

## Pravděpodobnost

<b>1 Začínáme ...</b>	<b>7</b>
1.1 Úvodem	7
1.2 Přehled základních pojmů	7
<b>2 O náhodných jevech</b>	<b>10</b>
2.1 Implikace	10
2.2 Sjednocení jevů	10
2.3 Průnik jevů	10
2.4 Rozdíl jevů	11
2.5 Opačné jevy	11
2.6 Použití operací s jevy	11
Cvičení	13
<b>3 O pravděpodobnosti</b>	<b>14</b>
3.1 Klasická pravděpodobnost	14
3.2 Statistická pravděpodobnost	15
3.3 Další „definice“ pravděpodobnosti	15
3.4 Vlastnosti pravděpodobnosti	16
3.5 Princip praktické jistoty	17
Cvičení	17
<b>4 Počítání s pravděpodobnostmi</b>	<b>18</b>
4.1 Pravděpodobnost sjednocení jevů	18
4.2 Pravděpodobnost průniku jevů	19
4.3 Podmíněná pravděpodobnost	20
4.4 Aposteriorní ( <i>Bayesova</i> ) pravděpodobnost	22
4.5 Nezávislost jevů	23
Cvičení	25
<b>5 Opakované pokusy</b>	<b>26</b>
5.1 Výběr s opakováním a bez opakování	26
5.2 Nezávislé opakované pokusy	26
5.3 Závislé opakované pokusy	28
5.4 Zákon velkých čísel	29
Cvičení	30
<b>6 Náhodná veličina</b>	<b>31</b>
6.1 Druhy náhodných veličin	31
6.2 Diskrétní náhodná veličina	31
6.3 Spojitá náhodná veličina	33
6.4 Distribuční funkce	34
Cvičení	37
<b>7 Charakteristiky náhodných veličin</b>	<b>38</b>
7.1 Momenty náhodných veličin	38
7.2 Měření úrovně	39
7.3 Měření variability	39
7.4 Vlastnosti charakteristik úrovně a variability	40
7.5 Normování náhodných veličin	41
7.6 Kvantily náhodných veličin	41
Cvičení	43

<b>8</b>	<b>Zákony rozdělení náhodných veličin</b>	<b>44</b>
8.1	Rozdělení diskrétních náhodných veličin	44
8.2	Rozdělení spojitých náhodných veličin	47
	Cvičení	49
<b>9</b>	<b>Normální rozdělení</b>	<b>50</b>
9.1	Obecné normální rozdělení	50
9.2	Normované normální rozdělení	51
9.3	Práce s normálním rozdělením	51
9.4	Rozdělení součtu náhodných veličin	54
	Cvičení	55
<b>10</b>	<b>Více náhodných veličin</b>	<b>56</b>
10.1	Rozdělení pravděpodobnosti pro dvě náhodné veličiny	56
10.2	Normální rozdělení pro dvě náhodné veličiny	57
10.3	Použití pravděpodobnosti při investování	59
<b>11</b>	<b>Manažerské aplikace</b>	<b>61</b>
11.1	Přejímací kontrola	61
11.2	Vyjednávání o ceně zakázky	62
11.3	Jak zvýšit kapacitu ubytovacího zařízení	63
11.4	Prodej nemovitosti	64
11.5	Stanovení kapacity hromadné obsluhy	65
<b>Matematická statistika</b>		
<b>12</b>	<b>Náhodný výběr a statistiky</b>	<b>66</b>
12.1	Náhodný výběr z rozdělení pravděpodobnosti	66
12.2	Rozdělení výběrového průměru (1)	66
12.3	Rozdělení výběrového rozptylu	67
12.4	Rozdělení výběrového průměru (2)	69
12.5	Rozdělení rozdílu dvou průměrů	70
12.6	Rozdělení podílu dvou rozptylů	70
12.7	Rozdělení výběrové relativní četnosti	71
<b>13</b>	<b>Bodový odhad</b>	<b>72</b>
13.1	Definice bodového odhadu	72
13.2	Metody konstrukce bodového odhadu	73
13.3	Bodový odhad parametrů některých rozdělení	74
<b>14</b>	<b>Intervalový odhad</b>	<b>75</b>
14.1	Princip intervalového odhadu	75
14.2	Konfidenční intervaly pro parametry normálního rozdělení	76
14.3	Konfidenční intervaly pro dvojice parametrů normálního rozdělení	78
14.4	Konfidenční intervaly pro parametry alternativního rozdělení	79
14.5	Konfidenční interval pro korelační koeficient	80
	Cvičení	82
<b>15</b>	<b>Základy testování hypotéz</b>	<b>83</b>
15.1	Základní pojmy	83
15.2	Obecný postup při testování	84
15.3	Chyba prvního a druhého druhu	86
15.4	Statistická přejímka	86
<b>16</b>	<b>Standardní testy o parametrech rozdělení</b>	<b>88</b>
16.1	Testy o středních hodnotách	88

16.2	Testy o rozptylech	90
16.3	Testy o parametrech alternativního rozdělení	91
16.4	Testy o korelačních koeficientech	92
16.5	Test o nezávislosti v kontingenční tabulce	93
	Cvičení	94
<b>17</b>	<b>Některé standardní testy o tvaru rozdělení</b>	<b>95</b>
17.1	Testy dobré shody	95
17.2	Kolmogorovův test	96
17.3	Problém odlehých hodnot	98
17.4	Ověření normality	99
	Cvičení	100
<b>18</b>	<b>Neparametrické testy</b>	<b>101</b>
18.1	Podstata neparametrických metod	101
18.2	Ukázky neparametrických testů	102
18.3	Pořadová korelace	103
<b>Výběrová zjišťování</b>		
<b>19</b>	<b>Neúplná zjišťování</b>	<b>105</b>
19.1	Úplná a neúplná zjišťování	105
19.2	Reprezentativní a nereprezentativní zjišťování	105
19.3	Pravděpodobnostní výběr	106
19.4	Terminologie a symbolika výběrových zjišťování	107
19.5	Znáhodňovací techniky	108
<b>20</b>	<b>Prostý náhodný výběr</b>	<b>109</b>
20.1	Definice a vlastnosti prostého náhodného výběru	109
20.2	Bodový odhad základního průměru a úhrnu	109
20.3	Směrodatné chyby odhadů	109
20.4	Minimální rozsah výběru	110
20.5	Ostatní úlohy statistické indukce	111
	Cvičení	111
<b>21</b>	<b>Složitější uspořádání výběru</b>	<b>112</b>
21.1	Oblastní výběr	112
21.2	Skupinový výběr	114
21.3	Dvoustupňový výběr	117
	Cvičení	118
	Literatura	119
Příloha 1	Základní statistické tabulky	121
Příloha 2	Ukázka platné legislativy ČR z oblasti statistické přejímky	127
Příloha 3	Ukázka z dokumentace výběrových zjišťování ČSÚ	131
Příloha 4	Řešení a výsledky cvičení	133