

# Obsah

Předmluva	3
<b>1 Pravděpodobnost jevu</b>	<b>9</b>
1.1 Náhodný pokus	9
1.2 Operace s jevy	11
1.3 Pravděpodobnost	13
1.3.1 Definice pravděpodobnosti	13
1.3.2 Pravděpodobnost opačného jevu	15
1.3.3 Pravděpodobnost sjednocení jevů	15
1.3.4 Podmíněná pravděpodobnost	17
1.3.5 Nezávislost jevů	18
1.3.6 Věta o úplné pravděpodobnosti	19
1.4 Cvičení	20
<b>2 Náhodná veličina</b>	<b>22</b>
2.1 Diskrétní a spojitá náhodná veličina	22
2.2 Distribuční funkce	24
2.3 Hustota pravděpodobnosti	25
2.4 Charakteristiky veličin	26
2.4.1 Střední hodnota	27
2.4.2 Rozptyl a směrodatná odchylka	28
2.5 Diskrétní náhodné veličiny	31
2.5.1 Pravděpodobnostní a distribuční funkce	31
2.5.2 Pravděpodobnost náležení intervalu	31
2.5.3 Rozdělení binomické a alternativní	32
2.5.4 Hypergeometrické rozdělení	34

2.5.5	Poissonovo rozdělení . . . . .	37
2.6	Spojité náhodné veličiny . . . . .	39
2.6.1	Rovnoměrné rozdělení . . . . .	40
2.6.2	Exponenciální rozdělení . . . . .	41
2.6.3	Normální rozdělení . . . . .	43
2.6.4	Logaritmicko-normální rozdělení . . . . .	45
2.6.5	Weibullovo rozdělení . . . . .	47
2.6.6	Rozdělení extrémních hodnot . . . . .	48
2.6.7	Rozdělení gama a Erlangovo rozdělení . . . . .	49
2.6.8	Rozdělení beta . . . . .	50
2.6.9	Rozdělení $\chi^2, t, F$ . . . . .	51
2.7	Aproximace normálním rozdělením . . . . .	51
2.8	Kvantily spojitých rozdělení . . . . .	53
2.8.1	Určení kvantilů normálního rozdělení . . . . .	54
2.9	Cvičení . . . . .	54
<b>3</b>	<b>Náhodný vektor</b> . . . . .	<b>57</b>
3.1	Základní charakteristiky náhodného vektoru . . . . .	57
3.2	Korelační koeficient . . . . .	61
3.3	Vícerozměrné normální rozdělení . . . . .	63
3.4	Cvičení . . . . .	64
<b>4</b>	<b>Intenzita poruch</b> . . . . .	<b>65</b>
4.1	Cvičení . . . . .	68
<b>5</b>	<b>Spolehlivostní bloková schémata</b> . . . . .	<b>69</b>
5.1	Cvičení . . . . .	72
<b>6</b>	<b>Odhady</b> . . . . .	<b>75</b>
6.1	Odhady parametrů při úplných výběrech . . . . .	75
6.1.1	Odhad parametrů Weibullova rozdělení . . . . .	76
6.2	Cenzorované výběry . . . . .	78
6.3	Odhady parametrů při cenzorovaných výběrech . . . . .	80
6.4	Neparametrické odhady . . . . .	82
6.4.1	Aktuárská metoda odhadu spolehlivostní funkce . . . . .	82
6.4.2	Kaplanův-Meierův odhad spolehlivostní funkce . . . . .	83
6.4.3	Odhad intenzity poruch . . . . .	85
6.5	Životnost jako funkce jiných proměnných . . . . .	86

6.6	Cvičení . . . . .	88
<b>7</b>	<b>Ověřování shody s modelem</b>	<b>89</b>
7.1	Grafické ověření . . . . .	90
7.2	Testy shody s exponenciálním rozdělením . . . . .	92
7.3	Testy shody s Weibullovým rozdělením . . . . .	96
7.4	Cvičení . . . . .	98
<b>8</b>	<b>Dodatky</b>	<b>99</b>
8.1	Funkce gama . . . . .	99
	<b>Výsledky cvičení</b>	<b>101</b>
	<b>Tabulky</b>	<b>104</b>
	<b>Literatura</b>	<b>107</b>
	<b>Rejstřík</b>	<b>109</b>