

Obsah

Úvod	vii
1 Úvod do kombinatoriky	1
2 Náhodný jev a jeho pravděpodobnost	5
2.1 Měřitelný prostor, vztahy mezi náhodnými jevy	5
2.2 Pravděpodobnostní prostor	6
2.3 Klasická pravděpodobnost	6
3 Podmíněná pravděpodobnost	13
3.1 Zavedení podmíněné pravděpodobnosti	13
3.2 Formule úplné pravděpodobnosti, Bayesovy vzorce	13
4 Stochasticky nezávislé náhodné jevy	20
4.1 Zavedení stochastické nezávislosti náhodných jevů	20
4.2 Opakované nezávislé pokusy	20
5 Geometrická pravděpodobnost	24
5.1 Borelovské množiny	24
5.2 Zavedení geometrické pravděpodobnosti	24
6 Náhodné veličiny	26
6.1 Zavedení náhodné veličiny	26
6.2 Vyjadřování pravděpodobností pomocí náhodných veličin	26
6.3 Distribuční funkce náhodné veličiny	26
6.4 Diskrétní náhodná veličina	27
6.5 Spojitá náhodná veličina	28
7 Náhodné vektory	35
7.1 Popis rozložení náhodného vektoru	35
7.2 Diskrétní náhodný vektor	36
7.3 Spojitý náhodný vektor	36
8 Stochasticky nezávislé náhodné veličiny	41

9	Transformované náhodné veličiny a náhodné vektory	44
9.1	Borelovské funkce, zavedení transformovaných náhodných veličin a vektorů	44
9.2	Transformace náhodné veličiny X na náhodnou veličinu $Y = g(X)$	45
9.3	Transformace náhodného vektoru $(X_1, \dots, X_n)'$ na skalární náhodnou veličinu $Y = g(X_1, \dots, X_n)$	46
9.4	Lineární transformace n -rozměrného náhodného vektoru .	47
10	Číselné charakteristiky náhodných veličin	52
10.1	Kvantily spojitých náhodných veličin a hledání ve statistických tabulkách	52
10.2	Střední hodnota, rozptyl, kovariance a koeficient korelace náhodných veličin	52
10.3	Vlastnosti číselných charakteristik náhodných veličin . . .	54
10.4	Další číselné charakteristiky	55
10.5	Číselné charakteristiky náhodných vektorů	56
10.6	Cauchyho–Schwarzova–Buňakovského nerovnost, Markovova a Čebyševova nerovnost	56
11	Zákon velkých čísel a centrální limitní věty	62
11.1	Konvergence náhodných veličin	62
11.2	Slabý zákon velkých čísel	62
11.3	Centrální limitní věta a její důsledky	63
12	Základní pojmy matematické statistiky	66
13	Bodové a intervalové odhady parametrických funkcí	69
13.1	Parametrický prostor, parametrická funkce	69
13.2	Bodový odhad parametrické funkce	69
13.3	Intervalový odhad parametrické funkce	70
13.4	Intervaly spolehlivosti pro parametry jednoho normálního rozložení	71
13.5	Intervaly spolehlivosti pro parametry dvou normálních rozložení	73
13.6	Intervaly spolehlivosti pro parametry p , resp. $p + q$ výběrů z normálního rozložení	74
14	Testování statistických hypotéz o parametrech normálních rozložení pomocí intervalů spolehlivosti	81

Příloha A: Přehled rozložení náhodných veličin	85
Přehled rozložení náhodných veličin	86
Vybraná rozložení diskrétních náhodných veličin	86
1. Degenerované rozložení $Dg(\mu)$	86
2. Alternativní rozložení $A(\vartheta)$	87
3. Binomické rozložení $Bi(n, \vartheta)$	87
4. Geometrické rozložení $Ge(\vartheta)$	88
5. Pascalovo rozložení $Ps(k, \vartheta)$	88
6. Hypergeometrické rozložení $Hg(N, M, n)$	89
7. Vícerozměrné hypergeometrické rozložení $Hg(N, M_1, \dots, M_k, n)$	89
8. Rovnoměrné diskrétní rozložení $Rd(G)$	90
9. Poissonovo rozložení $Po(\lambda)$	90
10. Multinomické rozložení $Mu(n, \vartheta_1, \dots, \vartheta_k)$	91
Vybraná rozložení spojitých náhodných veličin	91
11. Rovnoměrné spojitě rozložení $Rs(a, b)$	91
12. Normální rozložení $N(\mu, \sigma^2)$	92
13. Vícerozměrné normální rozložení $N_n(\mu, \Sigma)$	93
14. Logaritmicke normální rozložení $LN(\lambda, \tau^2)$	94
15. Exponenciální rozložení $Ex(\lambda)$	95
16. Erlangovo rozložení $Er(k, \delta)$	95
17. Weibullovo rozložení $Wb(\delta, \varepsilon)$	96
18. Pearsonovo rozložení chí kvadrát $\chi^2(\nu)$	97
19. Studentovo rozložení $t(\nu)$	97
20. Fisherovo-Snedecorovo rozložení $F(\nu_1, \nu_2)$	98
Příloha B: Statistické tabulky	101
Pravděpodobnostní funkce Poissonova rozložení	102
Distribuční funkce standardizovaného normálního rozložení . . .	103
Kvantily standardizovaného normálního rozložení	105
Kvantily Pearsonova rozložení	106
Kvantily Studentova rozložení	108
Kvantily Fisherova-Snedecorova rozložení pro $\alpha = 0,95$	109
Kvantily Fisherova-Snedecorova rozložení pro $\alpha = 0,975$	115
Seznam literatury	117