI. Elementi di teoria delle code

§ 60. Descrizione generale dei problemi della teoria p. 345 — § 61. Processi di nascita e morte p. 352 — § 62. Sistema con un solo centro di servizio e una fila d'attesa p. 362 — § 63. Teorema limite per flussi p. 368 — § 64. Elementi di teoria dei sistemi di servizio ausiliari p. 374.

383 Appendice

388 Indice analitico